G94

No: 54

ERZİNCANDA YETİŞTİRİLEN BAZI ÖNEMLİ ELMA VE ARMUT ÇEŞİTLERİNİN POMOLOJİLERİ İLE DÖLLENME BİYOLOJİLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Tarihi: 28/11/1975
M. Güleryüz bağışıdır.

Muharrem GÜLERYÜZ

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Bağ-Bahçe Kürsüsü Asistani

Atatürk Üniversitesi
Kütüphanesi
Dmb. No: 37425

0016305

Erzurum - 1972

Ö N S Ö Z

Karasal iklimin hüküm sürdüğü Doğu Anadolu Bölgesi içerisinde serin ve mutedil iklim meyva türlerini yetiştirmeğe müsait birçok iklim adaları vardır. Bunlardan en ilgi çekenlerden bir tanesi de Erzincan ovasıdır. Ovada birçok meyva türleri yanında elma ve armut yetiştiriciliğine de büyük bir ehemmiyet verilmektedir.

Bu çalışmada; Erzincan ovasında halihazırda en fazla kesafet gösteren önemli elma ve armut çeşitlerini tanıtmak, bunların bölge şartlarında döllenme biyolojilerini incelemek ve ilerde yapılacak meyvacılık çalışmalarına ışık tutmak gayesini gütmüştür.

Bana bu konuda çalışma fırsatı veren Muhterem Hocam Prof.Dr.Lütfü Ülkümen'e, ve gerek çalışmalarım sırasında gerek bu konunun hazırlanmasında her türlü yardımlarını esirgemeyen Sayın Hocam Prof.Dr.Ali İştar'a şükranlarımı sunarım.

Ayrıca Erzincan'da çalışmalarım sırasında çok kıymetli yardımlarını gördüğüm Teknik Ziraat Müdürlüğü ve Ziraf Mücadele Müdürlüğü teşkilâtı mensuplarına teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Erzurum, 1972

Muharrem Güleryüz

İ Ç İ N D E K İ L E R

	Sayfa
TABLOLARIN LİSTESİ	III
GRAFİKLERİN LİSTESİ	IV
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	V
I. G İ R İ Ş	1
II. LİTERATÜR ÖZETİ	3
A- Pomolojik Çalışmalar	3
B- Döllenme Biyolojisi ile İlgili Çalışmalar	5
1- Çiçek tozu çimlendirme denemeleri	5
2- Kendileme ve melezleme denemeleri	8
3- Armutlarda partenocarpi denemeleri	11
C- Çiçeklenme ile İlgili Fenolojik Çalışmalar	12
D- Meyva Dökümleri ve Sebepleri ile İlgili Çalışmalar	15
III. DENEME YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ	16
A- Cağrafi Durumu	16
B- İklim Özellikleri	16
1- Yağış durumu	16
2- Nisbî nem	18
3- Sıcaklık	19
4- Rüzgârlar	19
C- Meyvacılık Durumu	20
IV. MATERYAL VE METOD	23
A- Materyal	23
B- Metod	24
1- Pomolojik özelliklerin tesbitinde takip edilen metod	24
2- Döllenme biyolojilerinin tesbitinde takip edilen metod	34
V. NETİCELER	39
A- Pomolojik Çalışmaların Neticeleri	39
1- Elmalarda	39
2- Armutlarda	91
B- Döllenme Biyolojisine Ait Neticeler	137
1- Elmalarda	137
a- Fenolojik neticeler	137

Sayfa

b- Çiçek tozu çimlendirme neticeleri 141

c- Döllenme neticeleri 145

aa- Kendileme neticeleri 145

bb- Melezleme neticeleri 146

cc- Melezleme ve kendileme ile elde edilen meyvalarda çekirdek durumları 151

dd- Çiçek ve meyva dökümleri ile meyva tutumuna ait neticeler 154

2- Armutlarda 160

a- Fenolojik neticeler 160

b- Çiçek tozu çimlendirme neticeleri 164

c- Döllenme neticeleri 167

aa- Kendileme neticeleri 167

bb- Melezleme neticeleri 168

cc- Partenocarpi neticeleri 172

dd- Melezleme ve kendileme ile elde edilen meyvalarda çekirdek durumları 173

ee- Çiçek ve meyva dökümü ile meyva tutumuna ait neticeler 175

VI- NETİCELERİN MÜNAKAŞASI 181

VII- Ö Z E T 202

ZUSAMMENFASSUNG 207

LİTERATÜR LİSTESİ 212

HAL TERCÜMESİ

TABLOLARIN LİSTESİ

Tablo No.		Sayfa
1	Erzincan'ın 1929-1965 Rasat yılları ile 1969-1970 Araştırma yıllarına ait Bazı Meteorolojik değerler	17
2	Erzincan Merkez ilçesinde Bağ-bahçe ürünleri ile diğer ziraî ürünlerin ekiliş sahaları, Bunların Kültüre elverişli ve Toplam araziye nisbetleri	21
3	Elma çeşitlerinin çiçeklenme tarihleri	138
4	Bazı elma çeşitlerinin değişik mevkilerde çiçeklenmeleri ile ilgili fenolojik müşahadeler	140
5	Elma çeşitlerinin muhtelif şeker konsantrasyonlarında çiçek tozlarının yüzde olarak çimlenme nisbetleri	142
6	Elma çeşitlerinin dört muhtelif şeker konsantrasyonunda çiçek tozlarının çimlenme durumlarına ait varyans analizi..	144
7	Elma çeşitlerinde polen ve çim borularının özellikleri.....	144
8	Elma çeşitlerinde kendileme ile Haziran dökümünden sonra meyva tutum nisbetleri	147
9	Elma çeşitlerinde melezleme neticesi, Haziran dökümünden sonra meyva tutum nisbetleri	147
10	Melezleme ve kendileme ile elde edilen elmalarda gelişmiş çekirdek yüzdeleri	152
11	Elma çeşitlerinin muhtelif döküm peryodlarının başlama, bitme tarihleri ile devam müddetleri	155
12	Elma çeşitlerinin muhtelif devrelerde döküm nisbetleri ve Haziran dökümünden sonra meyva tutumları	157
13	Elma çeşitlerinde birinci meyva dökümü ile Haziran dökümündeki meyvalarda gelişmiş ve gelişmemiş çekirdek yüzde nisbetleri	158
14	Elma çeşitlerinde hasat zamanı, olgun meyvaların gelişmiş ve gelişmemiş çekirdek durumları	159
15	Armut çeşitlerinin çiçeklenme tarihleri	161
16	Bazı armut çeşitlerinin değişik mevkilerde çiçeklenmeleri ile ilgili fenolojik müşahadeler	162
17	Armut çeşitlerinin muhtelif şeker konsantrasyonlarında çiçek tozlarının çimlenme nisbetleri	165
18	Armut çeşitlerinin dört muhtelif şeker konsantrasyonlarında çiçek tozlarının çimlenme durumlarına ait varyans analizi..	167

Tablo No.		Sayfa
19	Armut çeşitlerinde polen ve çim borularının özellikleri	167
20	Armut çeşitlerinde kendileme ile Haziran dökümünden sonra meyva tutum nisbetleri	168
21	Armut çeşitlerinde melezleme neticesi, yüzde olarak meyva tutum nisbetleri	169
22	Armut çeşitlerinde partenocarp meyva tutum nisbetleri	172
23	Melezleme ve kendileme ile elde edilen armutlarda gelişmiş çekirdek yüzdeleri	174
24	Armut çeşitlerinin muhtelif döküm peryodlarının başlama, bitme tarihleri ile devam müddetleri	176
25	Armut çeşitlerinin muhtelif devrelerde döküm nisbetleri ve Haziran dökümünden sonra meyva tutumları	178
26	Armut çeşitlerinin birinci meyva dökümleri ile Haziran dökümündeki meyvalarda gelişmiş ve gelişmemiş çekirdeklerin yüzde nisbetleri	180
27	Armut çeşitlerinde hasat zamanı, olgun meyvaların gelişmiş ve gelişmemiş çekirdek durumları	180

GRAFİKLERİN LİSTESİ

Grafik No.		
1	Elma çeşitlerinin 1969-1970 yıllarına ait ortalama çiçeklenme süreleri (Bahçeli köyü mıntakasında)	139
2	Elma çeşitlerinin farklı şeker konsantrasyonlarındaki çiçek tozu çimlenme durumları	143
3	Elmalarda tozlayıcı baba çeşitlerin melezleme ile diğer çeşitlerde meydana getirdikleri ortalama meyva tutumları ve bu meyvalardaki gelişmiş çekirdek nisbetleri	153
4	Armut çeşitlerinin 1969-1970 yıllarına ait ortalama çiçeklenme süreleri	163
5	Armut çeşitlerinin farklı şeker konsantrasyonlarındaki çiçek tozu çimlenme durumları	166
6	Armutlarda tozlayıcı baba çeşitlerin melezleme ile diğer çeşitlerde meydana getirdikleri ortalama meyva tutumları ve bu meyvalardaki gelişmiş çekirdek nisbetleri	175

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil No.		Sayfa
1	Kara sakı elmasının çiçek durumu	43
2	Kara sakı elmasında çiçeğin muhtelif kısımları	43
3	A.Kara sakı elmasının, B:Aksakı elmasının olgun meyvası	44
4	Gelin elmasının çiçek durumu	49
5	Gelin elmasında çiçeğin muhtelif kısımları	49
6	Gelin elmasının olgun meyvası	50
7	Gümüşhane elmasının çiçek durumu	55
8	Gümüşhane elmasında çiçeğin muhtelif kısımları ve hüzme yaprağı	55
9	Gümüşhane çeşidinin olgun meyvası	56
10	Kabak elmasının çiçek durumu	61
11	Kabak elma çeşidinin olgun meyvası	61
12	Kırmızı orak elmasının çiçek durumu	66
13	Kırmızı orak elmasında çiçeğin muhtelif kısımları ve hüzme yaprağı	66
14	Kırmızı orak elma çeşidinin olgun meyvası	67
15	Niğde misketi elma çeşidinin çiçek durumu	72
16	Niğde misketi elmasında çiçeğin muhtelif kısımları	72
17	Niğde misketi elma çeşidinin olgun meyvası	73
18	Sarı orak elmasının çiçek durumu	78
19	Sarı orak elmasının çiçek görünüşü	78
20	Sarı orak elma çeşidinin olgun meyvası	79
21	Starking (Red. Delicious)elmasının çiçek durumu	84
22	Starking elmasında çiçeğin muhtelif kısımları	84
23	Starking çeşidinin olgun meyvası	85
24	Tavşanbaşı elmasının çiçek durumu	89
25	Tavşanbaşı elmasında çiçeğin muhtelif kısımları	90
26	Tavşanbaşı elma çeşidinin olgun meyvası	90
27	Ankara armudunun çiçek durumu	94
28	Ankara armudunda çiçeğin muhtelif kısımları	95
29	Ankara armudunun olgun meyvası	95
30	Bal armudunun çiçek durumu	99

Şekil No.		Sayfa
31	Bal armudunda çiçeğin muhtelif kısımları ve hüzme yaprağı...	100
32	Bal armudu çeşidinin olgun meyvası	100
33	Çermayıl armudunda çiçeğin muhtelif kısımları ve hüzme yaprağı	105
34	Çermayıl armudunun olgun meyvası	105
35	Hacıhamza armudunda çiçeğin muhtelif kısımları ve hüzme yaprağı	110
36	Hacıhamza armudunun olgun meyvası	110
37	Hüsrev armudunun çiçek durumu	114
38	Hüsrev armudunda çiçeğin muhtelif kısımları ve hüzme yaprağı	115
39	Hüsrev armudunun olgun meyvası	115
40	Kabak armudunda çiçeğin muhtelif kısımları ve hüzme yaprağı.	120
41	Kabak armudunun olgun meyvası	120
42	Kraliçe armut çeşidinin çiçek durumu	124
43	Kraliçe armut çeşidinde çiçeğin muhtelif kısımları ve hüzme yaprağı	125
44	Kraliçe armut çeşidinin olgun meyvası	125
45	Mehrani armudunun çiçek durumu	129
46	Mehrani armudunda çiçeğin muhtelif kısımları	130
47	Mehrani armudunun olgun meyvası	130
48	İstanbul armudunun çiçek durumu	134
49	İstanbul armudunda çiçeğin muhtelif kısımları ve hüzme yaprağı	135
50	İstanbul armudunun olgun meyvası	135
51	Bazı elma çeşitlerinin stigma şekilleri	136
52	Bazı armut çeşitlerinin stigma şekilleri	136

Harita (1) Erzincan merkez ilçesinde meyvacılığın yapılmış olduğu önemli sahalar..... 217

I- G İ R İ Ş

Pomolojide; meyva çeşitlerinin ayırt ve belli edilmesine çalışılır. Bu yüzden pomolojiye "çeşit bilgisi" de denir. Meyva çeşitlerini belli etmek ve birbirinden ayırtetmek için en ziyade meyva vasıfları üzerinde durulursa da bugünkü modern meyvacılıkta,

1- Meyvaların dayanma müddetleri ile elverişli bulundukları kıymetlendirme şekilleri,

2- Ağaçların yetiştirme bakımından önemli olan kuraklığa, dona ve hastalıklara dayanma dereceleri,

3- Ağaçların büyüme şekilleri,

4- Çeşitlerin daha kesin bir şekilde ayırtedilmelerini temin için meyvadan başka organların ve hususiyle çiçek morfolojileri,

5- Mahsuldarlığın temel şartlarından olan döllenme biyolojisine ait olan bilgilerin verilmesi esas alınmaktadır(Ülkümen ve Özbek, 1950).

Son zamanlarda gelişen meyva ihracatında ithalatçı memleketlerin en fazla üzerinde durdukları husus;çeşit standardının muhafazası ve piyasada devamlılık sağlayacak şekilde istihsalin düzenlenmesi ve fiyat meselesidir. Alıcı memleketlerin arzularına göre meyva çeşidi yetiştirmek, meyvacılığın bir dalı olan çeşit bilgisinin önemini bir kat daha artırmıştır. Bu bakımdan memleketimizde yetiştirilmekte olan meyvaların pomolojilerinin bilinmesinde ve standart çeşit olarak değerleri üzerinde yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Türkiye değişik iklimlere sahip bir memlekettir. Belirli bir yüzey ölçüsü içinde böyle çok değişik iklimlere sahip olma niteliği, memleketimize bağ-bahçe ziraati bakımından büyük bir potansiyel kazandırmıştır. Bazı meyva türlerimiz belirli bölgelere lokalize olduğundan bu merkezlerde özel ekolojik şartların bahşettiği imkânlar sayesinde üstün değerleri ile içce ve dışta birer kalite anlamını taşımışlardır. Yalnız meyva türlerinin yayılışı noktasından değil, çeşitlerin dağılışı cihetinden de Türkiye meyvacılık mıntıkaları bakımından farklı olup, çeşitler yetiştirildikleri yerin isimlerini almaktadırlar (Gleisberg, 1936).

Meyva yetiştiriciliği bakımından çok müsâit bir imkâna sahip olmamıza rağmen, birçok meyvacılık yapan bölgelerimizde birim alandan elde edilen meyva miktarlarımız çok düşüktür. Bunun başlıca sebebi teknik, kültürel ve ekonomik sebeplerin yetersizliğidir. Bundan başka döllenme aksaklıklarının mahsuldarlık üzerine etkisinin bilinmesi, verimin artırılması yönünden üzerinde durulacak önemli bir sorundur.

Meyva tutumu çiçekler açıldıktan sonra bunların iyi bir şekilde döllenmeleriyle mümkün olmaktadır. Bugün memleketimizin meyvacılık yapan büyük bir müstahsil kitlesi döllenmenin lüzum ve ehemmiyetini henuz bilmemektedir. Mahsul verme kabiliyetinin garanti altına alınması için müstahsillere çeşitlerin dikilmesinde lâzım gelen talimatı verebilmek için bir bölgede yetiştirilen herhangi bir türe ait çeşitlerin döllenme biyolojilerinin bilinmesi lâzımdır.

Döllenme biyolojisi ile ilgili özelliklerin tesbiti için farklı fakat netice bakımından birbirini tamamlayıcı fenolojik müşahadelerin, çiçek tozu çimlendirme denemelerinin, kendileme ve melezleme denemelerinin, serbest tozlama ile meyva dökümü gibi özelliklerin anlaşılmış olması lâzımdır.

Şimdiye kadar yapılan birçok araştırmalarda elma ve armutlarda; kendine döllenme ile pratik olarak tam bir mahsül elde edilememiştir. Bu durum herhangi bir bölgede standart çeşitlerden kurulmuş meyva bahçelerinde iyi dölleyici baba çeşitlerin araştırılıp seçilmesini zaruri kılmaktadır.

Karşılıklı olmak birbirini dölleyecek çeşitlerde aranılacak ilk şart bunların aynı zamanda çiçek açmalarıdır. Şu halde biyolojik araştırmalarda düşünülecek ilk unsur çeşitlerin çiçeklenme bakımından fenolojik müşahadelerini yapmak olacaktır. Bir çeşidin değişik ekolojik şartlar içerisinde çiçeklenme bakımından ne kadarlık bir sapma gösterdiğini tesbit etmek, bahçe tesisinde öncelikle düşünülmesi gereken bir tebdir olmaktadır.

Bilindiği gibi tozlanma ve döllenmenin esas unsurunu çiçek tozları teşkil eder. Döllenme oranının ve meyva tutumunun yüksek veya düşük

oluşu çiçek tozlarının çeşitli özellikleri ile yakından ilgilidir. Bu özelliklerin tesbiti ve bunlarla döllenme arasındaki ilişkilerin ortaya konulması pratik meyvacılık bakımından önemlidir.

Diğer bir husus meyva ağaçlarının döllenmeden sonra olgunlaşma zamanına kadar meyvalarını muhtelif peryodlarda döktüğü bilinmektedir. Birçok bahçelerde bazen bir çeşit özelliğinden çok biyolojik, ekolojik ve fizyolojik sebeplerden dolayı dökümün anormal şekilde cereyan etmesi mahsuldarlık bakımından iktisadi zararlanmalara sebep olmaktadır.

Bütün bu açıklamalardan döllenme biyolojisi ve neticede meyva tutumu üzerinde ekolojik şartların başlı başına bir rol oynadığı aşıkâr görülmektedir. Meyva istihsal merkezleri muhtelif iklim bölgeleri içerisinde dağılmış olan memleketimizde,her bölgenin ekolojik şartları ile meyva ağaçlarının döllenme biyolojileri ve meyva tutumları arasındaki münasebetler başka başka olduğu için,bir bölge içerisinde bir kaç meyva çeşidi üzerinde yapılacak araştırmalardan bütün meyvacılık yapan bölgelere teşmil edilebilecek genel bir formül ortaya çıkarmak imkânsızdır. Bu sebeple araştırmalarımızı muhtelif bölgelerde fakat belirli metodlarla yapmamız lâzımdır.

Yukarıdaki esaslar gözönüne alınarak bu çalışmada Doğu Anadolunun meyvacılık bakımından uygun bir iklim adasını teşkil eden Erzincan ovasında yetiştirilen önemli bazı elma ve armut çeşitlerinin döllenme biyolojileriyle pomolojik hususiyetleri tesbit edilmiştir.

Araştırma yedi kısımda toplanmış olup, birinci bölümü teşkil eden giriş kısmında konunun önemi ve çalışmanın amacı belirtilmiştir.

İkinci kısımda araştırma ile ilgili literatür özetlenmiştir.

Üçüncü kısımda araştırma bölgesi hakkında genelmalûmat, bölgenin coğrafi durumu, iklim özellikleri ve meyvacılık durumu başlıkları altında malûmat verilmiştir.

Dördüncü bölümde araştırmada kullanılan materyal ve uygulanan metodlar açıklanmıştır.

Beşinci bölümde; araştırmalardan elde edilen neticeler verilmiştir.

Altıncı bölümde; neticelerin münakaşası yapılarak, yedinci bölümde araştırma özetlenmiştir.

II- LİTERATÜR ÖZETİ

Elma ve armutlarda araştırma konusu ile ilgili literatür; pomolojik çalışmalar, döllenme biyolojisi ile ilgili çalışmalar, çiçeklenme ile ilgili fenolojik incelemeler, meyva dökümü ve sebepleri başlıkları altında gözden geçirilmiştir.

A- Pomolojik Çalışmalar :

Pomoloji; meyva çeşitlerinin ayırt ve belli edilmesine çalışan meyvacılığın temel bilim kollarındandır. Meyva çeşitlerini tanımak ve birbirlerinden ayırtetmek için en ziyade meyvanın tadı, şekli, rengi, kokusu gibi hususiyetler üzerinde durulursa da bugünkü modern pomolojide meyva yetiştiriciliğini ve ticaretini ilgilendiren mevzularda da bilgi verilmektedir (Ülkümen ve Özbek, 1950).

Bu sahadaki çalışmalar oldukça eski olmakla beraber pomolojinin ilmi hüviyet kazanması ancak Bietsima (1928), Dahl (1935), Kobel (1937) ve Röder (1940) gibi pomologların yapmış oldukları çalışmalar sayesinde olmuştur (Özçağıran, 1966).

Araştırıcılar çeşitlerin ayırt ve belli edilmesinde muhtelif organları ele alarak incelemişlerdir. Meselâ; Kurumbholz (1935); Almanya'da birçok elma çiçeği üzerinde yaptığı araştırmalarda karpel ve tohum taslağı sayısının elma çeşitlerinin klafikasyonunda önemli olduğuna işaret etmiştir. Daha sonraki araştırmasında (1938), elmalarda çiçek morfolojisini ele alarak kalitatif ve kantitaif değerlere istinaden bir sistem meydana getirmek gayesiyle, çiçeğin şekli, çanak yapraklarının ve çiçek sapının uzunluğu, tüylülük durumu, huzme mihverinin vaziyeti ve stigma şekillerinin birer çeşit nişanesi olabileceğini tesbit edip 18 grup meydana getirmiştir.

Kobel (1944)'e göre Ewert (1906) elma ve armutlarda iğnelerle ipciklerin uzunluklarını tipik çeşit nişaneleri olduğuna birçok defalar işaret etmiştir. Meselâ; Gute Von Eze armudu veyahutta Baumans Reinette ve Muskatt Reinette elma çeşitleri kısa ve ipciklerin üzerine çıkmayan iğnelerle karakteristikolduklara halde, Nina armut çeşidi ile Edelroter ve Antonowka elma çeşitlerinin iğneleri ipciklerinden oldukça yüksek bulunduğunu kaydetmektedir.

Dokuzoğuz ve Arkadaşları (1961) memleketimizde yetişen bazı elma çeşitlerinin çiçek organlarında sayı, şekil ve diziliş bakımından bir farkın olup olmadığını tesbit etmek için yaptıkları mukayeseli çalışmalarda çeşitlerde bu bakımdan bazı anormalliklerin olduğunu, bu anormalliklerin ise çeşitten çeşide önemli değişiklikler arzettiğini tesbit etmişlerdir.

Diel - Lucas, elma ve armutları meyva vasılarına göre pomolojik gruplara ayırmışlar, elma çeşitlerini renk, şekil, büyüklük, koku durumlarına göre 9, armut çeşitlerini ise 15 grup içinde mütalâa etmişlerdir. (Özbek, 1943).

Memleketimizde de ilk olarak Ülkümen (1938), Malatya'da yetişen önemli elma, armut ve kayısı çeşitlerinin pomolojik özelliklerini kalitatif ve kantitatif olarak tesbit etmeğe çalışmış, çeşitlerin muayyen devrelerinde, çeşitli organlarının bilhassa yaprak, çiçek, meyva ve ağaç özellikleri hakkında oldukça geniş malûmatlar vermiştir.

Bundan sonra Kiper (1941), Orta Anadoluda yetiştirilen önemli armut çeşitlerini; Özbek (1947); memleketimizde yetişen yerli ve yabancı elma çeşitlerinin pomolojik hususiyetlerini aynı metodlarla tayin etmişlerdir. Bu araştırıcılarda umumiyetle çiçek, yaprak, ağaç ve meyva vasıfları gibi morfolojik hususiyetleri ile ticarî ve iktisadî durumlarını ayrıntılı olarak belirtmişlerdir.

Tekeli (1947), memleketimizde muhtelif yerlerden temin ettiği önemli bazı elma çeşitlerimizin meyvalarına ait pomolojik özellikleriyle bazı kimyasal yapılarını incelemiş, meyvaya ait pomolojik varyasyonun yetiştirme muhitine göre az değişiklik gösterdiğini tesbit etmiştir.

B- Döllenme Biyolojisi ile İlgili Çalışmalar :

1- Çiçek tozu çimlendirme denemeleri :

Kendileme ve melezleme denemelerinde; çiçek tozlarının çimlenme durumlarının bilinmesi, döllenme biyolojisi bakımından önemli görülmektedir. Çünkü döllenme için ilk şart çiçek tozlarının kafi derecede çimlenmeleridir.

Kobel (1944)'e göre, çiçek tozu çimlenmesinin incelenmesinde ilk düşünülen vaziyet çiçek tozlarının ağaçlar üzerindeki çiçeklerde dişicik tepelerine (stigmaya) ekmek, yâni tabii şartlarda çimlendirmek ve sonra da bunların yüzde nisbetini tesbit etmek olmuşsa da bu metodun teknik ve pratikte ehemmiyetinin olmadığını izah etmiştir. Bunun için birçok araştırıcılar çiçek tozlarını suni vasatlarda çimlendirmişler, vasat olarakta en fazla şeker eriyikleri kullanmışlardır. Dünyanın birçok yerlerinde muhtilif elma ve armut çeşitlerinin şeker eriyigi içerisinde çimlenme nisbetleri araştırıcılar tarafından tesbit olunmuştur.

Bach (1929) Almanya'da yedi ayrı elma çeşidinin muhtelif şeker konsantrasyonlarında çeşide göre % 2 ila % 97 arasında çimlendiklerini Kamlah (1929), 10 armut çeşidinin % 0-70 arasında çimlenme kabiliyeti gösterdiklerini; Rudloff ve Schanderl (1938) 218 elma çeşidinden 58 tanesinin % 0-30, 147 tanesinin % 34-100 arasında çimlendiklerini tesbit etmişlerdir.

Araştırıcılar değişik türlerin optimum çimlenme konsantrasyonlarının farklı olup olmadıklarını da incelemişlerdir.

Kobel (1944) 40 elma 35 armut çeşidinin muhtelif konsantrasyonlardaki şeker eriyiklerinde çiçek tozlarını çimlendirmiş, elmaların % 5-20 lik konsantrasyonlarda en iyi çimlendiklerini bulmuştur.

Ülkümen (1938), Malatya şartlarında Özbek (1943), Kastamonu'da en iyi çimlenmenin elmalarda % 10-15, armutlarda % 20 lik şeker eriyiklerinde meydana geldiklerini tesbit etmişlerdir.

Kobel (1944), Ülkümen (1938), Visser (1955), tür ve çeşitlerde optimal çiçek tozu çimlenme konsantrasyonlarının değişiklik göstermesine, çiçek tozu osmotik basınçlarının etkili olduğu görüşünü savunmuşlardır. Gerçekten Ülkümen (1938), kurak şartlarda yetişebilen tür ve çeşitlerin Malatya'da daha yüksek şeker konsantrasyonlarının çiçek tozları çimlenmeleri üzerine müsbet tesir gösterdiğini saptamıştır.

Bazı araştırıcılar muhtelif meyva türleri içerisine giren çeşitlerin çiçek tozlarını çimlenme durumlarına göre gruplara ayırmışlardır.

Rudloff ve Schanderl (1938), Passeker (1941), Kobel (1944), elma ve armut çeşitlerini polen tozu çimlenme güçlerine bakarak % 0-30 kötü,

% 30-70 orta, % 70-100 nisbetinde çimlenenleri iyi olarak gruplandırmışlardır. Sonradan Kobel (1944) ve Ülkümen (1938), orta ve iyi olarak çimlenen çiçek tozlarının pratikte döllenme bakımından bir farklılık göstermediklerini tesbit ederek "iyi" ve "fena" çiçek tozu verenler diye iki grupta toplamanın daha uygun olacağını kaydetmişlerdir.

Bazı araştırıcılar meyva ağaçlarında bir tür içerisine giren çeşitlerin çiçek tozu çimlenme nisbetlerinin suni vasatlarda geniş varyasyon göstermelerini onların stolojik yapılarının ve bazı dış faktörlerin etkisiyle olduğunu tesbit etmişlerdir.

Crane ve Lawrence (1942), kendi çalışmalarında triploit (3n = 51) elma çeşitlerinde iyi çimlenen çiçek tozu nisbetinin % 4-27 arasında, diploitlerde ise bu oran % 50-70 arasında daha yüksek bulunduğunu tesbit etmiştir (Martin, 1938).

Dokuzoğuz (1957), triploit yapıya sahip elma ve armut çeşitlerinin çimlenme nisbetlerinin diploitlere nazaran çok düşük olduğunu ve polen tozlarının gayri muntazama ve çim borularının çok kısa bulunduğunu saptamıştır. Araştırıcıya göre triploit olarak tesbit edilen elma ve armut çeşitlerinde çiçek tozu çimlenme nisbetinin % 0-30 arasında olduğu görülmüştür.

Kobel (1944), stolojik bünyeleri tamamen normal olan birçok elma ve armutlarda % 50 den fazla boş çiçek tozlarına tesadüf ettiğini, bunun sebebini incelediğinde çiçek tozlarının ekseriya fena beslenme şartlarında büyümüş ağaçlardan alındığını kaydetmektedir.

Krummel (1955), yumuşak çekirdekli meyva türlerinin çiçek tozları görünüşe nazaran dış şartlara karşı az hassastırlar. Diploit ve triploit elma, armut çeşitlerinin çimlenme kabiliyetleri arasında bariz farklar olduğunu belirtmiştir. Araştırıcıya göre stolojik bir çalışma yapmadan çiçek tozlarının az bir çimlenme ve şekillerinin gayri mütecanis olduklarına bakarak çeşidin triploit olduğu hakkında oldukça emin bir fikir vermenin mümkün olacağını, buna mukabil sert çekirdekli meyva türlerinde ise her zaman böyle bir kanaatin yürütülemiyeceğini açıklamıştır.

2- Kendileme ve melezleme denemeleri :

1876 yılına kadar elma, armut, kiraz ve erik meyva türlerinde birçok çeşidin diğer çeşitlerle tozlanmadıkça normal ve iyi mahsul vermedikleri bilinmiyordu (Dokuzoğuz, 1957). Meyva ağaçlarında döllenme ile ilgili olan bu durum çeşitli memleketlerde birçok araştırıcılar tarafından muhtelif meyva tür ve çeşitlerinin döllenme biyolojileri üzerinde önemli çalışmaların yapılmasına sebep olmuştur.

Krummel (1955)'e göre, elma ve armut çeşitleri üzerinde ilk döllenme biyolojisi araştırmalarına Amerika'da W.B.Waite (1891-1893) tarafından başlanmış, bunu diğer memleketlerdeki araştırıcılar takip etmişlerdir.

Elma ve armutlarda genellikle döllenme biyolojisine ait araştırmalar melezleme ve kendileme denemeleri ile meyva tutum nisbetleri kontrol edilmek suretiyle yapılmıştır.

Kanlah (1929), Almanya'da bazı önemli kiraz ve armut çeşitleri üzerinde yaptığı döllenme biyolojisi araştırmalarında; incelediği bütün armut çeşitlerinin kendi çiçek tozları ile tozlanmasından hiç meyva bağlamadıklarını, Schanderl (1932), kendilediği 25 armut, 31 elma çeşidinden hepsinin pratik olarak yeterli mahsül vermediklerini, 6 armut, 2 elma çeşidinde meydana gelen meyvaların partenocarpiye temayülden dolayı çekirdeksiz meyva bağlayabildiklerini tesbit etmiştir.

Rudloff (1938), Almanya'da 143 elma çeşidi üzerinde yaptığı kendileme denemelerinde çeşitlerin % 98.6 sının tamamen kendine kısır olduğunu tesbit etmiştir. Rudloff ve Schmidt (1939), 29 malus (elma) formunun 21 tanesinin mutlak kendine kısır, 7 çeşidinde az veya çok çekirdekli meyva teşkil ettiklerini, 4 armut formundan hepsinin pratik olarak kendi çiçek tozları ile meyva bağlamadıklarını yaptıkları mukayeseli araştırmalarda ortaya çıkarmışlardır.

Muhtelif araştırıcılar tarafından elma ve armutlarda çeşitlerin kendine tozlanmalarına mani olunarak melezleme denemeleri yapmak suretiyle meyva tutumları kontrol edilip, her bir çeşit için en iyi dölleyici çeşitlerin tesbitine çalışılmıştır.

Bach (1929),Geizerheim (Almanya)'de bazı önemli elma çeşitlerinin kendine tozlama ile yeterli mahsul vermediklerini görerek, bunların kendi aralarında melezleme denemelerine tâbi tutup, meyva tutumlarını kontrol etmiş, neticede yabancı tozlamaya iştirak eden 7 çeşitten 2 si diğer bütün çeşitler için kötü dölleyicilik vasfı gösterdiklerini tesbit etmiştir. Kamlah (1929), 10 muhtelif armut çeşidi üzerinde yaptığı melezleme denemesinde çeşitlerin umumiyetle muhtelif oranlarda mahsul bağladıklarını, bununla beraber 4 ayrı kombinasyonun kendilenmede olduğu gibi hiç mahsul bağlamadıklarını bulmuştur. Rudloff ve Schanderl (1938), 219 elma çeşidi üzerinde yaptığı melezleme çalışmalarında 58 çeşidin melezlemede yeterli mahsul sağlayamadığını, 4 muhtelif grubunda mutlak olarak melezlemede kısırlık gösterdiklerini saptamıştırlar.

Schanderl (1938), birçok armut çeşidi üzerinde döllenme biyolojisi ile ilgili yaptığı araştırmada 198 armuttan % 20.7 sinin kötü çiçek tozu verici olarak tesbit edildiğini, iyi çiçek tozuna sahip çeşitlerin meyva bağlamada genel bir tozlayıcı olduklarını, ayrıca bir kombinasyonun (Luise x W.Christbirne) melezlemede kısırlık gösterdiklerini, 2 armut çeşidinin ise yabancı tozlaşma olmadan oldukça piyasaya uygun meyva bağladıklarını tesbit etmiştir.

Memleketimizde de birçok yerli ve yabancı elma ve armut çeşitlerinin döllenme biyolojileri üzerinde araştırmalar yapılmıştır.

Ülkümen (1938), Malatya'da 26 elma, 19 armut çeşidi üzerinde yaptığı kendileme ve melezleme denemelerinde elmalardan 6 çeşidin mutlak kendine kısır, 16 sının pratik olarak çok az meyva teşkil ettiklerini, 3 çeşidin ise autogami olduklarını; armutlardan 7 çeşidin mutlak kısırlık gösterdiğini, melezlemede ise armutlardan 2 çeşidin, elmalardan 3 ayrı kombinasyonun,hiç meyva vermediklerini bulmuştur.

Özbek (1943), Kastamonu'da 3 armut, 8 elma çeşidinin kendilenmesi ile pratik olarak yeterli mahsul bağlamadıklarını, melezleme ile 22 kombinasyonun 10 unda % 10 dan az meyva tutumu sağladığını, diğerlerinde meyva tutumunun % 13-52 arasında değiştiğini tesbit etmiştir.

Osman (1946), Ankara'da Ankara armudunun kendine kısır olduğunu, melezleme ile en iyi Tokat armudunun Ankara armudu için babalık vasfı

gösterdiğini tesbit etmiştir.

Dokuzoğuz (1964), yine Ankara şartlarında bazı önemli armut çeşitleri üzerinde yaptığı döllenme biyolojisi araştırmasında 3 çeşidin (Ankara, Göksulu, Mustafabey) mutlak kendine kısırlık gösterdiklerini, diğerlerinin de pratik olarak çok az mahsul bağladıklarını bularak, melezleme denemeleriyle her çeşit için en iyi mahsul sağlayan kombinasyonları meyva tutumlarına bakarak ayrı ayrı göstermiştir.

Birçok araştırıcılar döllenme biyolojisi çalışmalarında çeşitlerin kendileme ve melezleme neticelerini polen tozu çimlenme kudretleriyle mukayese etmişlerdir.

Shoemaker (1926), Winesap grubu elma çeşitlerinin kendi aralarında ve diğer gruplarla melezlediğinde meyva bağlamamalarının sebebini, çiçek tozlarının çimlenme nisbetlerinin düşük olması ile izah etmektedir (Martin, 1938). Bununla beraber Kamlah (1929), armutlarda kendileme ve melezleme neticelerine dayanarak çiçek tozu çimlendirme denemeleriyle melezlemede kısırlığın sebebini kendine kısırlıktan daha iyi izah edebiliriz demektedir. Branscheidt (1933), suni vasat içerisinde % 50 den fazla çimlenme kabiliyeti gösteren bazı elma çeşitlerinin, diğer çeşitleri döllliyemediklerini tesbit etmiştir.

Rudloff ve Schanderl (1938), Ülkümen (1938), Passeker (1941), Özbek (1943), muhtelif elma ve armut çeşitlerinde yaptıkları mukayeseli döllenme biyolojisi araştırmalarında genel olarak iyi çimlenen çiçek tozuna sahip elma ve armut çeşitleri diğer çeşitler için iyi bir dölleyici durumda olduklarını, fakat çimlenme kabiliyeti ile döllenme arasında düzgün bir münasebetten her zaman bahsedilemiyeceğini kaydetmektedirler.

Kobel (1944)'e göre, bir kısım meyva çeşitleri kendi çiçek tozları ile veyahutta muayyen bazı çeşitlerin çiçek tozları ile meyva vermemeleri ve yahut pek az meyva tutmalarını birçok araştırıcıların yapmış oldukları çalışmalara istinaden kendine kısırlık ve melezlemede kısırlık irsen meydana gelen aynı sebeplerin iki şekilde tezahüründen ibarettir.

Suni vasatlarda yüksek çimlenme gösteren, kısır olmayan polen tozlarının stigma üzerinde çimlenememesi veya çim borularının style içerisinde gelişememesi şeklinde görülen bu hadiseye seksüel uyuşmazlık denmekte olup bu gün bu durumun genlerle ilgili olduğu bilinmektedir (Dokuzoğuz, 1957).

3- Armutlarda partenocarpi çalışmaları :

Meyva ağaçlarında döllenme olmadan çekirdeksiz meyva teşekkül etmesi pratik ehemmiyete haiz olacağı gibi, kendileme ve melezleme denemelerinden elde olunacak neticelere de etki edeceği muhakkaktır.

Kobel (1924, 1926); elma çeşitlerinde partenocarpi pratikte yalnız buna bel bağlanacak kadar çok olmadığı, halbuki armut çeşitlerinde bazen partenocarpi olarak memnuniyete mucip olacak bir nisbette meyva alınabileceğini, bu durumun orta ve Doğu İsviçre'nin şiralık armutlarında iktisadi büyük bir rol oynadığını kaydetmektedir(Kobel, 1944).

Molisch (1955)'e göre, döllenmesine engel olunan armut çeşitlerinin partenocarpiye gösterdikleri temayülü muhtelif armut çeşitlerinde 4 şekilde müşahade etmek mümkün olmaktadır :

1- Ağaçlar çiçeklerini savar savmaz genç meyva taslaklarını atmaktadırlar (Williams Christ armudu).

2- Partenocarpiye bir temayül vardır. Buna rağmen genç meyvalar çoğunlukla fındık ve ceviz büyüklüğünde iken dökülürler (Pastör armudu).

3- Teşekkül eden partenocarp meyvalar çok küçüktürler, ikinci vaziyetteki gibi büyürler fakat dökülmezler.

4- Aynı çeşidin normal döllenmeden sonra meydana gelen meyvalarında aynı formda ve normal büyüklükte partenocarp meyvalar hasıl olur (Clargau, Gute Lause Von Avrenches armutlarında olduğu gibi).

Branscheidt (1933), kendileme ile meyva verimine bakarak % 9.3 nisbetinde verimli olarak tesbit ettiği Neu Poiteau armudunun aslında % 7.6 nisbetinde partenocarpiye mütemayil bir çeşit olduğunu; Schanderl (1938), bir araştırmasında aynı armutla beraber Esperens Bergomette armutlarının da yabancı tozlama olmadan, oldukça piyasaya uygun partenocarp meyvalar meydana getirdiklerini tesbit etmişlerdir.

Kobel (1944), birçok yerlerde partenocarpi olarak müşahade olunan elma ve armut çeşitlerinin bir araya toplayarak 37 armuttan 4 ünün tipik, 6 sının az partenocarpi'ye meyyal olduğunu, 17 elmadan yalnız ikisinin tipik olarak partenocarp meyva teşekkül ettiklerini bildirmektedir.

Aslında partenocarpi'ye mütemayil çeşitlerin dölleyici çeşitlerle meyva artışı sağlayıp sağlamadıkları birçok araştırıcılar tarafından tesbit edilmiştir.

Griggs ve Iwakiri (1954), Kalifornia'da Bartlet (Wilyams) armudunun partenocarpi'ye mütemayil bir çeşit olduğunu fakat tozlayıcı çeşitlerin üç senelik müşahadelerine göre sırası ile % 29.6, % 27.6 ve % 18.5 nisbetlerinde çekirdeksiz meyva artışlarını sağladıklarını tesbit ederek vegatatif meyva aksamının gelişmesinde tozlamanın stümulativ etki edebileceğini göstermiştir.

Bazı araştırıcılar partenocarpiye meyilliliğin ortam şartlarına, çeşide göre yıllar arasında değişiklik gösterip göstermediklerini araştırmışlardır.

Lewis (1943), Conference ve Fertility armutlarının değişik oranlarda partenocarpiye mütemayil olduklarını, yalnız bunlardan Conference çeşidinin düşük suhunette belli bir müddet kalmadan meydana gelen meyvalarını olgunlaştırmadan döktüğünü tesbit etmiştir.

Gorter ve Visser (1958), araştırmaya aldığı 21 armut çeşidinden 4 ünün % 10 dan fazla, 5 inin % 1-1.5 arasında partenocarp meyva teşkil ettiklerini, 3 senelik denemeleri neticesinde tesbit etmişler, özellikle yukarıdaki araştırıcıların üzerinde durduğu Conference çeşidinin 1952 senesinde döllenme zamanı bir don hadisesi vuku bulmamasına rağmen % 18 nisbetinde partenocarp meyva teşkil ettiğini, diğer seneler hiç meyva bağlamadıklarını görerek partenocarpiliğin yıllar arasında büyük varyasyon gösterebileceğine işaret etmişlerdir.

Karnatz (1962), düşük suhunetin partenocarp meyva teşkiline etkisi üzerinde yaptığı bir müşahade de Trevoux armudunun üşiyen çiçeklerinde normal meyva tutumunun üşümiyenlere nazaran takriben 4 misli daha az olmasına rağmen, üşiyen çiçeklerde partenocarpi meyva sayısının 6 misli daha fazla olduğunu tesbit etmiştir.

C-Çiçeklenme İle İlgili Fenolojik Çalışmalar :

Döllenme biyolojisi çalışmalarında tozlayıcı çeşitlerden pratikte fayda temin edilmesi, bunların çiçeklenmelerinin aynı devreye inhisar etmeleriyle mümkün olabilir.

Bu yüzden dünyanın birçok yerlerinde döllenme biyolojisi çalışmalarına paralel olarak muhtelif meyva tür ve çeşitlerinde çiçeklenmeye

başlama, azami çiçeklenme ve çiçeklenmenin sureleri, bazı araştırıcılar tarafından müşahadelere tâbi tutulmak suretiyle tesbit edilmiştir.

Herbs ve Rudloff (1938), Almanya'da 18 armut çeşidi üzerinde yaptıkları fenolojik incelemelerde; çeşitlerin çiçeklenme bakımından istikrarlı ve istikrarsız olarak birbirinden ayırdedilebileceğini, istikrarlı çeşitlerin çevre şartları değişik olmasına rağmen münferit fenolojik değerlerde az sapma göstereceklerine işaretle 4 senelik fenolojik kayıtlarına göre çeşitleri çiçeklenme bakımından 3 grup altında toplamışlardır. Çiçeklenme suresi 6-7,7 gün olanları birinci gruba, 8-9,4 gün olanları ikinci gruba; 9.7-10.3 gün olanları üçüncü gruba dahil etmişlerdir.

Brown (1943), Johinnes Bağ-bahçe Enstitüsünde yetiştirilen 55 armut çeşidinin çiçeklenme surelerinin 12 gün olduğunu, en uzun çiçeklenmenin 16, en kısa çiçeklenmenin ise 10 gün devam ettiğini tesbit ederek, çeşitleri çiçeklenme devrelerine göre 11 gruba ayırmıştır.

Kobel (1944), elma ve armut çeşitlerini nisbi çiçek açma zamanlarına göre 4 grupta mütalaâ edilebileceğini, hatta muhtelif araştırıcıların tesbit ettiği birçok elma ve armutlarda erken, orta erken, orta geç ve geç çiçek açan grupları toplu olarak liste halinde belirtmiştir.

Özbek (1943), Kastamonu'da 8 çeşit elmanın çiçeklerin açılmaya başlaması, azami çiçeklenme ve çiçeklenmenin sonu tarihlerini tesbit ederek en erken çiçeklenme ile en geç çiçeklenme arasında 7 günlük bir farkın bulunduğunu, birbirini dölleme bakımından erken ve nisbeten geç çiçek açanlar olmak üzere çiçeklenmeyi 2 gruba ayırmanın pratik faydası olacağını tesbit etmiştir. Yine Özbek (1947), Ankara Bağ-bahçe Enstitüsü kolleksiyon bahçesi ve Kastamonu'da, 14 armut çeşidi üzerinde yaptığı fenolojik müşahadelerinde çiçeklenmeye başlama ile çiçeklenmenin sonu arasında, çeşitler arasında azami 7, asgari 3 günlük bir farkın olduğunu tesbit etmiştir.

Birçok araştırıcılar çiçeklenmenin erkenleşmesi ve gecikmesi üzerine ekolojik faktörlerin önemli etkiler yaptığını bulmuşlardır.

Filips (1922); Amerika'da ihtimamla yapmış olduğu tetkiklerde bir arz derecesi kuzeye çıkmakla çiçeklerin açılmasında 4.6 ve keza deniz seviyesinden itibaren her 33-34 metre yükselmekle bir gün geciktiğini tesbit

etmiş, bu meyanda lokal tesirlerin de ortalama çiçeklenme kıymetleri üzerine tesir edebileceğini saptamıştır (Kobel, 1944).

Blanpied ve David (1970), New York'ta McIntosh elmasının hasat zamanını tesbit için yapmış oldukları çalışmalarda bir bölge içinde çeşitli mahallerde çiçeklenme zamanları arasında % 75 varyasyon tesbit edecek, bu varyasyonun değişik mahallerde günlük sıcaklık farklarından ileri geldiğini belirtmişlerdir.

Dokuzoğuz (1964), Ankara'da meyva ağaçlarının çiçeklenme surelerinin bu devredeki ısı şartları ile yakından ilgili olduğunu belirterek döllenme biyolojilerini incelediği armut çeşitlerinde çiçeklenme zamanı ortalama ısının 2.5 C° lik bir fark göstermesi seneler arasında çiçeklenme surosini takriben 3,8 gün azaltmış veya çoğaltmıştır.

D- Meyva Dökümleri ve Sebepleri İle İlgili Çalışmalar :

Çiçek ve genç meyvaların büyük bir kısmı büyümelerine devam edemiyerek vaktinden evvel döküldükleri, bu durumun meyva ağaçlarında bazen verimi önemli derecede etkilediği görülerek araştırıcıların dikkatle üzerine eğilmelerine sebep olmuştur.

Bu vaziyeti eriklerde etraflı olarak tekik eden Dorsey (1919), 3 döküm peryodu tesbit etmiştir. Bunlardan birincisi çiçek zamanı ve çiçekten kısa bir müddet sonra, ikincisi birinciden takriben 14 gün, üçüncüsü de yine ikinciden 14 gün sonra vukua gelmektedir. Buna mukabil Heinicke (1917, 1918, 1919 ve 1923), elma ve armut çeşitlerinde yalnız iki döküm peryodu tesbit etmiş olup, bunlardan birincisi Dorsey'in ilk iki döküm peryoduna tekâbül etmektedir (Kobel, 1944).

Kobel (1944), Haziran ve Temmuz aylarında meydana gelen Amerikalıların "June Drop" dedikleri döküme Haziran dökümü demiştir.

Ülkümen (1938), Özbek (1943), Malatya ve Kastamonu şartlarında elma ve armut çeşitlerinin 3 ayrı döküm peryodu gösterdiklerini tesbit ederek, bu dökümlerden birincisi çiçek açma devresinin arkası sıra olup, "çiçek dökümü", ikincisi Malatya'da çiçek dökümünden 10-15 gün, Kastamonu'da 12-24 gün sonra olup, "birinci meyva dökümü", üçüncüsü ise Malatya'da birinci meyva dökümünden 15-20, Kastamonu'da 9-19 gün sonra olup, "Haziran dökümü" olarak nitelendirmişlerdir.

Meyva dökümlerinin mekanizması aynı olmakla beraber sebepleri üzerinde değişik görüşler vardır.

Rudloff ve Herbs (1938); armutlarda döküm sebeplerini incelerken; çevre şartlarının çiçek ve meyva dökümüne önemli etkileri olduğunu, bunun yanında bir takım "kompleks" münasebetlerin birlikte tesir edeceğine bilhassa çiçeklenmeden sonra döllenmenin meyva tutumu üzerine önemli bir rol oynadığını, bu arada beslenme durumunun da büyük bir öneme haiz olacağını tesbit etmiştir. Araştırıcı 12 armut çeşidinde bu yüzden dökümlerin çeşit ve senelere göre önemli farklılıklar arzettiğini saptamıştır.

Özbek (1943); Kastamonu'da birinci meyva dökümünün anormal döllenme şartlarından ileri geldiğini, Haziran dökümünün döllenme ile beraber daha çok beslenme şartları ile ilgili olacağını belirtmiştir.

Raussendorf (1962 ve 1963); elmalarda Haziran dökümü sebepleri üzerinde yaptıkları araştırmalarda dökümün kâfi olmayan tohum teşkili ile meydana geldiğini, bunun sebebi ise tohumların teşkil etmiş olduğu büyütme hormonlarının meyvaların gelişmesinde yeterli olmadığını isbat etmiştir. Normal gelişen meyvalarda dökülen meyvalara nazaran dolgun çekirdek sayısının farklı olduğunu tesbit etmiş ve bu devrede meydana gelen düşük suhunetin embriyonun büyük bir kısmını gelişmenin erken devrelerinde hassas olmaları nedeniyle telef olduğu ihtimali üzerinde durmuştur.

Birçok araştırıcılar meyva ağaçlarında dökümlerin auxin istihsali ile yakından ilgisi bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Auxin istihsali muhtelif devrelerde ovary, endosperm ve Embriyo tarafından meydana getirilmektedir. Luckwill (1948-1953)'e göre, dökümlerin meydana gelmesi tohum taslaklarının yukarıda belirtilen gelişme devrelerinden sonra auxin istihsalinin azaldığı iki gelişme peryodu arasına isabet etmektedir. En az çekirdeğe havi meyvaların dökülmesi, çekirdeklerin auxin istihsal eden son iki auxin kaynağının yani endosperm ve Embriyo'nun bulunmamasından ileri gelmektedir.(Leopold, 1967). Buna rağmen Mostafowi ve Arkadaşları (1970), Hohenheim'da Cox Orangen Reinette ve Golden delicios elmalarında Haziran dökümü sebeplerini incelerken ağaçta kalan ve dökülen meyvaların Embriyo ve endosperm gelişmeleri bakımından önemli bir farklılık göstermediklerini bununla beraber meyvaların büyüklük itibariyle farklı olduklarını tesbit etmişlerdir.

III- DENEME YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

A- Coğrafi Durumu :

Karasal iklimin hüküm sürdüğü Doğu Anadolu; Türkiye'nin en yüksek dağlık bir bölgesidir. Yüksek dağ sıraları arasında yer yer deprasyonlarla meydana gelen bir takım alçak ovalar değişik iklim karakterlerinden dolayı polikültürün yapılabildiği adalar haline gelmiştir.

Meyvacılık ziraatının da yapıldığı Erzincan ovasının etrafı 3000 metreyi aşan dik, çıplak, dağ ve tepelerle çevrili olup, doğu-batı istikametinde daha uzun elips şeklinde bir düzlüktür. Ova Doğu Anadolunun Fırat havzasında takriben 38° 18' - 40° 42' doğu boylamları ile 39°-40°06' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır.

Ovanın taban yüksekliği ortalama 1200 metre civarında olup, kuzeyinde Ahı, Sipikör, Keşiş; güneyinde ise Munzur ve Mercan dağları ile çevrilmiştir. Yalnız doğusunda Sansa boğazı adı verilen Fırat vadisi ile Tercan ovasına kuzeybatısındaki Çardaklı boğazı ile Refahiye'ye açıktır(Akkan, 1964).

Genel meyli doğudan batıya olan ova oldukça muntazam bir vadi şekli göstermektedir. Fakat birçok kuru dere ve çay ile etraftaki dağlardan düz kısımlara kadar uzanabilen birkaç tepe yer yer ova topoğrafyasını karıştırmaktadır. Ova topoğrafyasını genellikle taban, yamaç ve teras olmak üzere 3 kısımda incelemek mümkündür (Apan, 1971).

Ovada meyvacılık yapılan arazi umumiyetle yamaç ve teras arazileri olup, ovanın kuzey-batı, batı-kuzey ve güneyinde dağ etekleri olmaktadır.

B- İklim Özellikleri :

Erzurum'la aynı enlem derecesinde bulunmasına rağmen jeomorfolojik durumunun sonucu olarak Doğu Anadolu'da değişik bir iklim karakteri ile dikkati çekmektedir. Erzincan ovası Doğu Anadolu'da hüküm süren karasal iklimden farklı bir mikroklima karakteri gösterir (Akkan, 1964). Araştırma bölgesine ait ortalama ve ekstrem bazı önemli meteorolojik değerler tablo 1'de ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir.

1- Yağış durumu :

Erzincan'ın 1929-1965 yıllarına ait 30 senelik ortalama yağış miktarı 371.4 mm.dir. Deneme yıllarımızda bu yağış nisbeti ortalama 318.4 mm.

Tablo 1. Erzincan'ın 1929-1965 Rasat Yılları İle 1969-1970 Araştırma Yıllarına Ait Bazı Meteorolojik Değerler.

Rasat yılları	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Yıllık Ort.
	Yüksek sıcaklık ortalaması C°												
1929-1965 (33 yıl)	1.0	2.6	8.1	16.0	22.2	26.8	31.1	32.0	27.0	19.8	11.7	3.9	16.9
1969	2.6	2.2	10.5	14.0	22.3	27.9	28.9	31.8	25.5	18.2	11.9	7.0	16.9
1970	5.3	7.3	12.2	20.8	22.0	26.7	31.2	29.5	31.4	25.0	20.0	1.4	19.4
	Düşük sıcaklık ortalaması C°												
1929-1965 (33 yıl)	-8.0	-6.3	-1.9	4.0	8.5	11.6	15.0	15.0	10.6	5.4	1.0	-4.5	4.2
1969	-4.6	-7.6	1.4	2.5	8.2	11.7	12.9	13.8	8.7	5.1	-1.8	-1.5	4.1
1970	-3.0	-1.9	1.6	5.2	7.4	11.0	14.3	13.1	3.0	-1.5	-1.7	-4.7	3.6
	Aylık ortalama sıcaklık C°												
1929-1965 (33 yıl)	-3.7	-2.0	2.9	10.2	15.7	19.9	23.8	24.3	19.3	12.4	5.9	-0.7	10.7
1969	-1.5	-3.9	5.7	8.0	15.4	20.3	21.4	24.4	18.3	11.7	3.9	2.6	10.5
1970	-0.9	1.3	6.2	13.5	8.9	19.6	23.9	22.6	18.2	10.1	7.3	-2.0	10.7
	Aylık yağış toplamı (mm.)												
1929-1965 (34 yıl)	29.3	33.9	40.9	58.0	49.9	32.6	10.5	6.1	15.0	35.1	33.8	23.9	371.4
1969	14.9	42.2	36.1	49.3	77.8	34.5	0.9	0.0	13.9	41.6	5.9	46.2	302.7
1970	7.1	42.1	66.9	8.7	36.6	34.2	24.8	13.8	22.5	85.5	26.8	31.9	334.0
	Aylık nisbi nem ortalaması (%)												
1929-1965 (32 yıl)	71	70	66	58	55	50	44	42	45	57	69	71	58.0
1969	71	73	68	60	50	46	40	43	49	59	66	73	58.4
1970	69	69	62	45	50	46	44	44	48	65	74	76	57.0

ile biraz daha düşük olmuştur. 33 yıllık ortalamalara göre yağışın en fazla düştüğü ay Nisan ayı (58 mm.), en az düştüğü ay ise Ağustos ayı(6.1 mm.) olarak görülmüştür. 1969-1970 deneme yıllarında en az yağışlar aynı aya (Ağustos) tekâbül etmesine rağmen, en çok yağış alan aylar 1969 da Mayıs (77.8 mm.), 1970 yılında; Mart ayına isabet etmiştir (66.9 mm.).

Depresyonik yağışlardan fazla istifade edemiyen (Çölaşan, 1960) bu ovada yağışların mevsimlere dağılışına bir göz atacak olursak, yağışın en bol olduğu mevsim İlkbahar mevsimidir. Ortalama 36 günün yağışlı geçtiği bu mevsimde yine ortalama 145.8 mm. yağış düşmektedirki, bu miktar yıllık yağışın % 40 ını teşkil eder. Yaz yağışları Erzincan'da yıllık yağışın ancak % 12 sini meydana getirir. Kış mevsiminde ortalama olarak yağışlı geçen 29.3 günün 15 gününde yağışlar kar şeklindedir. Kar yağışlı günlerin ortalama sayısı ise; yılda 20 güne ulaşmaktadır. Kıştan geri kalan 5 kar yağışlı günden 4 ü İlkbahar aylarında,1 i ise Sonbaharda görülmektedir. Bu da Erzincan'da kışların Sonbahardan ziyade İlkbahara doğru uzadığını göstermektedir. Ortalama karla örtülü gün sayısı 41.7 dir. Sonbahar yağışları ise gerek miktar ve gerekse yağışlı gün sayısı bakımından birbirine yakın değerler göstermektedir ki, bu miktar yıllık yağışın % 24 ünü teşkil eder(Akkan, 1964).

2- Nisbî nem :

Erzincan'da hava nisbî rutubetinin ortalama kıymeti 32 yıllık meteorolojik kayıtlara göre % 58 dir. Nisbî rutubetin en düşük olduğu aylar Temmuz (% 42) ve Ağustos (% 44), en yüksek aylar ise Aralık ve Ocak ayları (% 71) olmuştur. Deneme yıllarımızda ortalama nisbi rutubet % 58 olarak görülmüş, yine rutubetin en düşük olduğu aylar Temmuz (% 42), Ağustos (% 43.5) olmuştur.

Erzincan gibi yazları kurak mıntıkalarda bitkilerin yaşayışları bakımından su düzenlerinin tanziminde en çok güçlük çektikleri devre hava nisbi rutubetinin azaldığı devreye isabet eder. Çünkü; havanın nisbi nemi topraktan ve bitki yüzeyinden suyun buharlaşmasına tesir eden en önemli bir faktördür (İştar, 1969).

3. Sıcaklık :

Erzincan'da sıcaklık gidişinin 33 yıllık ortalamasına göre değeri 10.7 C° dir. Ortalama en sıcak geçen ay Ağustos (24.3 C°), en soğuk geçen ay ise Ocak (-3.7 C°) olmuştur.

1969-1970 deneme yıllarında yıllık ortalama sıcaklık 10.6 C° ile 33 yıllık ortalamaya uygunluk göstermiştir. Her iki yılda da en yüksek sıcaklık ortalaması Ağustos ayında (23.5 C°) olmuştur. En düşük sıcaklık 1969 yılında Şubat (-3.9 C°), 1970 de ise Aralık ayı ortalaması (-2.0 C°) olmuştur.

Erzincan'da deneme yıllarında elma ve armut ağaçlarının çiçeklenme devrelerine isabet eden ayların sıcaklık ortalaması 1969 da Mayıs ayı ortalaması 15.4 C°, 1970 Nisan ortalaması 13.5 C° olmuştur.

Erzincan'da meyvacılığı tahdit eden önemli iklim faktörlerinden biri İlkbahar'ın geç donlarıdır. Erzincan'da donlu günlerin ortalama sayısı 113.3 gün gibi oldukça yüksek bir değer gösterir. Bu rakamın 76 günü kış aylarına isabet eder. Geri kalan 37 gün ise bahar aylarına rastlamaktadır. Nitekim 1970 deneme yılında 18-20 Nisana tesadüf eden çiçeklenme devresinde don vuku bulmuştur. Erzincan'da donlu günler Ekim ayının ortalarından itibaren başlamaktadır. Ekimde ortalama 2 gün dolu geçerken, Kasım ayında 11.5 güne yükselmektedir. Buna karşılık İlkbahar ayları daha fazla sayıda donlu güne sahiptir. Nitekim İlkbahar aylarında 24 gün donlu geçmekte ve böyle günler yukarıda belirttiğimiz gibi Nisan ayında dahi görülmektedir. Mart ayı kış özellikleri gösterdiği halde Mayıs'ın son günleri yaz karakterindedir. Buna rağmen Mayıs ayında bile donlu günlerin mevcut olduğu bir gerçektir. Çok zaman İlkbahar aylarında erken çiçek açan ağaçların (kayısı gibi) çiçeklenmesine yetecek kadar sıcak geçebilen günlerin hemen ardından gelen ani donmalar yüzünden meyvalar zarara uğramaktadırlar (Akkan, 1964).

4. Rüzgârlar :

İklime karaktor veren bir faktör olması yanında bitkilerde topraktan suyun buharlaşması ve transprasyon üzerinde rol oynayan önemli bir iklim faktörüdür. Ayrıca şiddetli estikleri zamanlarda bitkiler üzerinde mekaniki tesirleri de olabilir (Döküm, kırılma v.s.).

Erzincan'da bu bakımdan değişik mevsimlerde esmek üzere iki hâkim rüzgâr istikameti vardır. Bunlardan birincisi Kasım ve fakat bilhassa Aralık aylarında hâkim duruma geçen Güney-doğu rüzgârları Mayıs ayı ortalarına kadar hakimiyetini devam ettirir. İkincisi bütün yaz aylarında kuzeyden ve kuzey-batıdan esen menşei ve mahiyeti itibariyle tamamen farklı olan mevzii rüzgârları ovada bariz olarak tesirlerini gösterir.

Erzincan ovası gündüzleri bilhassa öğleden sonra çok fazla ısınmakta, dolayısiyle saat 14.00 sularında kuzeydeki dağlardan ovaya bir hava akımı başlamaktadır. Yaz aylarının hemen her gününde muntazam olarak esen bu rüzgâr ovaya pek tabiî olarak bir serinlik getirmekte ve böylece bilhassa Temmuz, Ağustos aylarının şiddetli sıcaklarının tesirlerini azaltmakta; yine estiği yaz aylarında gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farklarının ayarlanmasına sebep olmaktadır(Akkan, 1964).

C- Meyvacılık Durumu :

Doğu Anadolunun meyvacılık bakımından uygun bir iklim adasını teşkil eden bu ovada meyvacılık daha ziyade etrafı çeviren dağ eteklerindeki köylerde yapılmaktadır. Bölgede genel olarak tarla ziraatı, meyvacılık, sebzecilik vs. gibi ziraî faaliyet kollarına oranla daha fazla yapılmaktadır. Bununla beraber halkın geçiminde ve iş gücünün değerlendirilmesinde Bağ-bahçe ziraatının önemi küçümsenmiyecek bir durum arzetmektedir.

Merkez ilçe sınırları içerisinde kültüre elverişli arazilerde yetiştirilen bağ-bahçe ürünleri ile diğer ziraî ürünlerin ekiliş sahaları tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2'de görüldüğü gibi Erzincan'da bağ-bahçe bitkilerinin ekili olduğu saha ziraata elverişli sahanın % 3.5 kısmını teşkil etmektedir. Toplam 4667 hektarlık bir alanı kaplayan bu sahanın % 70.5 i muhtelif meyva türleri, % 20.8 kısmında bağcılık, % 8.7 sinde bahçe halinde sebzecilik yapılmaktadır.

Meyva bahçelerinin kuruluşu umumiyetle karışık tür ve çeşitlerden meydana gelmiştir. Bahçelerde genellikle kayısı, armut, elma, üzüm, erik, dut, kiraz, vişne ve ceviz gibi meyva türleri yetiştirilmektedir. Tek türden meydana gelmiş kapama meyva bahçeleri sayısı oldukça mahduttur.

Tablo 2. Erzincan Merkez İlçesinde Bağ-Bahçe Ürünleri İle Diğer Ziraî Ürünlerin Ekiliş Sahaları ve Bunların Kültüre Elverişli ve Toplam Araziye Nisbetleri 1/

Arazi çeşidi	Miktar (Hektar)	Kültüre elverişli araziye oranı(%)	Toplam araziye oranı(%)
Tarla arazisi	46 563	34.0	25.2
Çayır mer'a	83.575	61.0	45.2
Orman ve ağaçlık	2 203	1.13	1.06
Bağ-bahçe bitkileri	4 667	3.5	2.5
Meyva bahçesi	3 287	2.6	1.8
Bağ sahası	864	0.5	0.4
Sebze bahçesi	516	0.4	0.3

1/ Köy İşleri Bakanlığı, 1967; Teknik Ziraat Müdürlüğü, 1970 Raporu.

Bunula beraber bazı köylerde yeni kurulan bu tip bahçelere raslanmaktadır. Bazen ara ziraatı olarak meyva bahçelerinde sebzecilik ve bağcılıkla beraber yapılmakta olup, bilhassa tarla ziraatı yapılan yerlerde yer yer sınır ağacı olarak kaysı, dut gibi meyva türlerinin bulunması dikkati çekmektedir.

Ovanın muhtelif kesimlerinde meyvacılığın türler itibariyle değişik kesafetlik arzettiğini görmek mümkündür. Meselâ kuzey-doğu etek köylerinde umumiyetle üzüm, kaysı, elma, armut, kiraz; batı ve kuzay-batı köylerinde kaysı, elma, armut, ceviz; güney köylerinde önem sırasına göre elma, kaysı, armut ve üzüm türleri daha fazla yetiştirilmektedir.

Güneyde bilhassa Karatuş, Çağlayan, Yalınca, Değirmenköy mıntıkaları sulama imkânlarının fazlalığı ve yaz aylarında nisbî rutubetin çokluğu nedeniyle elma yetiştiriciliğine daha müsait bir durum arzetmektedir.

Ovanın güneye bakan etek köylerinde (Üzümlü, Karakaya, Bayırbağ) civarı bölge ikliminin bağcılık için kısıtlayıcı tesirleri bertaraf edildiği için % 90 bağ alanlarını içine almış durumdadır (İştar, 1969).

Meyva bahçelerinin kuruluşunda diğer dikkati çeken bir husus, bazı yeni kurulan bahçeler hariç, meyva ağaçlarının çok sık ve muntazam olmayışıdır. Bunun yanında meyva bahçelerinin çoğunda düzenli budama, ilâçlama,

sulama ve gübreleme gibi teknik ve kültürel hususlara riayet edilmediği görülmüştür. Bilhassa sulama yönünden ovada bazı kurak geçen yıllarda büyük müşkülâtlarla karşılaşılmaktadır. Bu yüzden meyva türlerinde ağaç başına ortalama verim çok düşük görülmektedir. Meselâ 1968 istatistiklerine göre elmalarda Erzincan ilinde ağaç başına ortalama verimin 12 kg., kayısıda 16 kg. gibi çok düşük rakamlar bizi bu neticeye ulaştırabilir (Devlet İstatistik Enstitüsü, 1968).

IV- MATERYAL VE METOD

A- Materyal :

Erzincan ovasında yetiştirilen önemli elma ve armut çeşitleri 1968 yılında tesbit edildi. Bunların bir çoğu çok az yetiştirildiği ve amatör çeşitler olduğu için denemeye alınmadı. Denemeye alınan çeşitler ovada nisbeten fazla miktarda yetiştirilen çeşitler arasından seçilmiştir. Bu arada yabancı çeşit olarak Erzincan'da da tanınmış ve yetiştirilmesine büyük önem verilen Starking çeşidi de denemeye dahil edilmiştir. Tesbit edilen çeşitler üzerinde pomolojik ve döllenme biyolojileriyle ilgili çalışmalar 1969 ve 1970 yıllarında yapılmıştır.

Mahallî isimleriyle tesbit edilen ve denememizde kullanılan elma ve armut çeşitleri şunlardır :

Elma çeşitleri	Armut çeşitleri
Kara sakı	Ankara armudu
Gelin elması	Bal "
Gümüşhane "	Çermayıl "
Kabak "	Hacıhamza "
Kırmızıorak "	Hüsrev "
Niğde misketi	Kabak "
Sarı orak "	Kraliçe "
Starking "	Mehrani "
Tavşanbaşı "	İstanbul "

Çeşitleri birbirleriyle mukayese edebilmek için aynı yetiştirme şartlarında bulunmaları hem denememizin sıhhati, hem de yürütmede kolaylık sağlaması bakımından önemli idi. Bunun için bu çeşitlerin çoğunu Bahçeli (Hah) köyü fidanlığında bulabildik. Bulamadığımız bazı çeşitleri (Kırmızı orak, Niğde misketi, Sarı orak elmaları ile; Kraliçe, Hüsrev armutları) bu muhite çok yakın olan Ekmekli ve Bahçeli köylerindeki özel bahçelerde işaretledik. Diğer bazı müşahadelerimizi ovanın özellik arzeden Karasuyun güneyinde Çağlayan, Karatuş; kuzeyinde Bayırbağ köyleri ile Söğütözü, Çatalarmut ve şehir merkezinde bazı özel bahçelerde yapabildik.

Çeşitlerin pomolojik özellikleriyle döllenme biyolojilerini tetkik edebilmek için 1968 yılında her çeşitten en az 5 ağaca numara vererek etiketlendi. Ağaçların mümkün mertebe aynı yaşta ve aynı yetiştirilme şartlarına haiz olmalarına dikkat edilmiştir. Bilhassa deneme yıllarında ağaçların verim senesinde ve az çok fizyolojik dengede bulunmalarına azami dikkat sarfedilmiştir.

Bahçeli köyü fidanlığındaki ve diğer özel bahçelerde işaret edilen çeşitlere yıllık bakım, sulama, hastalık ve zararlılarla mücadele işleri imkânlar nisbetinde yapılmıştır.

Sulama : Ağaçlar Mayıs ayının sonundan itibaren Eylül ayının sonuna kadar ayda iki defa yapılabilmiştir.

Mücadele : Erzincan Ziraî Mücadele ve Karantina Müdürlüğünün Teknik Talimatına uyularak elma ve armutlarda karaleke hastalığı için her iki deneme yılında da üç defa 1- Pembe tomurcuk devresinde % 0.04 Vitigran, 2- Taç yapraklarının % 70-80'inin döküldüğü devrede % 0.25 lik Tiezene, üçüncü ilâçlama meyvalar ceviz büyüklüğünü aldığı devrede % 0.03 lük Dithane M_{22} kullanılmış, bunun akabinde elmalarda iç kurdu için (Carpocapsa pomenalla) % 0.15 lik Lebaycide her 15-20 günde bir olmak üzere dört defa tatbik edilmiştir.

B- Metod :

Bu araştırmada çeşitlerin; 1- pomolojik özellikleri, 2- Döllenme biyolojileri incelenmiştir.

1- Pomolojik özelliklerin tesbitinde takip edilen metod :

Pomolojik çalışmalarda çeşitlerin muhtelif organları ele alınmış ve bunların bazı morfolojik özellikleri tetkik edilmiştir.

Organlara ait ölçü ve özelliklerin tayinleri gelişmenin muayyen safhalarında yapılmıştır. Çiçek ve yapraklara ait ölçüler tam çiçeklenme devresinde; büyük yapraklar, takriben vegatatif gelişmenin durakladığı Temmuz ayının sonlarına doğru, küçük meyvalar birinci meyva dökümünden sonra, olgun meyvalar hasat yapımından sonra incelenmişlerdir.

Organlara ait özellikler tetkik edilirken mümkün mertebe ölçülebilen özelliklere önem verilmiş ve neticeler biyometrik metodlarla

değerlendirilerek ortalama kıymet ve variyasyon değerleri bulunmuştur. Ölçmelerin az yapılabildiği organlarda sadece ortalama değerler vermekle yetinilmiştir.

Ölçülen organlardan elde edilen kıymetler ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$) formülü ile ifade edilmiştir. Burada ($\bar{X}$) ortalama kıymet, ($S_{\bar{x}}$) de ortalamanın standart hatasıdır. Ayrıca bu değerlerden faydalanılarak her organa ait varyasyon katsayısı (V) bulunmuştur. Bu unsurları hesaplamak için aşağıdaki formüller kullanılmıştır (Düzgüneş, 1963).

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n} \qquad S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}}$$

$$S^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{n}}{n-1} \qquad V = \frac{S}{\bar{X}} \cdot 100$$

n = Populasyondan alınan numunedeki variyant sayısı

S = Standart ayrılış ölçüsüdür.

Çeşitlerin muhtelif organlarının büyüklük, uzunluk ve genişlik durumlarını belirtmek için bu organların ölçülmesinden elde edilen iki senelik ortalama kıymetlerin maksimum ve minimum değerleri arasındaki fark tesbit edilip bu farkı hudut sayısına taksim etmek suretiyle aynı hudut içine giren çeşitler aynı ifadelerle değerlendirilmiştir.

Renk tayininde; The British Colour Council'in "Horticultural Clour Chart" renk ıskalasından istifade edilmiş ve renk tayinleri normal gün ışığında yapılmıştır. Renk ıskalasındaki nuanslar tam bir renk tesbitine imkân vermediği hallerde en yakın renge ait numara ve ifadeler kullanılmıştır.

Tüylülük : Çeşitli organlara ait tüylülük durumu gözle mukayese ile seyrek, sık, tüylü, tüysüz şeklinde ifade edilmiştir.

Özellikleri Tesbit Edilen Organlar :

1- Ağaçların habitüsü : Tacın genel şekli bütün dal teşekkülü ile umumi görünüşü yayvan, dağınık veya toplu oluş durumları ile gövdenin kalınlık, incelik ve kabuk teşekkülleri tesbit edilmiştir.

2- Dallar : Gelişme durumları dallanmanın sık ve seyrekliği, sarkık, dik veya yatık oluşları, ana dalların çıkış açıları, kuvvetlilik

durumları, bir, iki ve üç senelik dallarda renk, tüylülük, lantisellerin şekli, rengi, sık ve seyrek oluşları gözle incelenmiştir.

3- Yapraklar : Gerek elma çeşitlerinde ve gerek armut çeşitlerinde ağacın her tarafından olmak üzere rastgele hemen aynı uzunluktaki odun ve meyva dallarından ayrı ayrı olmak üzere kesilen 10 ar daldaki bütün yapraklarda ölçmeler yapılmıştır. Yaprak ayasının uzunluk ve genişliği ile yaprak sapının uzunluğuna ait ölçmeler milimetrik kumpasla yapılmıştır. Uzunluk ölçüleri sonunda elde edilen kıymetler yardımı ile odun ve meyva dallarında çeşitlerin yaprak uzunluk ve büyüklükleri aşağıda tesbit edilen iskala esas alınarak nitelendirilmiştir.

Elmalar

Meyva dallarında	Odun dallarında	
40.7-45.9 mm.	44.8-48.4 mm.	Çok küçük, çok kısa
46.0-51.2 mm.	48.5-52.1 mm.	Küçük, kısa
51.3-56.5 mm.	52.2-55.8 mm.	Orta büyüklükte, orta uzunlukta
56.6-61.8 mm.	55.9-59.5 mm.	Büyük, uzun
61.9.....mm.	59.6.....mm.'den sonra	çok büyük, çok uzun

Armutlar

Meyva dallarında	Odun dallarında	
54.0-59.4 mm.	55.2-58.9 mm.	Çok küçük, çok kısa
59.5-64.9 mm.	59.0-62.7 mm.	Küçük, kısa
65.0-70.4 mm.	62.8-66.5 mm.	Orta büyüklükte, orta uzunlukta
70.5-75.9 mm.	66.6-70.3 mm.	Büyük, uzun
76.0..... mm.	70.4..... mm.'den sonra	çok büyük, çok uzun

Yaprak ayasının genişliğini ifade etmek için, uzunluk ortalama kıymetleri genişlik ortalama kıymetlerine nisbet edilerek bulunan kıymetler alınmıştır. Çünkü yalnız başına yaprak ayasının genişlik kıymetlerinin verilmesi, yaprağın genişliği hakkında tam bir fikir vermemektedir. Meselâ genişlik kıymetine göre geniş olarak nitelenmesi gereken bir yaprağın, uzunluk dikkate alındığında geniş olarak değerlendirilmemesi gerekebilir. Bu sebeple yaprak ayasının uzunluk/genişlik kıymetleri elma ve armut çeşitlerinde, odun ve meyva dallarında ayrı ayrı aşağıdaki hudut ve terimlerle

ifade edilmişlerdir(Özçağıran, 1966).

Elmalarda(U/G)		Armutlarda(U/G)		
Meyva dalı	Odun dalı	Meyva dalı	Odun dalı	
1.22-1.37	1.34-1.46	1.27-1.35	1.22-1.31	Çok geniş
1.38-1.54	1.47-1.59	1.36-1.44	1.32-1.41	Geniş
1.55-1.71	1.60-1.72	1.45-1.53	1.42-1.51	Orta geniş
1.72-1.87	1.73-1.84	1.54-1.62	1.52-1.61	Dar
1.88.....	1.85.....	1.63.....	1.62.....	dan sonra çok dar

Yaprak dişleri : Dişlerin umumi şekli; sivri, dik, sivri yatık veya kütdik, kütyatık oluşları, derinlik vaziyetleri gözle müşahade edilmek suretiyle tesbit edilmiştir.

Yaprak sapı : Uzunlukları ölçülmüş, ayrıca renk, ve tüylülük durumları belirtilmiştir. Çeşitleri yaprak sapı uzunlukları bakımından birbirleriyle mukayesede aşağıdaki hudut ve ifadeler kullanılmıştır.

Elmalarda		Armutlarda		
Meyva dalı.	Odun dalı.	Meyva dalı.	Odun dalı.	
17.2-19.6 mm.	18.6-20.6 mm	34.1-36.6 mm	33.2-35.3 mm.	Çok kısa
19.7-22.1 mm.	20.7-22.7 mm	36.7-39.2 mm	35.4-37.5 mm.	Kısa
22.2-24.6 mm.	22.8-24.8 mm	39.3-41.8 mm	37.6-39.7 mm.	Orta uzunlukta
24.7-27.1 mm.	24.9-26.9 mm	41.9-44.4 mm	39.8-41.9 mm	Uzun
27.2..... mm.	27.0..... mm	44.5..... mm	42.0.....	mm'den sonra Çok uzun

4- Çiçek durumu : Meyva dallarında hüzmelerin sıklık veya seyrekliği bir hüzmedeki vasati çiçek sayıları, huzmelerin büyüklüğü, dik veya yatık olma durumları tesbit edilmiştir.

Hüzme mihveri : Herbir çeşitte 50 şer huzmede uzunluk ölçüleri yapılmış, ayrıca huzmelerin tüylülük durumları tetkik edilmiştir. Huzme mihverinin uzunluk mukayeselerinde aşağıdaki hudut ve ifadeler kullanılmıştır.

Elmalar	Armutlar	
6.8-8.0 mm.	13.0-16.4 mm.	Çok kısa
8.1-9.3 mm.	16.5-19.9 mm.	Kısa
9.4-10.6 mm.	20.0-23.4 mm.	Orta uzunlukta
10.7-11.9 mm.	23.5-26.9 mm.	Uzun
12.0..... mm.	27.0..... mm.'den	sonra, Çok uzun

Çiçekler : Sıklık veya seyrekliği, büyüklükleri gözle mukayese edilmiş, fotoğrafları çekilmiştir. Ayrıca 50 huzmedesi bütün çiçekler koparılarak, rasgele ayrılan 50 şer adet çiçekteki aşağıdaki organlara ait ölçü ve bazı hususiyetler tesbit edilmiştir.

Çiçek sapı : Uzunluk ölçüleri ile tüylülük durumları tetkik edilmiştir. Çiçek saplarının uzunluk mukayeselerinde aşağıdaki hudut ve ifadeler kullanılmıştır.

Elmalarda	Armutlarda	
12.5-14.8 mm.	17.5-21.4 mm.	Çok kısa
14.9-17.2 mm.	21.5-25.4 mm.	Kısa
17.3-19.6 mm.	25.5-29.4 mm.	Orta uzunlukta
19.7-22.0 mm.	29.5-33.4 mm.	Uzun
22.1..... mm.	33.5..... mm.'den sonra,	Çok uzun

Çanak yapraklar : Bunlarda ölçü yapılmamış, umumi duruşları sivri veya kütlükleri, tüylülük durumları tetkik edilmiştir.

Taç yapraklar : 50 adet huzmenin bütün çiçekleri koparıldıktan sonra rasgele ayrılan 50 taç yaprağının uzunluk ve genişlik ölçüleri alınmış, ayrıca diziliş şekilleri birbirlerine temas edip etmedikleri, olgun çiçeklerde tam açılıp açılmadıkları tesbit edilmiştir. Taç yapraklarının genişliğine ait kullanılan hudut ve ifadeler aşağıdaki gibi uzunluk ve genişliğe ait bulunan kıymetlerin birbirlerine oranlanması suretiyle bulunan kıymetler üzerinden yapılmıştır.

Elmalarda (U/G)	Armutlarda (U/G)	
1.26-1.43	1.06-1.15	Çok geniş
1.44-1.61	1.16-1.25	Geniş
1.62-1.79	1.26-1.35	Orta genişlikte
1.80-1.97	1.36-1.45	Dar
1.98.....	1.46..... dan sonra,	Çok dar

Erkek organlar : Bir çiçekteki azami ve asgari sayıları tesbit edilmiş, ayrıca tam açılmış çiçeklerde flamentlerin çıkış yerlerinden anterlerin ucuna kadar olan mesafeleri, yani uzunlukları ölçülmüş, orta

kıymetleri bulunmuştur. Ayrıca flamentlerin çıkış vaziyetleri anterlerin büyüklük ve şekilleri hakkında mukayeseler yapılmıştır.

Dişi organlar : Yumurtalıkların uzunluk ve şişkinlik durumları ile 20 adet yumurtalık üzerinde her çeşide ait tohum taslağı ortalama sayıları kesit alınıp binoküler altında saymak suretiyle tesbit edilmiştir. Ayrıca yumurtalıkların her çeşitte tüylülük durumları tetkik edilmiştir.

Ayrıca stil ve stigma durumları tetkik edilip, stillerin stigma ile beraber ölçüleri alınmış, stigmaların umumi şekilleri bazı elma ve armut çeşitlerinde binoküler altında şekilleri çizilmiştir. Elmalarda stillerin bitişik olan kısımlarının nisbetleriyle tüylülük durumları tesbit edilmiştir.

Gerek erkek organların ve gerekse stigmaların çiçeklenmeden sonra olgunlaşma zamanları tesbit edilmiştir. Bunun için çiçeklenmeyi takiben ağacın her yönünden işaretlenmiş çiçeklerde sabah, öğle ve akşam olmak üzere günde üç defa lupla kontrol edilerek anterlerin büyük çoğunluğunun patlamış oldukları stigmaların yeşil renkten hafif sarımsı duruma gelmeleri ve üzerinde ufak sıvı kabarcıkları ile kaplandıkları an, olgunlaşma zamanı olarak kabul edilmiştir.

Elma ve armutlarda erkek ve dişi organların (stil + stigma) uzunluklarına ait ölçmeler sonunda elde edilen kıymetlerin değerlendirilmesi aşağıdaki şekilde yapılmıştır.

Erkek organlar		Dişi organlar(Stil+Stigma)		
Elmalarda	Armutlarda	Elmalarda	Armutlarda	
7.8-8.6 mm	7.3-8.3 mm.	8.0-8.8 mm.	6.5-7.3 mm.	Çok kısa
8.7-9.5 mm	8.4-9.0 mm	8.9-9.7 mm.	7.4-8.2 mm.	Kısa
9.6-10.4 mm	9.1-9.7 mm.	9.8-10.6 mm.	8.3-9.1 mm.	Orta uzunlukta
10.5-11.3 mm	9.8-10.4 mm.	10.7-11.5 mm.	9.2-10.0 mm.	Uzun
11.4..... mm	10.5.... mm.	11.6..... mm.	10.1..... mm.'dan sonra,	Çok uzun

Hüzme yaprakları : Bütün çeşitlerde yine tam çiçeklenme devresinde yaprakcıkların umumi şekilleri, büyüklükleri, tüylülük durumları tetkik edilmiştir. Ölçüler 50 huzmedeki bütün yaprakcıkların koparılarak

rasgele ayrılan 50 adet yaprakcıkta uzunluk, genişlik ve sap uzunlukları yapılmıştır. Çeşitlerin yaprakcık büyüklük ve genişlik mukayeselerinde büyük yapraklarda olduğu gibi aşağıdaki hudut ve ifadeler kullanılmıştır.

Uzunluk		
Elmalarda	Armutlarda	
24.9-27.0 mm.	28.9-32.5 mm.	Çok küçük, çok kısa
27.1-29.2 mm.	32.6-36.2 mm.	Küçük, kısa
29.3-31.4 mm.	36.3-39.9 mm.	Orta büyüklükte, orta uzunlukta
31.5-33.6 mm.	40.0-43.6 mm.	Büyük, uzun
33.7..... mm.	43.7..... mm.'den sonra,	Çok büyük, çok uzun

Uzunluk/Genişlik			Sap uzunluğu		
Elmalarda	Armutlarda		Elmalarda	Armutlarda	
1.12- 1.31	1.26- 1.35	Çok geniş	9.1-10.5 mm	14.8-17.1 mm	Çok kısa
1.32- 1.51	1.36- 1.45	Geniş	10.6-12.0 mm	17.2-19.4 mm	Kısa
1.52- 1.71	1.46- 1.55	Orta geniş	12.1-13.5 mm	19.5-21.8 mm	Orta uzun
1.72- 1.91	1.56- 1.65	Dar	13.6-15.0 mm	21.9-24.2 mm	Uzun
1.92.....	1.66.....den sonra çok dar.		15.1..... mm	24.3.....mm	den sonra çok uzun.

5- Ufak meyvalar : Çeşitlerin birinci meyva döküminden sonraki ufak meyvaların umumi şekilleri, tüylülük durumları bir huzmedeki ortalama sayıları, çanak yapraklarının duruşları, tüylülükleri, flamentlerin dökülüp dökülmedikleri tetkik edilmiştir.

6- Olgun meyva : Olgun meyva çeşitlerin tanınmasında başlıca rolü oynadığından meyva özellikleri üzerinde daha fazla durularak aşağıda belirtilen kısımların hususiyetleri tesbit edilmiştir.

Büyüklük ve şekil : Şeklin tayininde meyvanın uzunluk ortalaması genişlik ortalamasına nisbet edilerek elde edilen rakamlar kullanılmıştır. Meyva şekilleri bu değerlere göre aşağıdaki gruplar dahilinde tarif ve tasnif edilmişlerdir.

Elmalar (U/G)		Armutlarda (U/G)	
0.81-0.92	Basık	0.92-0.98	Basık
0.93-1.04	Yuvaklakça	0.99-1.05	Yuvarlak
1.05..... dan sonra uzun.		1.06-1.11	Uzunca
		1.12-.... den sonra uzun.	

Büyüklük tayininde meyva ortalama ağırlığı yanında meyvaların ortalama çap uzunlukları (genişlik) da nazara alınmış ve aşağıdaki hudutlarla ifade edilmeğe çalışılmıştır (Özbek, 1950, s.193).

Genişlik		
Elmalarda	Armutlarda	
51.0-56.9 mm.	47.2-54.2 mm.	Küçük
57.0-62.9 mm.	54.3-61.3 mm.	Orta büyüklükte
63.0-68.9 mm.	61.4-68.4 mm.	Büyük
69..... mm.	68.5..... mm. den sonra,	Çok büyük.

Ayrıca uzunluk ve genişlik ölçüleri yapılan 50 kadar meyvanın havada ve su içerisindeki ağırlıklarından istifade edilerek yoğunlukları tayin edilmiştir.

Meyva sapı : Meyvadan çıkış şekli, etlilik durumu ve renkleri ile uzunluk ve kalınlık ölçüleri alınmıştır. Meyva sapı uzunluğuna ait yapılan ölçülerin ortalama kıymetlerine göre tayin edilen hudut ve ifadeler aşağıdaki şekilde olmuştur.

Elmalarda	Armutlarda	
12.0-14.7 mm.	25.0-29.9 mm.	Çok kısa
14.8-17.5 mm.	30.0-34.9 mm.	Kısa
17.6-20.3 mm.	35.0-39.9 mm.	Orta uzunlukta
20.4-23.1 mm.	40.0-44.9 mm.	Uzun
23.2..... mm.	45.0..... mm.dan	sonra çok uzun.

Meyvanın diğer özellikleri :

a- Sap ve çiçek çukurlarının derinlik ve genişlikleriyle düzgün veya pürüzlü oluşları, b- Meyvaların çekirdek evlerinin uzunluk ve genişlikleri mihverlerinin açık ve kapalılığı, c- Çanak yapraklarının ve flamentlerinin dökülüp dökülmedikleri, duruş şekilleri, d- Meyva kabuğunun

incelik, kalınlık ve renkleri, üzerlerindeki lantisellerin sıklık veya seyrekliği, şekilleri, e- Meyva etinin rengi, sıklık ve yumuşaklığı, açıkta kararma durumları, armutlarda kumluluk özelliği incelenmiştir.

Olgun meyvaya ait sap ve çiçek çukurları ile çekirdek evlerinin derinlik ve genişliğine ait yapılan ölçülerin değerlendirilmesi aşağıdaki şekillerde yapılmıştır.

1- Sap çukuru :

Elmalarda

Derinlik		Genişlik	
3.9- 6.7 mm.	Çok az derin	7.7-10.5 mm.	Çok az geniş
6.8- 9.6 mm.	Az derin	10.6-13.4 mm.	Az geniş
9.7-12.5 mm.	Orta derin	13.5-16.3 mm.	Orta genişlikte
12.6-15.4 mm.	Derin	16.4-19.2 mm.	Geniş
15.5..... mm.	den sonra, Çok derin.	19.3..... mm.	den sonra, Çok geniş.

2- Çiçek çukuru :

Derinlik			Genişlik	
Elmalarda	Armutlarda		Elmalarda	Armutlarda
4.8-6.1 mm	7.2-8.2 mm.	Az derin	13.8-15.5 mm	12.2-14.3 mm Dar
6.2-7.5 mm	8.3-9.3 mm	Orta derin	15.6-17.3 mm	14.4-16.5 mm O.Geniş
7.6-8.9 mm	9.4-10.4 mm	Derin	17.4-19.1 mm	16.6-18.7 mm Geniş
9.0..... mm	10.5.mm.den sonra çok derin.		19.2..... mm	18.8 mm den sonra çok geniş.

3- Çekirdek evi :

Derinlik			Genişlik	
Elmalarda	Armutlarda		Elmalarda	Armutlarda
12.9-14.9 mm	11.2-12.5 mm	Çok az derin	13.7-16.3 mm	10.2-11.6 mm Çok az geni
15.0-17.9 mm	12.6-13.9 mm	Az derin	16.4-18.1 mm	11.7-13.1 mm Az geniş
18.0-20.9 mm	14.0-15.3 mm	Orta derin.	19.2-21.9 mm	13.2-14.6 mm Orta geniş.
21.0-23.9 mm	15.4-16.7 mm	Derin	22.0-24.7 mm	14.7-16.1 mm Geniş
24.0..... mm	16.8 mm.den sonra Çok derin.		24.8..... mm	16.2 mm.den sonra Çok geniş.

Meyvaların kuru madde asit miktarlarının tayini :

Meyva suları meyvaların yeme olumu devrelerinde el presi ile 20 adet numunenen çekirdek evleri alındıktan sonra çıkartılmış, filitre, edildikten sonra el refraktometresi ile üç tekerrürlü olarak kuru madde değerleri okunup ortalaması alınmıştır (Özçağıran, 1965, s.15; İştar, 1969, s.3).

Aynı şiradaki yekûn asit miktarı gram/litre olarak malik asidi cinsinden (Tekeli ve Arkadaşları, 1952, s.)'in, titrasyon metoduna göre yapılmış, indikatör olarak fenol-ftolein baz olarakta bir normal NaOH kullanılmıştır.

Ayrıca her çeşidin tadı ve kokusu tad ve koku alma organları ile tarafımızdan ve muhtelif yetiştiricilerin kanaatlerini birleştirmek suretiyle çok tatlı, tatlı, mayhoş veya kokulu, kokusuz, az kokulu şeklinde ifade edilmiştir.

7- Çekirdekler : Olgun meyvaya ait çekirdekler yıkanıp kurutulduktan sonra şekilleri, parlaklıkları ve renkleri tayin edilmiştir. Ayrıca her çeşitten 25 şer adet numunede uzunluk, genişlik ve kalınlık ölçüleri alınarak orta kıymetleri bulunmuştur.

Çekirdeklerin uzunluk, genişlik ve kalınlıklarına ait tayin edilen hudutlar ve kullanılan ifadeler aşağıdaki gibi olmuştur.

	Elmalarda	Armutlarda	
	6.6-7.2 mm.	8.3-9.3 mm.	Kısa
Uzunluk:	7.3-7.8 mm.	9.4-10.4 mm.	Orta uzunlukta
	7.9..... mm.	10.5..... mm.den sonra	Uzun
	3.5-3.8 mm.	4.0-4.5 mm.	Dar
Genişlik:	3.9-4.2 mm.	4.6-5.1 mm.	Orta geniş
	4.3..... mm.	5.2..... mm.den sonra,	Geniş
	1.9-2.2 mm.	2.4-2.6 mm.	Zayıf
Kalınlık:	2.3-2.6 mm.	2.7-2.9 mm.	Az dolgun
	2.7..... mm.	3.0..... mm. den sonra	Çok dolgun

2. Döllenme biyolojilerinin tesbitinde takibedilen metod :

1969-1970 deneme yıllarında döllenme biyolojisi ile ilgili aşağıda belirtilen metodlar takip edilmiştir.

a- Fenolojik müşahadeler : Yabancı döllenmeye ihtiyaç gösteren meyva türlerinde çeşitlerin çiçek açma zamanlarının tesbiti muhakkak surette lüzumludur. Çünkü umumiyetle aynı zamanda veya birbirlerine yakın devrelerde çiçek açan çeşitler arasında döllenme mevzubahis olabilir (Ayfer, 1959).

Bu maksatla çeşitlerin ilk çiçeklenmeleriyle azami çiçeklenme ve taç yapraklarının dökülme devreleri deneme yıllarında ayrı ayrı tesbit edilmiştir. Bunun içinde çiçeklenme zaman ve sureleri üzerinde müşahadeye tabi tuttuğumuz ağaçlar üzerinde günlük kontroller yapılmıştır.

Çiçeklenme zamanı olarak ilk çiçeğin açmasından taç yapraklarının % 90 nının dökülmesine kadar geçen zaman (Brown, 1943, s.108), azami çiçeklenme ise arıların en fazla faaliyet gösterdikleri ve çiçeklerin takriben % 80 ninin açtığı devre olarak kabul edilmiştir (Blanpied ve David, 1970, s. 152).

Mukayese amacı ile çiçeklenmeye ait fenolojik müşahadeler esas deneme yeri olan Bahçeli köyü civarından başka ovanın özellik arzeden diğer birkaç değişik yerinde de yapılmıştır (Harita). Buralarda müşahadeye almış olduğumuz bütün çeşitleri bulamadığımızdan fenolojik müşahadeler mahdut çeşitlere inhisar etmiştir. Elmalardan Karasakı, Starking, Kabak; Armutlardan, Ankara, Çermayil, Hacıhamza çeşitleri üzerinde yapılabilmiştir.

b- Çiçek tozu çimlendirme denemeleri :

aa- Polen tozlarının alınması : Çiçeklerin açılmasına takriben bir gün kala ağacın her yönünden ve yüksekliğinden yeteri kadar çiçek koparılarak çalışma odamıza getirilip, siyah el işi kâğıtları üzerine üst üste gelmeyecek şekilde serilmiştir. Çiçeklerin olgunlaşıp anterlerin çabuk patlaması için odanın kapı ve pencereleri açılarak hava ceryanının meydana gelmesi sağlanmıştır. Bu şekilde iki veya üç gün içinde çiçekler polen tozlarını dökmeğe başlayınca taç yaprakları geriye doğru bir pens

vasıtasıyla katlanıp petri kutusu kenarına hafif hafif vurmak suretiyle tozlar kutulara alınmıştır. Bu şekilde petri kaplarına alınan çiçek tozları her çeşidin kendi numarası ile belli edilmişlerdir (Ülkümen, 1938, s.27; Oraman, 1946, s.6).

bb- Çimlendirme denemeleri : Çiçek tozlarını yukarıda anlatılan şekilde elde ettikten sonra bunların çimlenme kabiliyetlerini tesbit için Kobel'in"asılı damla"metodu uygulanmıştır (Kobel, 1944,s.102). Çimlendirme vasatı olarak elma ve armutlarda % 5-10-15 ve 20 lik şeker eriyikleri kullanılmıştır.

Adı geçen metodla her iki deneme yılında yukarıda belirtilen şeker konsantrasyonlarında en az iki preparat hazırlanmış, oda sıcaklığında (18-20 C^{o}) 24 saat müddetle çimlenmeye terkedilmişlerdir. Her preparattaki çimlenen ve çimlenmeyen çiçek tozları 10 x 10 = 100 defa büyültülerek mikroskop altında sayılmıştır. Daha sonra muhtelif konsantrasyonlarda çimlenme nisbetleri yüzde olarak matematiksel orantı yolu ile hesapedilmiştir.

Bu şekilde elde edilen iki senelik rakamlar transformasyona tâbi tutulduktan sonra varyans analizinde kullanılmıştır. Varyans analizi 9 elma, 9 armut çeşidinin çiçek tozlarının 4 muhtelif şeker konsantrasyonundaki çimlenme durumları tesadüf blokları tertibinde 4 x 9 deneyine göre yapılmıştır (Düzgüneş, 1963, s.212).

Ayrıca her çeşidin polen tozlarının kuru vasat altında görünüş ve yapıları çimlendirildikten sonra çim borularının manzara ve uzunlukları yine mikroskop altında gözle mukayeseli olarak tetkik edilmiştir (Ülkümen, 1938, s.13; Özbek, 1943, s.55; Dokuzoğuz, 1964, s.77).

c- Kendileme ve melezleme denemeleri :

aa- Kendileme : Çeşitlerin kendi çiçek tozlarıyla tozlandığı zaman meyva bağlama nisbetlerini bulmak için her çeşitten kâfi miktarda çiçek yabancı tozlaşmaya mâni olmak için izole edilmiştir. İzolasyon için 20 x 30 ebadında iki tarafı açık pergament kâğıdından yaptığımız torbalar kullanılmıştır. Tozlama işlemi ise her çeşidin kendi çiçek tozu ile dişi organları"reseptiv" duruma geldikten sonra bir numaralı sulu boya kıl fırçaları ile önceden çıkartılmış polen tozları alınarak stigmalar

üzerine sürülmek suretiyle yapılmıştır. Tozlamayı garanti etmek için sürme işlemi pergament kâğıtları açılmak suretiyle birkaç defa tekrarlanmıştır.

Bu şekilde tozlanan çiçekler torbalanmış ve torbaların ağızları içe dürülmek suretiyle tel raptiyelerle bağlanıp, tozlanan çiçek sayısı kaydedilerek etiketlenmiştir.

bb- Melezleme denemeleri : Çeşitlerin birbirlerini melezlemede meyva tutum nisbetlerini tesbit etmek için çiçeklenme devreleri birbirine yakın veya aynı devreye isabet eden çeşitler arasında yapılmıştır. Bu maksatla her kombinasyon için yine kâfi miktarda çiçekler kastrasyona tâbi tutulmuştur.

Gerek elmalarda gerek armutlarda kastrasyon özel maksatla yapılmış, makas veya uçları sivri pensler kullanılmıştır. Kastrasyon henuz iyice açılmamış, fakat açılmak üzere olan taç yapraklarının kapalı olduğu devrede yapılmıştır (Ülkümen, 1938, s.25; Oraman, 1946, s.9; Dokuzoğuz, 1964, s.).

Bir huzmede en iyi gelişmiş çiçekler kastre edilmiş, gelişememiş zayıf ve cılız çiçekler koparılarak atılmıştır. Böyle birbirine yakın 3-4 huzmenin çiçekleri kastre edildikten sonra pergament kâğıdından yapılmış torbalar içerisine alınarak kendilemede olduğu gibi dişicik başlarının olgunlaşmaları (reseptiv) beklenmiştir. Stigmalar reseptiv duruma gelince; izole edilmiş huzme çiçekleri tozlayıcı olarak seçilen diğer çeşitlerin çiçek tozları ile rastgele tozlama işlemine tâbi tutulmuştur. Her torbaya tozlanan çiçek sayısı ve baba olarak kullanılan çeşidin numarası verilerek etiket bağlanmıştır. Tozlamada kastre edilipte herhangi bir sebeple dişicik başları zedelenmiş veya canlılığını kaybetmiş çiçekler tekrar gözden geçirilerek deneme dışı edilmişlerdir.

cc- Partenocarp meyva teşekkülü : Literatürlerde elma çeşitlerinin çekirdeksiz meyva teşekkül kabiliyetlerinin armut çeşitleri kadar, pratik bir önem taşımadıkları kaydedilmektedir. Bu yüzden partenocarp meyva teşekkülü üzerindeki araştırmamız yalnız armut çeşitlerinde yapılmıştır. Bunun için de muayyen sayıda çiçek kastre edildikten sonra

ağaçlarda döllenmenin nihayetine kadar hiç bir işleme tâbi tutulmadan keseler içerisinde bırakılmıştır (Kobel, 1944, s.143).

Gerek kendileme gerek melezleme ve partenocarpi denemelerinde keselenmiş çiçekler yabancı tozlaşma ihtimali nihayete erdikten sonra keseler çıkartılarak tabiî şartlara terkedilmişlerdir.

Diğer taraftan her çeşit ve ağaçtan üçer büyük dal işaret edilerek çiçekleri sayılıp serbest tozlanmaya terkedilmişlerdir. Bütün bu işlerin yapılmasından sonra kendileme, melezleme partenocarp ve seberbest tozlanma ile tutan meyvalar Haziran dökümünden sonra sayılmış, muameleye tâbi tutulan çiçek sayısına göre matematiksel orantı yolu ile tutma nisbetleri yüzde olarak hesabedilmiştir.

d- Meyva dökümlerinin tesbitinde takibedilen metod :

Meyva dökümlerinin tesbiti, yukarıda açıklanan serbest tozlanmaya terkedilen dallar üzerinde yapılmıştır.

Muhtelif araştırıcılar çeşitli meyva türlerinde hatta aynı meyva türü içerisine giren çeşitlerde birbirinden farklı döküm peryodları tesbit etmişlerdir. Bu döküm peryodları "çiçek dökümü", "birinci meyva dökümü", "Haziran meyva dökümü" olarak isimlendirmişlerdir (Ülkümen,1938; Özbek, 1943).

Çeşitlerin meyva döküm peryodlarına ait fenolojik kayıtlarla meyva döküm nisbetleri aşağıda belirttiğimiz şekilde yapılmıştır.

İşaret edilen dallarda çiçeklenmeyi müteakip çiçek sayıları kaydedilmiştir. Taç yaprakları döküldükten sonra bunun hemen akabinde gayet ufak olan meyvacıkların dökülmeye başlama tarihleri belirtilerek, bu devre"çiçek dökümü"olarak kabul edilmiştir. Döküm bittikten sonra bu tarihlerde yazılarak her çeşidin döküm sonu tayin edilmiştir. Bundan sonraki döküm-
lerde aynı şekilde takibedilerek her döküm devresinin sonunda dal/lar üzerindeki meyvalar sayılarak ilk sayılan çiçek adedine göre döküm nisbetleri yüzde olarak hesaplanmıştır.

Böylece ağaçlarda serbest tozlanma ile muhtelif devrelerde meyva döküm nisbetleri ile Haziran dökümünden sonra meyva tutum nisbetleri hesabedilmiştir (Özbek, 1943, s.65).

Birinci meyva ve Haziran dökümünde ağaçların altlarına dökülen meyvalardan harman yapılarak 50 şer adet numunede her meyvanın ihtiva ettiği gelişmiş ve gelişmemiş çekirdek sayıları tesbit edilmiştir. Bununla hasat zamanı olgun meyvalardaki gelişmiş çekirdek nisbetleri karşılaştırılarak dökümlerin sebepleri üzerinde döllenme biyolojisi yönünden mukayeseler yapılmıştır (Özbek, 1943, s.65; Raussendorff, 1962, s.185).

V- N E T İ C E L E R

A- Pomolojik Çalışmaların Neticeleri :

Bu kısımda önce incelediğimiz elma ve armut çeşitleri hakkında genel bir malûmat verdikten sonra, çeşitlerin kendi başlıkları altında muhtelif organlarına ait morfolojik özellikler ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir.

1- Elmalarda :

K A R A S A K I E L M A S I

Sinonimi : Yoktur.

Genel bilgi : Kışlık standart evsafta bir çeşittir. Erzincan'da yetiştirilen elma çeşitlerinin büyük çoğunluğunu teşkil eder (Takriben % 30-40). Menşeinin Erzincan olduğu söylenmekte ise de bunun için kat'i bir delil bulunamamıştır. Yalnız en az 35-40 senedir Erzincan'da yetiştirildiği bilinmektedir. Aksakı diye yalnız meyvalarındaki renk değişikliği ile birbirinden ayrılan farklı bir formuna rastlanmıştır(Şekil 3-B).

Ağacın habitüsü :

Gövde : Uzun, çok kalın koyu kurşuni renkli, kabuk teşekkülü çok yaşlı ağaçlarda umumiyetle derin yırtmaçlar halinde bulunur.

Taç : Yüksek, kuvvetli biraz dağınık bir gelişme göstermektedir.

Dallar : Dal sistemi fazla sık değil, kuvvetli, biraz yatık.

Ana dallar : Çıkış açıları fazla dar değil, çok kuvvetli, koyu kurşuni veya siyah çalmakta.

Üç senelik dallar : Güneş tarafları turuncu (İndian Orange 713/1) gölge tarafları kahve renkli (Garnet Brown 00918), Lantiseller; belirgin boz haleli.

İki senelik dallar : Mat, kahverenkli, lantiseller; dalın orta kısmında biraz sık, diğer yerlerinde seyrek ve yuvarlak.

Bir senelik dallar : Hafif tüylü, kahverenkli (Garnet Brown 00918/3 ile 00918) ve parlak. Lantiseller çok seyrek, ufak, beyaz nokta şeklinde.

Yapraklar :

Büyüklük ve şekil : Odun dallarında orta uzunlukta, dar; meyva dallarında uzun ve çok dar, yaprakların geniş olan kısımları yaprağın uç

tarafına biraz daha yakın olup, uçları sivridir.

Renkleri : Üst yüzleri parlak yeşil (Sp. Green 0960), alt yüzleri mat ve açık yeşil(Sp. Green 0960/3).

Tüylülük : Yalnız alt yüzleri çok hafif, orta damar boyunca biraz sık tüylü.

Yaprak dişleri : Yarı yatık, derin, keskin ve sivri.

Yaprak sapı : Gerek odun gerek meyva dallarında yaprak sapları çok uzun, hafif tüylü, dip kısımları menekşe renkli (Ery. Red 0027), diğer kısımları çok açık yeşil renktedir (Pa. Green 61/2).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri ve varyasyon değerleri(I = odun allarında, II = meyva dallarında).

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	27.8±0.97	37.3	55.6±2.19	42.0	28.4±0.87	32.8	1.78
	1970	29.1±0.87	30.4	54.2±2.01	39.6	33.1±1.03	33.2	
II.	1969	30.2±0.84	36.2	62.4±1.80	37.5	31.2±0.66	27.8	1.93
	1970	28.0±0.80	37.0	60.2±1.69	36.4	32.2±0.71	28.6	

Çiçek durumu : Huzmeler toplu ve sık çiçeklidir. Mihveri dik muntazam. Büyük çiçekli, bir huzmede 5-6 çiçek bulunur (Şekil 1).

Huzme mihveri : Kısa, oldukça sık tüylü.

Çiçek sapı : Çok uzun, düzgün ve tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluğuna ait ortalama kıymetler ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	7.30±0.16	16.02	23.88±0.50	12.11
1970	9.19±0.31	20.30	24.28±0.51	14.86

Huzme yaprakları : Büyük ve uzun, dar oldukça düzgün yapılı. Alt yüzleri sık, üst yüzleri seyrek tüylü. Dişleri; belirgin, sivri ve yatık, sapları çok uzun, açık yeşil renkli, tüylü ve yassıcadır.

Büyüklük kıymetleri ve varyasyon değerleri :

Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	15.0±0.60	27.29	34.0±0.89	18.24	20.5±0.69	23.54	1.43
1970	17.5±0.63	24.17	30.0±0.69	16.40	23.9±0.55	16.40	

Çanak yaprakları : Uzun, tüylü, mütecanis olarak sivrilmekte, olgun çiçeklerde çiçek sapına doğru fazla kıvrılmaktadır.

Taç yapraklar : Patlamak üzere iken koyu pembe (Car. Red 822/3), açıldıktan sonra renk beyazlaşmaktadır. Orta uzunlukta, çok geniş, hafif çukur, araları açık(Şekil 2).

Büyüklük kıymetleri ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
25.15±0.30	8.54	18.59±0.29	10.59	1.35

Erkek organlar :

Flamentler : Orta uzunlukta (9.73±0.17 mm.), fazla dağınık olmayıp düzgün çıkmakta, açık yeşil renklidirler.

Anterler : Açık sarı renkli, oldukça dolgun, bir çiçekte 17-21 adet bulunmakta, çiçek açımından takriben 1.5-2 gün sonra patlamaktadırlar.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Uzun (4.5 mm.), az şişkin (2.5 mm.), tüylü, ortalama tohum taslağı sayısı 9.3 adet bulunmuştur.

Stil : Çok kısa (8.01±0.16 mm.), 1/3 kısmı bitişik, bitişik kısımları boz tüylü.

Stigma : Anterlerden ortalama 1.72 mm. daha aşağıda olmakta, olgunlaşmaları aşağı yukarı anterlerin patlama devresine isabet etmektedir.

Ufak meyvalar : Şekilleri biraz uzunca çanak çukuru tarafları sap tarafına göre biraz daha zayıf, az tüylü, çanak yapraklarının ve flamentlerin bir kısmı dökülmüş, meyva sapı;uzun, ince, boz tüylü.

Olgun meyva :

Büyüklük : Büyük, 1 kg.'a 7-9 meyva düşmekte.

Yoğunluk : Ortalama 0.804 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Kesik koni, çiçek çukuru tarafı biraz daha az gelişmiş(Şekil 3).

Meyva sapı : Çok uzun, ortalama 15-16 mm. sap çukuru içinde bulunmakta, ince (1.8 mm.), tüylü, koyu kahverenkli (Gar. Brown 00918).

Büyüklük kıymetleri ve varyasyon değerleri :

Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	23.7±1.08	29.8	63.5±0.98	10.8	67.3±1.05	11.1	0.92
1970	27.1±1.14	29.8	62.7±0.86	9.7	69.2±0.85	8.7	

Sap çukuru : Çok derin (16.0±0.37 mm.), ağzı çok yayvan (21.5±0.49 mm.), sapın çıkış yerine doğru mütecanis daralmakta, düzgün, az paslı.

Çiçek çukuru : Derin (8.3±0.13 mm.), oluklu, çok hafif tüylü, çanak halkası yarı açık veya kapalı.

Çanak yapraklar : Yarı yatık, çoğu dökülmüş, kahverenkli, seyrek, boz tüylü.

Meyva kabuğu : Kalınca, yumuşak, pürüzsüz, çok mumlu, gölge tarafı yeşilimtrak sarı, güneş tarafı sarı üzerine sıvama kırmızı (Car. Red 822/2), Lantiseller çok belirgin, yeşil haleli.

Meyva eti : Gevrek, sulu, mayhoş, yeşil damarlı, lezzetli, kokulu, çabuk kızarır.

Yeme olumunda suda eriyebilen kuru madde ve litrede gram olarak elma asidi cinsinden total asit miktarları:

Yıllar	Kuru madde (%)		Asit miktarı (gr./lt.)	
1969	16.80	$\bar{X} = 16.40$	8.26	$\bar{X} = 8.15$
1970	16.00		8.03	

Çekirdek evi : Ortada bulunmakta, çok az derin (13.03±0.69 mm.), orta genişlikte(20.01±0.37 mm.), sert cidarlı.

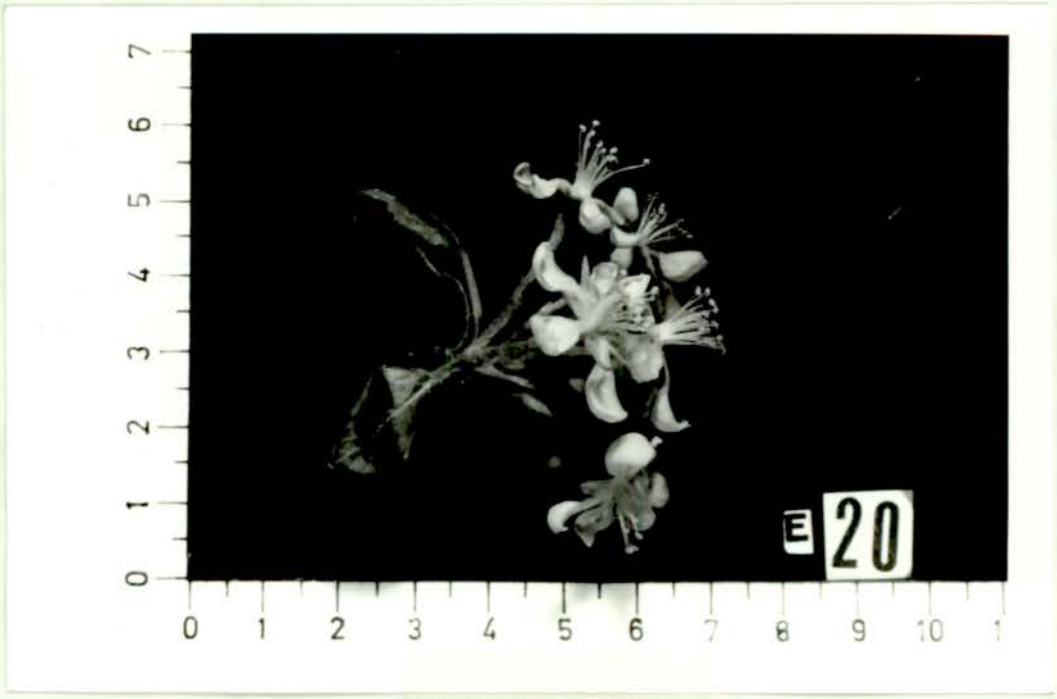
Karpeller : Kapalı veya yarı açık.

Çekirdekler : Orta uzunlukta, orta genişlikte, dolgun, kahverenginde (Gar. Brown 0918).

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
7.45±0.086	8.2	4.15±0.074	12.5	2.75±0.014	3.5

Meyvaların olgunlaşma ve dayanma müddetleri : 25 Eylül - 10 Ekim tarihlerinde hasadı yapılır, çiçeklenme ve hasat olumu devresi 150-165 gün sürmektedir. Adi muhafaza şartlarında Nisan ayı sonuna kadar dayanabilmektedir.



Şek. 1. Karasakı elmasının çiçek durumu (Orij.)

Şek. 2. Kara Sakı elmasında çiçeğin muhtelif kısımları (Orij.)

G E L İ N E L M A S I

Sinonimi : Müslim elması.

Genel bilgi : Erzincan'da oldukça fazla yetiştirilmektedir. Yazlık bir çeşittir. Menşeinin Gümüşhane olduğu söylenmektedir. Renkli, gösterişli, sofralık ve şiralığa müsait bir çeşittir.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Uzun, çok kalın, kuvvetli gelişir, kabuk teşekkülü ince, renk; açık kurşuni.

Taç : Oldukça yüksek ve yayvan bir gelişme gösterir.

Dallar : Dal sistemi oldukça sık, fakat zayıf teşekkül etmektedir.

Ana dallar : Çıkış açıları biraz açık, çok kalın olmayıp, açık kurşuni renklidir.

Üç senelik dallar : Renk; açık kurşuni, lantiseller; iri ve seyrek.

İki senelik dallar : Tüysüz, biraz puslu, lantiseller;yuvarlak, nokta şeklinde, dallar;açık kahverenkli veya kurşuni renktedir.

Bir senelik dallar : Uç kısımları kızıl, seyrek tüylü, lantiseller ufak çizgi şeklinde ve seyrek.

Yapraklar :

Büyüklük ve şekil : Odun dallarında orta büyüklükte, orta uzunlukta, orta genişlikte, meyva dallarında büyük, uzun ve dar. Genellikle uç kısımları aniden sivrilmekte, sap tarafları küt.

Renk : Üst yüzü yeşil (Sp. Green 0960/1), alt yüzü açık yeşil (Sp. Green 0960/3).

Tüylülük : Alt yüzleri orta derecede tüylü, ana damar alttan ve üstten tüylü.

Yaprak dişleri : İnce, sivri, yukarı doğru bükük, orta derinlikte birbirine temaslı.

Yaprak sapı : Gerek odun gerek meyva dallarında yaprak sapı çok kısa, sapın kaide kısmı kızarık (Eryt. Red. 00271/1), az tüylü.

Odun ve meyva dallarında yapraklara ait büyüklük kıymetler ve varyasyon değerleri (I = Odun dallarında, II = Meyva dallarında) :

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	18.8±0.75	39.1	52.8±2.17	39.9	32.7±0.93	27.7	1.60
	1970	19.0±0.80	40.8	54.2±2.20	39.3	34.1±0.95	26.9	
II.	1969	19.2±0.75	37.8	58.3±2.68	44.7	35.6±0.66	18.2	1.79
	1970	20.1±0.75	36.1	60.2±2.71	43.6	36.2±0.65	17.4	

Çiçek durumu : Huzme olup; çiçekler huzme üzerinde biraz dağınık iri ve gösterişlidirler. Bir huzmede 4-6 ekseriya 6 çiçek bulunur(Şek.4).

Huzme mihveri : Uzun, tüylü.

Çiçek sapı : Uzun, hafif tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek saplarının uzunluk kıymetleri ve varyasyon değerleri (mm.) :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	10.91±0.32	20.34	22.9±0.37	11.48
1970	11.77±0.37	18.94	20.2±0.41	19.36

Huzme yaprakları : Küçük, kısa, geniş, uç kısımları sivri, sapa doğru yuvarlak, orta damar ve tali damarlar çok belirgin, üst yüzleri tüysüz, alt yüzleri tüylü. Dişleri, belirgin, biraz küt ve dik çıkmaktalar. Sapları çok kısa, az tüylü ve yeşil renkli.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sup uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	10.0±0.27	19.1	29.8±0.68	15.8	18.6±0.49	18.5	1.50
1970	8.5±0.28	23.4	27.1±0.78	9.8	19.2±0.56	20.3	

Çanak yaprakları : Çok dar, uçları sivri, sapa doğru fazlaca kıvrık, üst yüzleri kurşuni, alt yüzleri mor renkli ve çok tüylü.

Taç yapraklar : Çok uzun, geniş, biraz çukurca, kenarları düzgün, sapları uzunca, birbirine temas etmemekte, açmadan önce açık pembe, açtıktan sonra tamamen beyazlaşmaktadır (Şek. 5).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
28.3±0.31	7.46	17.8±0.22	8.44	1.60

Erkek organlar : Bir çiçekte 18-20 en çok 20 adet bulunur.

Flamentler : Çok uzun (11.71±0.29 mm.) dik çıkmaktalar.

Anterler : Oldukça iri, fakat gevşek, sarı renkteler. Çiçeklenmeden takriben 2-2.5 gün sonra patlarlar.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Tüylü, az şişkin (2.2 mm.), ortalama tohum taslağı sayısı 10.8 adet bulunmuştur.

Stil : Orta uzunlukta (9.86±0.13 mm.), 1/3 kısmı bitişik, bitişik olan kısmı çok sık tüylü.

Stigma : Düzgün, kubbe şeklinde, şişkin, geniş yüzeyli(Şek. 51/1). Çiçeklenmeden 1.5-2 gün sonra reseptiv duruma gelmekte, anterlerden ortalama 1.85 mm. daha aşağıda bulunmaktadırlar.

Ufak meyvalar : Uzun, üzerleri hafif tüylü, güneş gören tarafları pembe çizgili, diğer tarafları yeşil. Çanak yaprakları ve flamentler dökülmemiş, sapları hafif tüylü kahvrenkli (Gar. Brown 00918).

Olgun meyva :

Büyüklük : Orta büyüklükte, 1 kg.a ortalama 9-12 meyva düşmektedir.

Yoğunluk : Ortalama 0.784 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Yuvarlakça, biraz burunlu, sap tarafı düzgün (Şek. 6).

Meyva sapı : Orta uzunlukta, ince ($\bar{X}$=2.23 mm.), sap çukurundan 9.0 mm. kadar çıkmaktadır, tüylü, yeşil çalmakta.

Olgun meyvanın büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	17.8±0.72	28.9	52.8±1.12	15.0	54.8±0.97	12.5	0.96
1970	18.6±0.78	30.0	57.5±0.92	11.4	59.8±0.77	7.8	

Sap çukuru : Orta derinlikte (9.67±0.29 mm.), geniş ağızlı (19.10±0.61 mm.), düzgün.

Çiçek çukuru : Az derin (5.77±0.29 mm.), orta geniş(16.6±0.46 mm), oluklu, çanak halkası kapalı, çanak yaprakları üstten kıvrık, ekseri

dökülmüş, sivri, yeşil, az tüylü.

Meyva kabuğu : Az mumlu, kalın, çoğunlukla pembe üzerine kırmızı renkli (Delf Rose 020/2). Lantiseller çok sık, az belirgin, beyaz haleli.

Meyva eti : Sulu, olgun meyvalarda kabuğa yakın kısımları pembe renkli.

Tad : Mayhoş, kokulu,

Yeme olumunda şirasındaki suda eriyebilen kuru madde ve litrede gram olarak elma asidi cinsinden total asit miktarı :

Yıllar	Kuru madde (%)		Asit miktarı (gr./lt.)	
1969	13.90	$\bar{X} = 13.75$	8.42	$\bar{X} = 8.29$
1970	13.60		8.16	

Çekirdek evi : Orta derinlikte (19.73±0.44 mm.), geniş(24.67±0.54 mm), mihveri yarı açık.

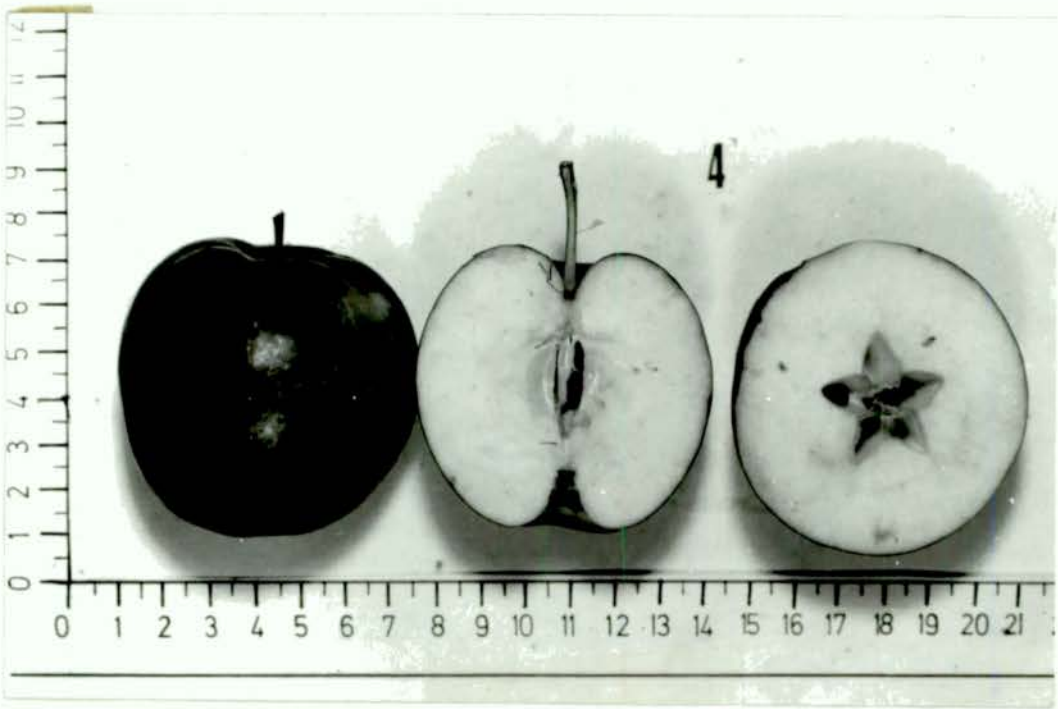
Karpeller : Çok geniş ve açık.

Çekirdekler : Orta uzunlukta, dar, zayıfca, az parlak, açık kahverenkli.

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri ve varyasyon değerleri(mm.).

Uzunluk(mm.)	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
7.30±0.74	7.26	3.50±0.011	2.35	2.24±0.011	3.43

Meyvaların olgunlaşmaları ve dayanma müddetleri : 10-15 Ağustos tarihleri arasında hasad edilir. Çiçeklenmeden hasat olumuna kadar 104-109 gün geçmektedir. Adi muhafaza şartlarında Eylül ayı ortalarına kadar dayanabilmektedir.



Şek. 6. Gelin elmasının olgun meyvası (Orij.).

G Ü M Ü Ş H A N E E L M A S I

Sinonimi : Yoktur.

Genel bilgi : Halkın tanıdığı bir çeşittir. Erzincan'da yetişme nisbeti oldukça fazladır. Menşeinin Gümüşhane olduğu bilinmektedir. Kışlık, sofralık olarak kullanılır.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Çok uzun, çok kalın, oldukça düzgün ve kuvvetli gelişir. Gövdesi açık kahverengi görünüşü ile diğer çeşitlerden kolayca ayrılmaktadır. Börke teşekkülü yaşlı ağaçlarda fazlaca meydana gelmektedir.

Taç : Oldukça yüksek ve toplu, yaşlı ağaçlarda biraz yayvan.

Dallar : Dal sistemi biraz seyrek, kuvvetli.

Ana dallar : Çok kalın, çıkış açıları biraz dar, tâli dallar kısa, kuvvetli, boz renkli.

Üç senelik dallar : Açık kahverenkli, lantiseller seyrek, yuvarlak, az belirgin.

İki senelik dallar : Tüysüz, açık kahverenkli veya kirli turuncu (Mar. Orenge 11/3'den biraz daha açık), lantiseller beyaz, nokta şeklinde, çok seyrek.

Bir senelik dallar : Uç ve dip kısımları çok sık tüylü, renkleri kızıl kahverengi (Gar. Brown 00818'den biraz açık), lantiseller beyaz haleli, oval, küçük ve seyrek.

Yapraklar :

Büyüklük ve şekil : Gerek odun ve gerekse meyva dallarında çok küçük, çok geniş, kalın dokulu.

Renk : Üst yüzü koyu yeşil mat (Pars. Green 00962), alt yüzü açık mavimsi yeşil (Sp. Green 0960/3).

Tüylülük : Üst yüzleri tüysüz, alt yüzleri çok sık keçe tüylü. Orta damar kalın, çok belirgin, tâli damarlar yaprağa gömülü ve tüylüler.

Yaprak dişleri : Çok küt, uçları az kıvrık.

Yaprak sapı : Çok kısa, oluklu, çok tüylü, dip kısımları kızıl (Por. Rose 620), diğer kısımları açık yeşil (Pot. Green 0061/2).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri : (I = Odun dalı, II = Meyva dallarında).

	Yıl.	Sap uzunluğu	% v	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	18.7±1.00	40.5	46.0±2.45	28.8	34.9±1.60	21.0	1.34
	1970	18.4±1.00	40.8	43.6±2.17	22.7	31.5±1.33	19.3	
II.	1969	14.9±0.71	52.0	41.0±1.54	43.9	33.1±1.05	39.0	1.22
	1970	17.5±0.74	51.9	40.4±1.50	45.6	33.0±1.00	37.2	

Çiçek durumu : Huzmeler çok sık, toplu ve dik durmakta, çiçekler orta büyüklükte, çok muntazam (Şek. 7).

Huzme mihveri : Çok kısa, sık tüylü.

Çiçek sapı : Çok kısa, çok sık tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk ortalamaları (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	6.86±0.11	10.15	17.67±0.39	16.01
1970	7.60±0.16	14.74	17.58±0.37	15.24

Huzme yaprakları : Yuvarlakça, çok kısa ve küçük, çok geniş, uç kısmı az sivri, alt yüzleri çok sık tüylü, üst yüzleri yalnız kenarlardan tüylü, dişler; belirgin, küt, kalın ve kısa. Sapı; çok kısa, açık yeşil ve tüylü.

Yaprakcıklara ait bulunan büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	9.7±0.21	15.1	24.8±0.36	10.1	21.4±0.34	11.1	1.12
1970	9.6±0.24	17.1	25.0±0.42	11.7	22.8±0.37	11.3	

Çanak yapraklar : Kalın, etli, alt ve üst yüzleri sık tüylü, uçları; tüysüz, kıvrık ve kahverenkli.

Taç yapraklar : Kısa, çok geniş, yuvarlakça, orta kısımda bazıları temas etmekteler, tomurcuk devresinde; açık pembe lekeli, tam açıldıktan sonra süt beyaz olmaktadırlar(Şekil 8).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
24.8±0.43	12.2	19.7±0.18	6.6	1.26

Erkek organlar : Bir çiçekte 18-20 en çok 20 adet tesadüf edilmiştir.

Flamentler : Kısa (9.01±0.17 mm.), az dağınık.

Anterler : Sarı renkte, oldukça dolgun ve iridirler. Stigmalardan takriben 0.95 mm. yüksekte bulunurlar. Patlamaları çiçek açımından aşağı yukarı 2.5-3 gün sonra olmaktadır.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Biraz şişkin (3.51 mm.), çok sık tüylü, ortalama çeçirdek taslağı sayısı 9.3 adet bulunmuştur.

Stil : Çok kısa (8.06±0.21 mm.) ve toplu durmaktalar, 1/4 kısımları bitişik, bitişik kısımları çok sık, uzun tüylü.

Stigma : Düzgün, meyilli (Şek.51/4). Çiçeklenmeden takriben 2-2.5 gün sonra reseptiv duruma gelirler. Olgunlaşmadan önce açık yeşil, olgunlaştıktan sonra sararmaktadırlar.

Ufak meyva : Yuvarlakça, hafif basık, yeşil renkli, sapları açık yeşil ve tüylü.

Olgun meyva :

Büyüklük : Çok büyük, bir kilograma 5-6 meyva düşmektedir.

Yoğunluk : Ortalama 0.814 gr/cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Basık,karınlı(Şek. 9).

Meyva sapı : Çok kısa, orta kalınlıkta, sap çukuruna gömülü, ortalama(3 mm kadar), koyu kahverenklidir.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	%V	Genişlik	% V	U/G
1969	14.6±1.12	53.9	60.3±0.90	10.6	67.5±0.94	13.3	0.86
1970	14.1±1.01	50.6	63.7±1.01	11.5	75.3±1.05	9.9	

Sap çukuru : Çok derin (17.56±0.49 mm.) ve çok geniş (21.34±0.37 mm), huni şeklinde oluksuz, az pürüzlü.

Çiçek çukuru : Çok derin (9.26±0.29 mm.), ağız kısmı çok geniş (20.50±0.43 mm.), dip kısmı yuvarlak, az paslı, biraz tüylü, çanak halkası kapalı veya yarı açık, çanak yapraklarının uçları kuru, kalın, etli ve yatık. Anterler; bir kısmı dökülmemiş.

Meyva kabuğu : Çok kalın, az mumlu, güneş tarafının sarı zemin üzerine pembe (Emp. Yillow 603/1), gölge tarafı açık yeşil veya sarı çalmakta. Lantiseller; çok belirgin, çiçek çukuru tarafında daha sık sarı veya yeşil haleli.

Meyva eti : Beyaz, orta sululukta, gevrek, çabuk kararmaz.

Tat : Tatlı, lezzetli, kokusuz.

Meyvanın yeme olumunda şirasındaki suda eriyebilen kuru madde ve elma (malik) asidi cinsinden litrede gram olarak total asit miktarları :

Yıllar	Kuru madde (%)		Asit (gr./lt.)	
1969	18.00	$\bar{X} = 17.40$	4.71	$\bar{X} = 4.24$
1970	16.80		3.76	

Çekirdek evi : Çok az derin (13.15±0.29 mm.) ve çok az geniş (13.65±0.37 mm.), mihveri;kapalı,

Karpeller : Dar, kapalı, endocarp çok kalın ve sert.

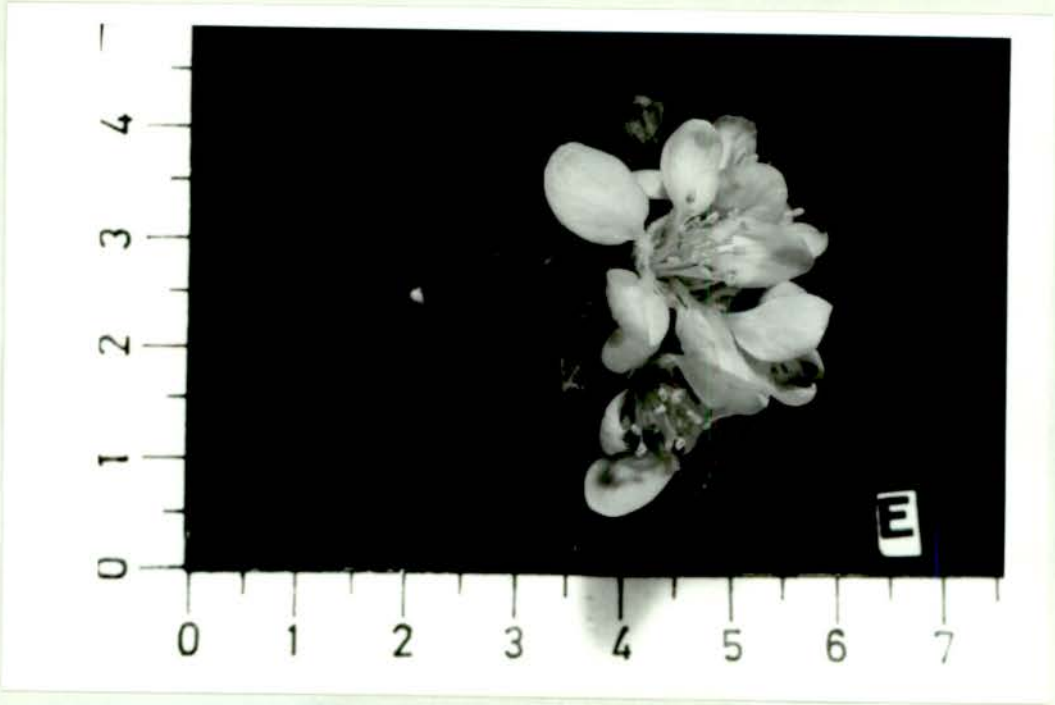
Çekirdekler : Orta uzunlukta, çok geniş ve zayıf, açık kahverenkli mat (Gar Brown 00918/3).

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

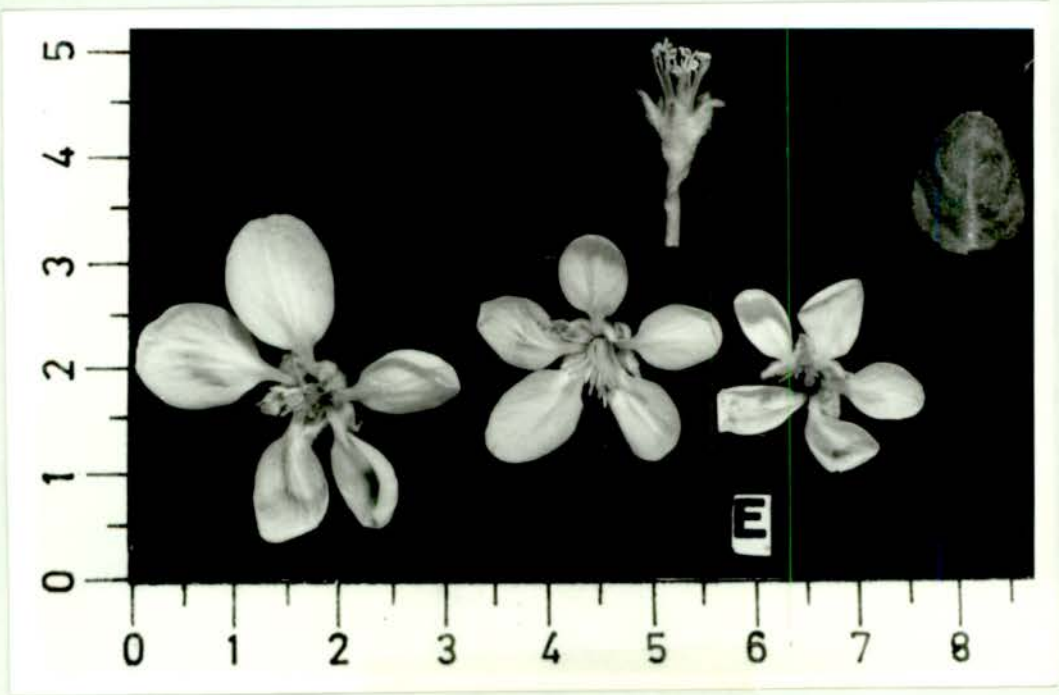
Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
7.82±0.06	5.49	4.18±0.08	13.15	2.04±0.05	16.66

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri :

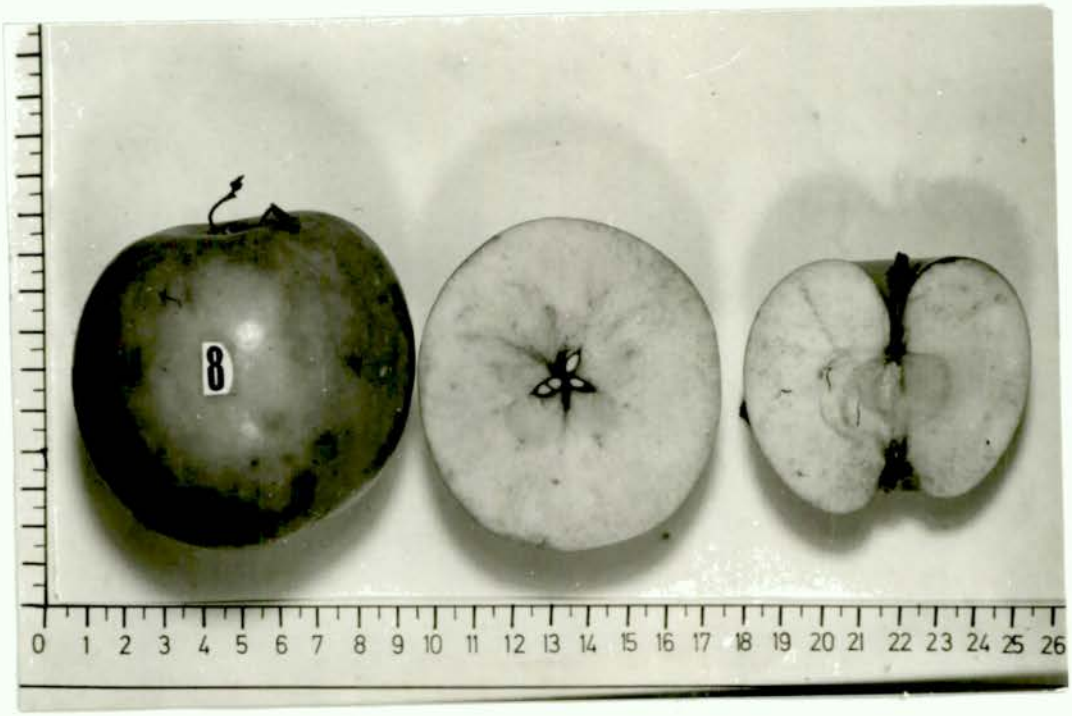
Gümüşhane çeşidi 20 Eylül - 10 Ekim tarihleri arasında hasat edilmektedir. Çiçeklenmeden hasat olumuna kadar 143-160 gün tesbit edilmiştir. Adi muhafaza şartlarında Mart ayı sonlarına kadar dayanabilmektedir.



Şek. 7 Gümüşhane elmasının çiçek durumu (Orij.)



Şek. 8 Gümüşhane elmasında çiçeğin muhtelif kısımları ve hamur yapağa (Orij.).



Şek. 9 Cumügdüne çeşidinin olgun meyvası (Orij.).

K A R A K E L M A S I

Sinonimi : Yoktur.

Genel bilgi : Erzincan'da tanınmış bir çeşittir. Menşeinin Erzincan olduğu tahmin edilmektedir. Ticari olarak kullanılan güzlük bir çeşittir. Ovanın daha ziyade kuzey ve batı kesimindeki köylerinde tesadüf edilmiştir.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Orta uzunlukta, orta kalınlıkta, oldukça pürüzsüz ve düzgün bir yapı arzeder. Açık kurşuni bir renge sahiptir.

Taç : Orta yükseklikte, toplu gelişir.

Dallar : Dal sistemi çok sık, oldukça narin bir manzara arzeder.

Ana dallar : Çıkış açıları dar, ince yapılı, renkleri kurşuni.

Üç senelik dallar : İnce, uzun, açık kurşuni renkli, lantiseller; yuvarlak ve belirgin, oldukça seyrek.

İki senelik dallar : Tüysüz, renkleri kurşuni, lantiseller oval, az belirgin, orta sıklıkta.

Bir senelik dallar : Çok uzun, dip kısımları fazla, diğer kısımları az tüylü, renkleri kahverengi (Dar. Brown 00918/3).

Yapraklar :

Şekil ve büyüklükleri : Gerek odun, gerek meyva dallarında yapraklar uzun ve büyük, orta genişlikte, etli kalın, dokulu, uçları sivri, biraz kıvrılıkça. Alt yüzleri sık, üst yüzleri tüysüz ve mat.

Renk : Üst yüzleri koyu yeşil (Sp. Green 0960), alt yüzleri açık mavimsi yeşil (Wil. Green 0862/1).

Dişler : Keskin, sivri, biraz sathi yukarı doğru kalkık, alt yüzleri seyrek tüylü.

Yaprak sapı : Uzun, kalınca, çok sık tüylü, açık yeşil renkli (Sea Green 61/2).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

(I = Odun dalları, II = Meyva dallarında)

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	23.6±0.75	31.4	60.7±1.94	29.6	37.8±1.06	27.6	1.62
	1970	26.2±1.00	37.4	60.1±1.88	30.6	36.4±1.00	26.9	
II.	1969	25.2±0.82	25.2	67.1±2.61	36.2	40.0±1.06	24.7	1.69
	1970	24.2±0.80	30.7	63.4±2.51	36.7	37.1±1.10	27.5	

Çiçek durumu : Huzmeler; sık, toplu, huzme mihveri dik çıkmakta. Çiçekler; büyük, düzgün yapıda, bir huzmede 5-7 en fazla 6 çiçek bulunur. (Şek. 10).

Huzme mihveri : Çok uzun, dipten ortaya doğru sık, diğer kısımları seyrek tüylü.

Çiçek sapı : Orta uzunlukta, kalın ve çok sık tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek saplarına ait uzunluk kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	12.22±0.48	26.43	17.67±0.39	16.01
1970	13.75±0.52	25.45	17.58±0.37	15.24

Huzme yaprakları : Çok uzun, orta geniş, uçları kıvrık ve uzunca. Alt yüzleri; çok, üst yüzleri seyrek tüylü. Dişleri; küt, az keskin, orta derinlikte. Sapları; orta uzunlukta, tüylü.

Yaprakcıklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	11.0±0.37	23.7	33.2±0.67	14.2	23.8±0.54	15.9	1.47
1970	14.2±0.38	18.7	35.3±0.70	13.6	23.0±0.45	13.7	

Çanak yaprakları : Geniş, biraz kısa, her iki yüzüde boz renkte, sık tüylü, uçları aşağı doğru çok kıvrık.

Taç yapraklar : Uzun, geniş, kenarları kirpikli, çok hafif çukur ve sapları kısa, kenarları birbirine temaslı, tomurcuk halinde pembe, açtıktan sonra hafif pembe lekeli beyaz.

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
26.36±0.51	13.61	18.10±0.29	11.38	1.46

Erkek organlar : Bir çiçekte; 17-20 umumiyetle 20 adet tesadüf edilmiştir.

Flamentler : Kısa (8.76±0.17 mm.), ince ve dağınık.

Anterler : Dolgun, çiçeklenmeden takriben 3 gün sonra olgunlaşırlar, stigmalardan biraz daha yüksekte bulunurlar.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Orta şişkinlikte (2.71 mm.) biraz uzun (3.0 mm.), çok tüylü, ortalama tohum taslağı sayısı 11.4 adet olarak tesbit edilmiştir.

Stil : Kısa (8.76±0.17 mm.), 1/4 kısmı bitişik, bitişik olan kısımları çok sık tüylü.

Stigma : Bir tarafı yüksekte, meyilli, ortadan boğumlu (Şek.51/3). Çiçeklenmeden takriben 2-2.5 gün sonra reseptiv duruma gelirler.

Ufak meyvalar : Yuvarlakça, biraz basık, sapları; kalın, uç kısımları az, diğer kısımları çok tüylü. Çiçek çukurunda çanak yaprakları dökülmemiş, çok tüylü, meyvanın üzerine yatık vaziyette uçları kurumuş. Flamentler; Kahverinkli, dökülmemiş.

Olgun meyva :

Büyüklük : Çok büyük, 1 kg. a ortalama 6-8 meyva düşer.

Yoğunluk : Ortalama 0.798 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Basık (Şek. 11).

Meyva sapı : Orta uzunlukta, kalın (2.92 mm.), uç kısmı çok sık tüylü, sap çukurundan ortalama 2 mm. kadar dışarı çıkmaktadır.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	17.7±0.78	31.4	66.5±1.06	11.2	70.3±1.04	10.5	0.90
1970	20.4±0.92	32.2	63.7±0.89	9.9	74.1±1.04	9.9	

Sap çukuru : Çok derin (17.60±0.57 mm.) ve çok geniş(19.8±0.94 mm.), oluksuz.

Çiçek çukuru : Çok derin (9.80±0.24 mm.), orta genişlikte(17.3±0.43 mm), oluklu, seyrek, boz tüylü. Çanak halkası; kapalı, çanak yaprakları flamentleri içine almış vaziyette. . .

Meyva kabuğu : Kalın, yumuşak, az mumlu.

Rengi : Güneş tarafı açık yeşilimsi sarı zemin üzerine kırmızı çizgili (Car. Red 822/3), gölge tarafı sarı (Delf Rose 020/2), lantiseller seyrek, az belirgin, kurşuni veya beyaz haleli.

Meyva eti : Beyaz, az sulu, etli, çabuk kızarır.

Tat : Az tatlı, kokusuz.

Yeme olumu devresinde şirasındaki suda eriyebilen kuru madde ve elma asidi cinsinden total asit miktarları :

Yıllar	Kuru madde (%)		Asit (gr/lt.)	
1969	13.80	$\bar{X}$= 13.07	2.58	$\bar{X}$ = 2.53
1970	12.33		2.49	

Çekirdek evi : Büyük, orta derinlikte (18.16±0.51 mm), geniş (23.36±0.87 mm.), sap çukuruna daha yakın, mihveri yarı veya tam açık.

Karpeller : Geniş, açık, endocarp kalın ve çok sert.

Çekirdekler : Kısa, çok geniş, orta dolgunlukta, hafif gagalı, parlak, koyu kahverenkli.

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
6.72±0.56	5.95	4.54±0.013	2.00	2.34±0.013	3.80

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri : Bu çeşit ovada 10-12 Eylül tarihleri arasında hasat olumuna gelmektedir. Çiçeklenmeden hasat olumuna kadar 134-136 günlük bir zaman geçmektedir. Adi muhafaza şartlarında Kasım ayı sonuna kadar dayanabilmektedir.

K I R M I Z I O R A K E L M A S I

Sinonimi : Yaz misketi.

Genel bilgi : Erzincan'da oldukça fazla miktarda yetiştirilir. Menşei bilinmemektedir. Ovanın daha ziyade kuzey ve güney-doğu köylerinde tesadüf edilmiştir. Sofralık olarak sarfedilmektedir.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Uzun, orta kalınlıkta, sıhhatli büyür, börke teşekkülü azdır.

Taç : İri, yayvan ve gösterişli bir yapı arzeder.

Dallar : Sarkık, sık, oldukça kuvvetli gelişmektedir.

Ana dallar : Çıkış açıları fazla, kalın, uzun, kurşuni renktedirler.

Üç senelik dallar : Uzun, ince, güneş tarafları kahverenkli, gölge tarafları kirli turuncu (Orange 12/2 ile 12/1 arası), lantiseller;seyrek, iri ve yuvarlak.

İki senelik dallar : Yalnız uç kısımları biraz tüylü, gölge tarafları kurşuni, güneş tarafları kahverenkli, lantiseller; yuvarlak çok belirgin.

Bir senelik dallar : İnce, uzun, çok sık tüylü, lantiseller; büyük beyaz nokta şeklinde.

Yapraklar : Odun dallarında;çok büyük ve uzun, dar, meyva dallarında; orta uzunlukta ve orta genişlikte. Uç kısımları; sivri, sap tarafları oval, üst yüzleri tüysüz, alt yüzleri orta derecede tüylü.

Renk : Üst yüzleri koyu yeşil (Sp. Green 0960/1), alt yüzleri; bulutu yeşil (Lav. Green 0960/3).

Yaprak dişleri : Derin, sivri, keskin, nisbeten dik çıkmaktalar, dış yüzleri; tüylü,

Yaprak sapı : Orta uzunlukta, tüylü, dip kısımları menekşe renkli (Ery. Red 0027), diğer kısımları açık yeşil (Pa Green 61/3).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri (I = Odun dallarında, II = Meyva dallarında) :

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	23.69±0.83	41.7	59.26±1.99	39.7	35.17±1.10	36.8	1.84
	1970	24.19±0.91	44.3	60.20±2.04	37.2	35.88±1.14	37.4	
II.	1969	21.67±0.81	45.6	53.34±2.17	49.7	32.28±1.08	41.6	1.62
	1970	21.10±0.80	46.3	54.16±2.20	49.6	33.96±1.00	35.9	

Çiçek durumu : Huzmeler; biraz dağınık, sık, çiçekler; iri, bir huzmede 4-6 umumiyetle 6 çiçek bulunmaktadır(Şek. 12).

Huzme mihveri : Çok kısa, seyrek tüylü.

Çiçek sapı : Orta uzunlukta, çok sık tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	7.54±0.31	28.71	19.18±0.34	12.72
1970	8.49±0.29	23.84	19.10±0.41	15.28

Huzme yaprakları : Çok büyük, çok uzun, orta genişlikte, kalın dokulu, alt yüzleri; seyrek tüylü, dişleri belirgin, sivri, dik çıkmaktadır. Sapları; orta uzun, az tüylü.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	13.74±0.67	34.9	33.52±0.74	15.78	20.78±0.49	16.7	1.59
1970	11.41±0.44	27.4	33.48±0.58	12.15	21.12±0.63	20.9	

Çanak yapraklar : Çok uzun, dar, uçları kahverenkli, seyrek tüylü.

Taç yapraklar : Uzun, çok dar, damarları belirgin, kenarları düzgün, birbirine temassız, sapları uzunca. Tomurcuk halinde koyu pembe, açtıktan sonra açık pembe lekeli beyaz(Şek. 13).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
27.32±0.22	10.04	12.98±0.46	25.19	2.10

Erkek organlar : Bir çiçekte 18-21 en fazla 20 adet tesadüf edilmiştir.

Flamentler : Uzun (10.92±0.18 mm.), fazla dağınık değil.

Anterler : Sarı renkte, iri ve dolgun. Stigmalardan ortalama 0.90 mm. aşağıdadırlar, olgunlaşmaları çiçeklenmeden takriben 2.5-3 gün sonra olmaktadır.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Uzun (3.5 mm.), şişkin (3.0 mm.), az tüylü, ortalama çekirdek taslağı sayısı 14.3 adet bulunmuştur.

Stil : Çok uzun (11.82±0.20 mm.), yarıdan bitişik, bitişik kısımları çok tüylü.

Stigmalar : Çok geniş satıhlı, bir tarafı dil şeklinde sarkık (Şek.51/5). Başlangıçta yeşil, reseptiv duruma gelince sararmaktalar. Çiçeklenmeden takriben 2-2.5 gün sonra olgunlaşırlar.

Olgun meyvalar :

Büyüklük : Büyük, 1 kg. a ortalama 7-8 meyva düşmekte.

Yoğunluk : Ortalama 0.780 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Basık, biraz karınlı, düzgün (Şek. 14).

Meyva sapı : Kısa, açık kahverenkli, uç kısmı çok tüylü, sap çukurunda; ortalama 7.5 mm. çıkmaktadır.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	16.13±0.59	26.2	63.00±0.93	10.5	68.50±0.82	8.4	0.91
1970	17.32±0.77	31.6	51.88±0.80	10.9	56.98±0.77	9.5	

Sap çukuru : Az derin (9.47±0.23 mm.), az geniş (12.59±0.41 mm.), hafif oluklu.

Çiçek çukuru : Derin (8.06±0.63 mm.), az geniş (16.03±0.43 mm.), dilimli, dalgalı, hafif tüylü. Çanak halkası; kapalı veya yarı açık. Çanak yaprakları uçları kurumuş, kahverenkli, alt ve üst yüzleri tüylü. Flamentler; kurumuş, anterlerin çoğu dökülmüş.

Meyva kabuğu : Çok ince, düzgün, parlak, az mumlu, çok olgunlaşmışlarda renk morarmakta (Chr. Crımson 824), sıvama, koyu kırmızı, gölge tarafı sarı zemin üzerine daha açık kırmızı (Chr. Crımson 824/3). Lantiseller ufak, çok sık, beyaz haleli.

Meyva eti : Gevşek, sulu, beyaz, ana damarlar yeşil çalmakta, açıkta çabuk kararmaz.

Tat : Mayhoş, kokulu, çok lezzetli.

Yeme olumunda suda eriyebilen kuru madde yüzdesi ve litrede gram olarak elma asidi cinsinden total asit miktarı :

Yıl	Kuru madde (%)	Asit miktarı (gr./lt.)
1970	14.35	8.92

Çekirdek evi : Çok büyük, orta derinlikte (20.2 mm.), çok geniş (25.3 mm.), mihveri açık.

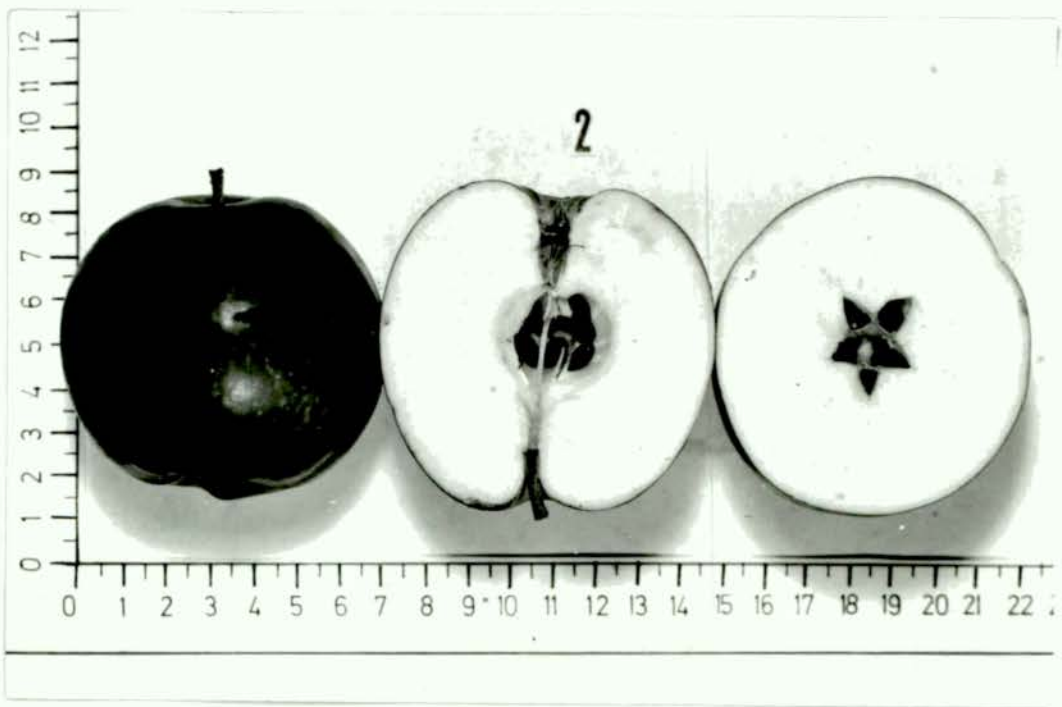
Karpeller : Araları açık, endocarp kalın ve çok sert.

Çekirdekler : Kısa, orta genişlikte ve dolgun, renkleri; kurşuni ve mat.

Büyüklük kıymetleri ve varyasyon değerleri (mm.) :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
6.98±0.033	3.40	3.87±0.015	2.68	2.39±0.011	3.35

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri : 30 Temmuz - 10 Ağustos tarihleri arasında hasadı yapılmaktadır. Çiçeklenmeden olgunlaşmaya kadar 94 - 105 gün geçmektedir. Adi muhafaza şartlarında Eylül ayının sonuna kadar dayanabilmektedir.



Şek. 14. Kırmızı orak elma çeşidinin olgun meyvası (Orij.).

N İ Ğ D E M İ S K E T İ

Sinonimi:Yoktur.

Genel bilgi : Erzincan'da mevzii olarak en fazla Bahçeli, Gündoğdu, Çağlayan köylerinde tesadüf edilmiştir. Menşeinin neresi olduğu bilinmemektedir. Daha ziyade sofralık olarak sarfedilen güzlük bir çeşittir.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Uzun, kalın, koyu kurşuni bir görünüş arzetmektedir. Börkeler derin, çok parçalı, genç ağaçlarda da tesadüf edilmiştir.

Taç : İri, çok yayvan bir gelişme gösterir.

Dallar : Dal sistemi çok sık ve sarkık.

Ana dallar : Yatık, çıkış açıları geniş, renkleri kurşuni.

Üç senelik dallar : Kalın, tüysüz, kirli turuncu renkte (İnd. Orange 713/2'den biraz daha koyu).

İki senelik dallar : İnce, uzun, üzerleri puslu, açık yeşilimsi (Fern Green 0862/1), lantiseller; seyrek, yuvarlak.

Bir senelik dallar : Uzun, orta kısımları seyrek, dip ve uç kısımları çok sık tüylü, koyu kahverenkli (Gar. Brown 00918), gölge tarafları biraz daha açık, yeşil çalmakta. Lantiseller; yuvarlak, çok seyrek, beyaz haleli.

Yapraklar :

Şekil ve büyüklükleri : Odun dallarında büyük, uzun, orta genişlikte, meyva dallarında;orta büyüklükte, orta uzunlukta ve orta genişlikte, uç kısımları biraz kıvrık. Yapraklar; kalın ve kaba dokulu, damar bölmeleri mütebariz, alt yüzleri ve orta damar çok sık, keçe tüylü.

Renk : Üst yüzleri çok koyu yeşil (Pars. Green 00962), alt yüzleri açık yeşil (Wil. Green 00862/2).

Dişler : Oldukça aralıklı, küt ve yuvarlak, az derin.

Yaprak sapı : Odun dalı yapraklarında sap kısa, meyva dallarında orta uzunlukta, çok tüylü, dip kısımları kızarık (Ert. Red 0027), diğer kısımları açık yeşil (Pea Green 61/3).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri (I = Odun dallarında, II = Meyva dallarında) :

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	22.55±0.77	33.7	59.91±2.25	37.0	36.09±0.93	25.4	1.64
	1970	20.54±0.80	38.3	57.42±2.13	36.5	35.26±0.86	23.7	
II.	1969	22.05±0.96	43.0	54.26±2.59	46.7	31.82±1.82	56.2	1.68
	1970	25.14±0.84	32.7	50.48±2.38	46.2	30.22±1.73	56.0	

Çiçek durumu : Huzmeler çok sık ve toplu görünmektedir. Çiçekler küçük, pek muntazam olmayıp, bir huzmede umumiyetle 6 çiçeğe tesadüf edilir(Şek. 15).

Huzme mihveri : Çok kısa, bilhassa dip kısmı çok sık tüylü.

Çiçek sapı : Çok kısa, kalın, sık tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk ortalamaları (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	8.09±0.71	46.17	12.29±0.26	14.94
1970	7.03±0.62	50.35	12.78±0.30	13.61

Huzme yaprakları : Küçük, kısa, geniş, uç kısımları küt, sap kısımları yuvarlak, üst yüzleri seyrek, alt yüzleri çok sık, keçe tüylü, kalın ve etli.

Dişler : Az belirgin, yuvarlak, küt, sapları çok kısa, tüylü.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	9.57±0.28	20.17	29.17±0.70	16.1	20.15±0.49	16.4	1.42
1970	8.53±0.19	17.80	29.03±0.55	13.3	20.68±0.48	16.2	

Çanak yapraklar : Kısa, kalın, uçları kıvrık, alt yüzleri çok tüylü.

Taç yapraklar : Çok kısa, orta genişlikte, biraz çukurca, damarları çok bariz, sapları geniş, kenarları hafif kirpikli, tam çiçeklenmeden sonra uçları hafif pembe lekeli (Şek. 16).

Taç yapraklarına ait ortalama büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
22.84±0.43	13.00	13.91±0.35	17.46	1.64

Erkek organlar : Bir çiçekte 17-20 adet arasında umumiyetle 20 tane tesadüf edilmiştir.

Flamentler : Çok kısa (7.81±0.17 mm.), dik çıkarlar.

Anterler : İri, dolgun, takriben çiçeklenmeden 2.5 gün sonra patlarlar. Seviyeleri stigmalardan biraz daha aşağıdadır (0.31 mm. kadar).

Dişi organlar :

Yumurtalık : Uzun(3.52 mm.), kabarık (2.98 mm.), çok sık tüylü, ortalama tohum taslağı sayısı; 10.5 adet bulunmuştur.

Stil : Çok kısa (8.12±0.06 mm.), 1/5 kısımları bitişik, çok sık tüylü, dağınık durmaktadırlar.

Stigma : Dar, tek taraflı, yarım ay şeklinde (Şek.51/2). Çiçeklenmeden takriben 2 gün sonra olgunlaşırlar.

Ufak meyvalar : Yuvarlak, az basık, pek muntazam değil. Meyva sapları kalın, düzgün, seyrek tüylü. Çanak yapraklar; dik, boz tüylü, flamentleri kurumuş, bir kısmı dökülmüş, bir huzmede 2-4 en fazla 2 adet bulunur.

Olgun meyvalar :

Büyüklük : Çok büyük 1 kg. a ortalama 5-6 meyva düşmektedir.

Yoğunluk : Ortalama 0.785 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Basık, oturaklı, düzgün (Şek. 17).

Meyva sapı : Çok kısa, kalın (3.08 mm.), koyu kahverenkli ve tüylü. Ortalama 3.0 mm. kadar sap çukuru içine gömülüdür.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	11.96±0.88	52.5	62.30±1.35	15.0	74.80±1.46	13.8	0.81
1970	12.02±0.88	51.6	60.18±1.31	15.4	72.44±1.42	13.8	

Sap çukuru : Derin (15.43±0.18 mm.), çok geniş ağızlı(19.80±0.51 mm). Hafif oluklu, dilimli, hafif tüylü.

Çiçek çukuru : Çok derin (10.0±1.55 mm.), geniş ağızlı(17.43±0.45 mm), çanak halkası kapalı, çanak yaprakları; üst ve alt yüzleri tüylü, toplu ve dik durmaktalar. Anterlerin çoğu dökülmüş, flamentler; siyahlaşmış.

Meyva kabuğu : Kalın, gevrek,mumlu ve az parlak.

Renk : Güneş tarafı ağaç olumunda sarı veya yeşilimsi sarı zemin üzerine pembe çizgili (Car. Red. 822/3'den biraz daha açık), gölge tarafı yeşil üzerine az kırmızı (Emp. Rose 0621), lantiseller büyük, biraz seyrek, beyaz haleli, kahverengi noktalı.

Meyva eti : Beyaz, gevrek, orta derecede sulu, sarı damarlı. Çabuk kararmaz.

Tat : Tatlı,lezzetli ve kokulu.

Yeme olumunda şirasında suda eriyebilen kuru madde yüzdesi ve elma asidi cinsinden total asit miktarları :

Yıllar	Kuru madda (%)		Asit miktarı (gr./lt.)	
1969	14.00	$\bar{X} = 13.78$	3.60	$\bar{X} = 3.55$
1970	13.55		3.49	

Çekirdek evi : Çok geniş (27.43±0.46 mm.), az derin(17.30±0.33 mm), çiçek tarafına biraz daha yakın, mihveri kapalı.

Karpeller : Uzun, yarı açık, endocarp ince ve yumuşak.

Çekirdekler : Çok uzun, orta genişlikte, dolgun, yassı gagalı, kabuğu az parlak, açık kahverengi (Car. Brown 00918/3).

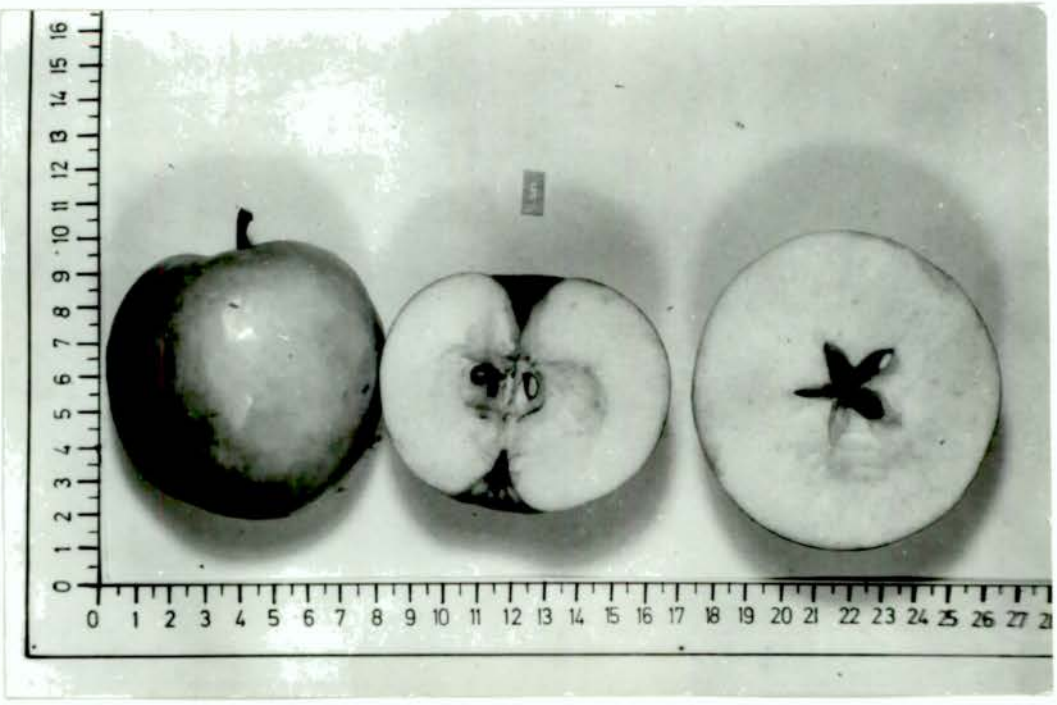
Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
8.45±0.70	5.93	4.13±0.96	16.40	2.83±0.08	2.83

Meyvaların olgunlaşma ve dayanma müddetleri : Erzincan'da meyvalar 1-10 Eylül tarihleri arasında hasat olumuna gelmektedir. Çiçeklenmeden itibaren olgunlaşma sureleri 125 - 135 gün sürmektedir. Adi muhafaza şartlarında Kasım ayı sonuna kadar dayanabilmektedir.

Şek. 15. Niğde misketi elma çeşidinin çiçek durumu (Orij.).

Şek. 16. Niğde misketi elmasında çiçeğin muhtelif kısımları(Orij.).



Şek. 17. Niğde misketi elma çeşidinin olgun meyvası (Orij.).

S A R I O R A K E L M A S I

Sinonimi : Yazlık sarı elma.

Genel bilgi : Pek fazla yetiştirilmez, bahçelerde tektük rastlanılmıştır. Tesadüfen çöyürü olabilir. Erzincan'da kurutmalık olarak kullanılmakta olup, yazlık bir çeşittir.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Uzun, çok kalın, kuvvetli bir gelişme göstermektedir. Börkeler; orta yaşlı ağaçlarda da büyük, sathi yırtmaçlı. Gövde rengi umumiyetle kurşuni.

Taç : Yüksek, iri ve yayvan bir gelişme gösterir.

Dallar : Dal sistemi çok sık, çıkış zaviyeleri açık, yaşlı ağaçlarda çok sarkık bir manzara arzetmektedir.

Ana dallar : Çok uzun, yatık, biraz zayıf gelişmektedir. Renkleri açık kurşuni.

Üç senelik dallar : İnce, uzun, kremit kırmızısı renginde (Or. Buf. 507). Lantiseller;büyük, seyrek, yuvarlak.

İki senelik dallar : Uzun, açık kahverenkli, lantiseller az belirgin kısa çizgi halinde.

Bir senelik dallar : Çok uzun, dip ve uç kısımları aynı derecede tüylü, yeşilimsi kahverenkli, gölge tarafları kızıl çalmakta.

Yapraklar :

Şekil ve büyüklükleri : Odun dallarında;çok büyük, çok uzun, dar, meyva dallarında; çok büyük, çok uzun ve çok dar. Uç kısımları sivri, kalın dokulu, gevrek. Üst yüzleri tüysüz, alt yüzleri orta derecede tüylü.

Renk : Üst yüzleri yeşil (Sp. Green 0960/2), alt yüzleri açık yeşil (Wil. Green 00862/1).

Yaprak dişleri : Küt, az derin ve eğik.

Yaprak sapı : Odun dallarında; kısa, meyva dallarında; uzun, dala bağlı bulundukları kısım çok, diğer kısımları az tüylü.

Yaprakların alt büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri (I = Odun dallarında, II = Meyva dallarında) :

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	20.2±0.55	29.6	59.10±0.97	18.0	31.39±0.89	30.9	1.84
	1970	21.18±0.58	29.7	60.04±0.11	18.1	33.16±0.96	31.4	
II.	1969	24.60±0.97	42.6	62.56±2.23	38.5	30.48±0.85	30.2	1.98
	1970	24.93±1.00	43.2	64.12±2.01	33.8	33.18±0.76	24.7	

Çiçek durumu : Huzmeler çok sık, biraz dağınık, bir huzmede 4-8 en fazla 5 çiçek tesadüf edilmiştir. Çiçekler orta büyüklükte, pek muntazam değil(Şek. 18).

Huzme mihveri : Orta uzunlukta, tüylü.

Çiçek sapı : Çok uzun, ince, tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk ortalamaları (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	9.72±0.34	26.95	24.07±0.41	12.21
1970	9.01±0.31	25.18	23.40±0.47	13.80

Huzme yaprakları : Çok büyük ve çok uzun, çok dar, alt yüzleri tüylü, üst yüzleri tüysüz, orta damar belirgin.

Yaprak dişleri : Sathi, küt, az belirgin. Yaprakcık sapları yassıca, az tüylü.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	14.95±0.62	29.07	34.04±0.83	16.33	16.46±0.64	26.73	2.08
1970	13.70±0.67	31.87	34.59±0.77	15.73	16.62±0.58	26.63	

Çanak yaprakları : Çok uzun, dar ve sivri, alt ve üst yüzleri çok sık tüylü. Çiçeğin üstten bakışında görünmeyecek derecede uçları kıvrık.

Taç yapraklar : Kısa, geniş, tam açılmakta, açılmış çiçeklerde orta kısımları hafif pembe renkli. Orta kısımlarında birbirlerine temas etmektedirler (Şek. 19).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
24.42±0.47	13.10	16.61±0.70	28.9	1.47

Erkek organlar : Bir çiçekte 16-20 umumiyetle 20 adet tesadüf edilmiştir.

Flamentler : Kısa (9.44±0.15 mm.), dik çıkmaktadırlar.

Anterler : Koyu sarı, küçük fakat dolgun, çiçeklenmeden takriben 2-2.5 gün sonra patlarlar. Stigmalardan biraz daha yüksekte bulunurlar.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Az şişkin (2.20 mm.), çok sık tüylü, ortalama çekirdek taslağı sayısı; 10.1 adet tesbit edilmiştir.

Stil : Kısa (8.96±0.09 mm.), toplu durmaktalar, 1/3 kısımları bitişik, bitişik olan kısımları şişkin ve çok tüylü.

Stigma : Çiçeklenmeden takriben 1.5-2 gün sonra reseptiv duruma gelirler.

Ufak meyvalar : Yuvarlak, çiçek çukuru tarafları hafif kızarık, düzgün ve yüzleri çok hafif tüylü, sapı; düzgün ve çok sık tüylü. Çanak yapraklarının bir kısmı kurumuş, çanak halkası açık, bir huzmede 2-4 en fazla 3 meyvacık bulunur.

Olgun meyva :

Büyüklük : Küçük, 1 kg. a 10-12 meyva düşer.

Younluk : Ortalama; 0.803 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Basık, burunsuz(Şek. 20).

Meyva sapı : Uzun, çok ince (1.64 mm.), sap çukurundan ortalama 8.0 mm. dışarı çıkmaktadır. Az tüylü, açık kahverenginde (Gar. Brown 00918/3).

Olgun meyva büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	21.51±0.57	18.8	60.44±1.22	14.3	63.92±1.05	11.7	0.92
1970	21.17±0.57	19.2	51.16±0.84	11.7	57.36±0.86	10.7	

Sap çukuru : Derin (13.36±0.23 mm.), geniş ağızlı (16.90±0.30 mm), düzgün, az paslı.

Çiçek çukuru : Derin (10.0±0.23 mm.), dar ağızlı (15.53±0.29 mm), dip kısmı tüylü, dilimli, düzgün değil. Çanak halkası; kapalı veya açık, köşeli. Çanak yapraklar sivri, yarıdan kuruyup dökülmüş, yeşil, az tüylü.

Meyva kabuğu : Çok ince, yumuşak, düzgün ve çok mumlu.

Renk : Tamamen sarı (Chr. Yellow 605), gölge tarafı sarımsı yeşil (Chr. Yellow 605/1).

Lantiseller : Çok belirgin, yuvarlak, seyrek, kahverengi haleli.

Meyva eti : Umumiyetle beyaz, sık ve sulu etli. Çabuk kararmaz.

Tat : Çok tatlı, kokulu, lezzeti çok iyi.

Yeme olumunda suda eriyebilen kuru madde yüzdesi ve asit miktarları :

Yıllar	Kuru madde (%)		Asit miktarı (gr./lt.)	
1969	17.16	$\bar{X} = 16.53$	3.79	$\bar{X} = 3.51$
1970	15.90		3.23	

Çekirdek evi : Çok az derin (14.02±0.16 mm.), az geniş(17.00±0.54 mm), mihveri kapalı.

Karpeller : Meyvaya göre uzun,ve dar, münferit kapalı, endocarp kalın ve sert.

Çekirdekler : Orta uzunlukta, geniş, dolgunca, kısa gagalı, renkleri mat kahverengi.

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
7.46±0.076	7.23	4.47±0.048	7.65	2.34±0.012	3.54

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri : Bu çeşit Erzincan'da 1-10 Ağustos tarihleri arasında ağaç olumuna gelmektedir. Çiçeklenmeden itibaren olgunlaşma süresi 95-105 gün olarak tesbit edilmiştir. Adi muhafaza şartlarında Eylül ayının sonuna kadar dayanabilmektedir.

Şek. 18. Sarı orak elmasının çiçek durumu (Orij.).

Şek. 20. Sarı orak elma çeşidinin olgun meyvası (Orij.).

S T A R K İ N G E L M A S I

Sinonimi. Red. Delicios.

Genel bilgi : Kışlık standart bir çeşittir. Menşei A.B.D. dir. Erzincan'da halihazırda yeni kurulan elma bahçeleri çoğunlukla bu çeşitle tesis edilmektedir. Hatta eski Sakı bahçeleri bozularak yerlerini Starking, Golden Delicios gibi yabancı çeşitler almaktadır. Erzincan ovasında yerli çeşitler arasında oldukça fazla yetiştirilir.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Kısa gövdeli, orta kalınlıkta, zayıf gelişir. Erzincan'da bilhassa genç ağaçlarda kabuk kavlamaları görülmüştür. Ayrıca ağaçların güney taraflarında yarılmaları fazla olduğu dikkati çekmiştir.

Taç : Orta irilikte ve toplu gelişir.

Dallar : Oldukça sık, çıkış açıları biraz dar, meyva dalları gevrek, fazla mahsülden kırılmalar görülmüştür.

Ana dallar : Orta kalınlıkta, çıkış açıları az, koyu kahverenkli, siyah çalmaktalar.

Üç senelik dallar : Uzun, renkleri gri.

İki senelik dallar : Uzun, tüysüz, açık kahverenginde.

Bir senelik dallar : Koyu kahverenkli,parlak, çok tüylü.

Yapraklar :

Şekil ve büyüklükleri : Odun dallarında;büyük, uzun, çok dar, meyva dallarında; çok küçük, çok kısa ve dar. Uçları kıvrık, kalın dokulu, damar bölmeleri kabarık, yalnız alt yüzleri çok sık tüylü.

Renk : Üst yüzleri koyu yeşil (Pars. Green 00962/2), alt yüzleri açık yeşil (Pars. Green 00862/2).

Yaprak dişleri : Geniş, küt ve yatık.

Yaprak sapı : Odun dallarında; uzun, meyva dallarında; kısa, az tüylü, dip taraftan renk açılmak üzere mor (Ery. Red. 0027).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri (I = Odun dallarında, II = Meyva dallarında) :

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	25.37±1.11	31.3	56.43±2.92	37.0	30.23±1.46	33.0	1.86
	1970	25.86±1.13	31.2	58.14±2.86	35.1	31.06±1.48	34.0	
II.	1969	19.37±0.84	39.9	44.14±1.93	40.4	24.37±0.89	33.8	1.87
	1970	20.18±0.96	43.8	48.10±2.03	38.9	25.97±1.01	35.8	

Çiçek durumu : Huzmeler çok sık, tüylü, bir huzmede 6-7 en fazla 6 çiçek bulunur. Çiçekler büyük ve çok muntazam(Şek. 21).

Huzme mihveri : Orta uzunlukta, çok sık tüylü.

Çiçek sapı : Çok uzun ve çok sık tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	8.32±0.12	10.57	21.49±0.43	14.47
1970	11.36±0.17	9.43	21.70±0.54	15.76

Huzme yaprakları : Çok uzun, geniş, dip kısımları yuvarlak, uç kısımları bükük. Üst yüzleri seyrek, alt yüzleri çok sık tüylü. Dişleri; az belirgin, biraz küt. Sapları; uzun, çok tüylü.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	12.89±0.39	21.17	36.64±0.68	12.82	22.61±0.48	15.11	1.45
1970	15.02±0.46	21.70	34.58±0.74	15.15	26.36±0.48	12.89	

Çanak yapraklar : Kalın, dip kısımları çok geniş, çok sık tüylü, uçları yanık ve aşağı doğru kıvrık.

Taç yapraklar : Çok uzun, geniş, sapları kısa, tam açıldıktan sonra uçları pembe, bazalarının kenarları girintili, orta kısımlarında temas etmektedirler (Şek. 22).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
27 [illegible]±0.29	[illegible]7.37	19.01±0.27	10.25	1.46

Erkek organlar : Bir çiçekte 19-20 umumiyetle 20 adet bulunur.

Flamentler : Çok kısa (8.84±0.15 mm.), dağınık çıkmaktalar.

Anterler : Dolgun, stigmalardan biraz daha yüksekte bulunurlar. Olgunlaşıp patlamaları çiçeklenmeden takriben 2.5 gün sonra olmaktadır.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Şişkin (2.9 mm.), çok tüylü, kızıl renkli, ortalama çekirdek taslağı sayısı; 13.4 adet bulunmuştur.

Stil : Çok kısa (7.88±0.36 mm.) 1/6 kısmı bitişik, bitişik kısımları çok tüylü. Stiller biraz birbirlerinden açık durmaktalar.

Stigma : Geniş, kabarık, bir taraftan sarkık (Şek. 51/7). Çiçeklenmeden 1.5-2 gün sonra olgunlaşırlar.

Ufak meyvalar : Uzunca, orta kısımları boğuk, hafif tüylü ve mor çizgili, sapları; kalın, tüylü, kızıl renkli. Çanak halkası;yarı açık, anterler dökülmemiş. Bir huzmede; 2-5 arasında en çok 3 adet ufak meyva bulunmaktadır.

Olgun meyvalar :

Büyüklük : Çok büyük 1 kg. a 6-7 meyva düşmektedir.

Yoğunluk : Ortalama 0.809 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Burunlu, yuvarlakça, sap tarafları biraz daha fazla gelişmiş (Şek. 23).

Meyva sapı : Çok uzun, orta kalınlıkta (2.33 mm.), ortalama sap çukurundan 7.5 mm. dışarda bulunmaktadır.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Yıllar	Sup uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	24.77±0.61	17.31	74.95±1.06	10.04	77.07±0.79	7.26	0.97
1970	23.47±0.64	19.17	69.22±1.00	10.03	71.02±0.89	8.87	

Sap çukuru : Çok derin (17.77±0.45 mm.), çok geniş ağızlı(21.25±0.29 mm), oluksuz, dip kısmı yeşil, az paslı.

Çiçek çukuru : Çok derin,(9.82±0.44 mm.), geniş ağızlı(20.71±0.33 mm), pek düzgün olmayıp, oluklu, dip kısmı tüylü ve yeşil. Çanak halkası; yarı kapalı, geniş ve köşeli. Çanak yaprakları; geniş, uçları sivri alt yüzleri sık, tüylü, anterlerin bir kısmı dökülmüş.

Meyva kabuğu : Kalın, yumuşak, az mumlu, güneş tarafı koyu kırmızı çizgili (Cry. Cromson 824), gölge tarafları yeşilimsi sarı zemin üzerine bordo kırmızısı (Cry. Cromson 824/1). Lantiselleri; sık, sarı haleli nokta şeklinde.

Meyva eti : Yeşil damarlı, sarı çalmakta, fazla olgunlaştığında kepekleşir ve gevşek bir yapı alır. Eti açıkta çabuk kızarır.

Tat : Tatlı, kokulu, lezzeti iyi.

Yeme olumunda suda eriyebilen kuru madde yüzdesi ve elma asidi cinsinden total asit miktarları :

Yıllar	Kuru madde (%)		Asit miktarı (gr./lt.)	
1969	17.36	$\bar{X} = 16.78$	3.83	$\bar{X} = 3.61$
1970	16.20		3.39	

Çekirdek evi : Meyvaya göre küçük, çok az derin (12.00±0.18 mm.), az geniş (17.72±0.29 mm.), mihveri kapalı.

Karpeller : Kısa, dar, kapalı.

Çekirdekler : Kısa, orta geniş ve orta dolgunlukta, renkleri parlak kahverengi.

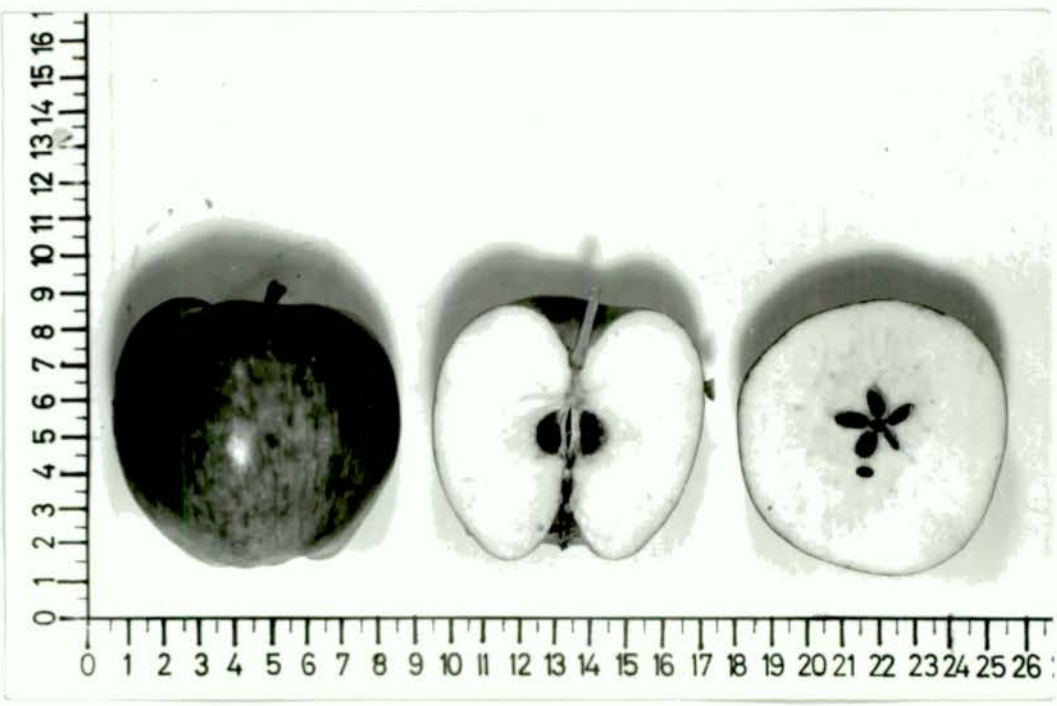
Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
7.18±0.072	4.74	4.17±0.012	2.06	2.41±0.08	2.41

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri : Bu çeşit Erzincan'da 25 Eylül - 10 Ekim tarihleri arasında hasat olumuna gelmektedir. Olgunlaşmaları çiçeklenmeden itibaren 145-160 gün sürmektedir. Adi muhafaza şartlarında Nisan ayına kadar dayanmaktadır.

Şek. 21. Starking (Red. Delicious) elmasının çiçek durumu (Orij.).

Şek. 22. Starking elmasında çiçeğin muhtelif kısımları (Orij.).



Şek. 23. Starking (Red. Delicicus) çeşidinin olgun meyvası (Orij.).

T A V Ş A N B A Ş I E L M A S I

Sinonimi · Yoktur.

Genel bilgi : Erzincan'da yalnız Bahçeli köyü civarındaki köylerde tesadüf edilmiştir. Güzlük bir çeşittir. Menşeinin Kağızman olduğu tahmin edilmektedir.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Uzun, kalınca, börke teşekkülü az, kiremit kırmızısı bir renge sahip.

Taç : İri ve yayvan bir gelişme gösterir.

Dallar : Çok sık, sarkık bir yapı gösterirler.

Ana dallar : Çok uzun, çıkış açıları çok dar.

Üç senelik dallar : Açık kahverenkli, lantiseller belirgin ve yuvarlak.

İki senelik dallar : Yeşilimsi kahverenkli, lantiseller çok sık, nokta şeklinde veya biraz uzunca.

Bir senelik dallar : Tüylü, kızıl koyu kahverenkli.

Yapraklar :

Şekil ve büyüklükleri : Gerek odun, gerekse meyva dallarında çok, uzun, çok büyük ve çok dar. Orta damarları çok ince, az tüylü. Üst yüzleri; tüysüz, alt yüzleri çok hafif tüylü.

Renk : Üst yüzleri yeşil (Sp. Green 0960/1), alt yüzleri açık yeşil (Sp. Green 0960/3'den biraz daha açık).

Yaprak dişleri : Yatık, az sivri, biraz sathi.

Yaprak sapı : Meyva dallarında; orta uzunlukta, odun dallarında; kısa, ince, az tüylü. Dip kısımları ve oluk arkaları renkli (Ery. Red.0027/1).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :
(I = Odun dallarında, II = Meyva dallarında)

	Yıl	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I	1969	22.70±0.80	45.77	64.94±2.38	45.48	32.50±0.96	36.64	1.97
	1970	21.28±0.83	47.75	60.88±2.00	39.58	33.64±1.03	38.04	
II	1969	22.47±0.84	46.23	67.41±2.43	45.52	32.99±0.06	40.77	2.01
	1970	26.18±1.13	54.38	66.19±2.12	40.35	30.26±1.00	41.63	

Çiçik durumu : Huzmeler seyrek, az toplu, ekseriya 6 çiçeklidir. Çiçekleri orta büyüklükte, pek muntazam değil(Şek. 24).

Huzme mihveri : Çok kısa, kalın, çok sık tüylü.

Çiçek sapı : Orta uzunlukta, kalın, çok tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk kıymetleri (mm.) ile varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	6.00±0.13	15.00	18.65±0.41	15.44
1970	7.68±0.18	14.06	16.83±0.36	13.49

Huzme yaprakları : Çok uzun, geniş, alt yüzleri seyrek, üst yüzleri hafif tüylü. Sapları; kısa, tüylü, biraz kalın. Dişleri; küt, az derin ve beriz.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	11.67±0.36	21.59	36.14±0.82	15.99	19.81±0.51	18.27	1.46
1970	9.57±0.36	26.99	33.69±0.71	14.95	23.44±0.63	18.94	

Çanak yapraklar : Sivri, dipleri geniş, uçları biraz aşağı doğru kıvrık. Alt ve üst yüzleri çok sık tüylü.

Taç yapraklar : Dar, orta uzunlukta, birbirinden aralıklı, açıldıktan sonra uçları hafif pembe lekeli beyaz(Şek. 25).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
26.06±0.40	10.70	14.62±0.24	11.21	1.82

Erkek organlar : Bir çiçekte 17-22 en fazla 19 adet tesadüf edilmiştir.

Flamentler : Orta uzunlukta (10.24±0.19 mm.), biraz dağınık.

Anterler : Büyük, uzunca, koyu sarı renkli, olgunlaşmaları çiçeklenmeden 2.5-3.5 gün sonra olur.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Çok uzun (4.01 mm.), az şişkin (2.2 mm.), tüylü ve mor renkli, ortalama tohum taslağı sayısı; 13.1 adet bulunmuştur.

Stil : Uzun (10.81±0.17 mm.) 1/4 kısmı bitişik ve bitişik kısımları oldukça sık tüylü. Dik ve toplu durmaktalar.

Stigma : Dar yüzeyli, çatılı (Şek. 51/6). Anterlerle hemen aynı seviyede bulunurlar.

Ufak meyvalar : Uzun, sürahi şeklinde, renkleri yeşil, sap dipleri ve çiçek burnu biraz tüylü. Bir huzmede 2-6 umumiyetle 3 ufak meyva bulunur.

Olgun meyvalar :

Büyüklük : Küçük veya orta büyüklükte, 1 kg. a 10-12 meyva düşer.

Yoğunluk : Ortalama 0.797 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Uzun, silindir (Şek. 26).

Meyva sapı : Çok kısa, tüylü ve biraz eğik.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	13.83±0.50	25.74	71.93±0.96	9.64	50.26±0.72	10.12	1.37
1970	14.53±0.55	27.11	68.33±1.11	11.57	51.73±0.97	13.31	

Sap çukuru : Çok sathi (3.91±0.35 mm.), çok az geniş(7.68±0.61 mm).

Çiçek çukuru : Çok az derin, (4.75±0.19 mm.), çok dar(13.76±0.31 mm), çanak halkası; köşesiz, yarı açık.

Meyva kabuğu : Kalın, sert, az mumlu, düzgün yapıda, meyvanın rengi sarı zemin üzerine; kırmızı (Emp. Rose 0621), gölge tarafları sarı (Emp. Yellow 603/1). Lantiseller; az belirgin, ufak, sık, yeşil haleli.

Meyva eti : Gevrek, sık, yeşilimsi sarı damarlı. Açıkta çabuk kararmaz.

Tat : Az tatlı, az kokulu.

Yeme olumunda şirasındaki suda eriyebilen kuru madde ve elma asidi cinsinden total asit miktarları :

Yıl.	Kuru madde (%)	Asit miktarı(Gr./lt.)
1969	15.36 $\bar{X}$ = 15.03	5.07 $\bar{X}$ = 4.63
1970	14.70	4.19

Çekirdek evi : Çok derin (26.36±0.74 mm.),az geniş(17.10±0.34 mm), mihveri; açık.

Karpeller : Derin, dar, çeperleri kalın ve sert.

Çekirdekler : Kısa, orta genişlikte, zayıf, sivri gagalı, kabukları mat gri renkli veya açık kahverenkli.

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
7.22±0.11	11.21	4.19±0.049	8.35	2.18±0.012	2.57

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri : Bu çeşit Erzincan'da 1-10 Eylül tarihleri arasında hasat olumuna gelmekte olup, çiçeklenmeden itibaren olgunlaşma süresi 124-134 gün sürmektedir. Adi muhafaza şartlarında Aralık ayına kadar dayanabilmektedir.

Şek. 24. Tavşanbaşı elmasının çiçek durumu (Orij.).

Şek. 25. Tavşanbaşı elmasında çiçeğin muhtelif kısımları(Orij.).

Şek. 26. Tavşanbaşı çeşidinin olgun meyvası (Orij.).

2- Armutlarda :

A N K A R A A R M U D U

Sinonimi : Erzincan'da Göksulu veya Kış armudu olarakta tanımlanmaktadır.

Genel bilgi : Pek fazla yetiştirilmemesine rağmen, Erzincan şartlarına iyi intibak etmiş, kışlık standart evsafta bir çeşittir. Ovanın bilhassa güney ve batı kesimindeki köylerinde tesadüf edilmiştir. Sofralık olarak değerlendirilir.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Orta uzunlukta, orta kalınlıkta, koyu kurşuni, börke teşekkülü genç ağaçlarda az, biraz yaşlı ağaçlarda çok parçalı, ince ve kenarları kalkık.

Taç : Yüksek, toplu, yaşlı ağaçlarda biraz yayvan bir gelişme gösterir.

Dallar : Çok sık bir dal sistemine sahiptir. Umumiyetle ince,uzun, çıkış açıları dar.

Ana dallar : Gövdeden az meyille çıkmaktalar renkleri açık kurşuni.

Üç senelik dallar : İnce, uzun renkleri kurşuni, lantiseller çok belirgin.

İki senelik dallar : İnce, kahverenkli, lantiseller oval ve belirgin.

Bir senelik dallar : Yeşilimsi kahverenginde, lantiseller oldukça sık, uzunlamasına kısa çizgi şeklinde.

Yapraklar :

Şekil ve büyüklükleri : Gerek odun, gerek meyva dalı yaprakları çok kısa, çok küçük ve çok dar. Uçları mütecanis sivrilmekte.

Renk : Üst yüzleri açık yeşil (Sp. Green 0960/1), alt yüzleri mavimsi yeşil (Sp. Green 0960/1'den çok daha açık).

Yaprak dişleri : Yalnız yaprağın uç kısımlarında belirgin.

Yaprak sapı : Meyva dallarında çok kısa odun dallarında kısa, bazılarının dip kısımları biraz kızarık, umumiyetle açık yeşil renkli (Sap. Green 62/3).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri : (I Odun dallarında, II Meyva dallarında)

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	36.80±1.12	31.9	55.09±0.88	16.9	31.70±0.63	20.9	1.70
	1970	37.19±1.20	33.8	59.20±1.00	17.7	33.90±0.65	23.4	
II.	1969	36.80±1.13	41.5	53.39±0.63	15.7	31.70±0.55	23.4	1.70
	1970	35.70±1.08	40.7	54.60±0.67	16.5	32.00±0.69	29.0	

Çiçek durumu : Huzmeler çok sık ve dağınık bir manzara arzetmektedir. Her bir huzmede 6-10 ekseri 8 çiçek bulunur. Çiçekler muntazam yapıdadır(Şek. 27).

Huzme mihveri : Çok kısa, sık, boz tüylü.

Çiçek sapı : Çok kısa, mihvere doğru sık, uca doğru seyrek tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	13.22±0.30	12.7	18.40±0.41	16.00
1970	12.85±0.45	18.2	16.86±0.31	12.53

Huzme yaprakları : Orta uzunlukta, çok dar, ilk çıkışları biraz kıvrık, alt yüzleri; tüylü, üstyüzleri; yalnız orta damar boyunca tüylü. Dişleri; çok hafif belirgin tüylü. Sapları orta uzunluktayaprağa bitişik yerlerinde yassı.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	17.58±0.74	30.0	38.3±0.61	11.3	21.5±0.63	20.8	1.70
1970	21.97±0.79	25.6	34.7±1.05	21.8	20.3±0.55	19.1	

Çanak yapraklar : Orta uzunlukta, üst yüzleri tüylü, uçları kıvrık.

Taç yapraklar : Çok kısa, çok dar, kenarları düzgün, tomurcuk haliyle pembe, açıldıktan sonra düz beyaz, kenarları;temassız (Şek. 28).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
12.38±0.33	19.4	8.14±0.30	27.39	1.52

Erkek organlar : Her bir çiçekte 19-21, umumiyetle 20 adet bulunur.

Flamentler : Çok kısa (7.66±0.13 mm.),

Anterler : İri, dolgun, koyu pembe renkli, stigmalarla hemen aynı seviyede, çiçeklenmeden takriben 1.5-2 gün sonra patlarlar.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Az şişkin (2.2 mm.), çok tüylü, ortalama tohum taslağı sayısı; 9.8 adet bulunmuştur.

Stil : Çok kısa (7.60±0.14 mm.), toplu durmaktalar.

Stigma : Geniş yüzeyli, külâh şeklinde (Şek. 52/1). Olgunlaşmaları hemen erkek organlarla aynı devreye isabet etmektedir.

Ufak meyvalar : Dolgun, yuvarlak, açık yeşil renkli, çok hafif tüylü. Sapları kalın, hafif tüylü. Çanak halkası kapalı ve köşeli. Çanak yaprakları; kurumuş, kahverenkli ve tüylü. Anter ve flamentler dökülmüş. Bir huzmede 3-5, umumiyetle 3 ufak meyvaya tesadüf edilir.

Olgun meyvalar :

Büyüklük : Büyük, 1 kg. a 6-8 meyva düşmekte.

Yoğunluk : Ortalama 1.016 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Boyunsuz, basık, karınlı, düzgün (Şek. 29).

Meyva sapı : Kalın (2.96 mm.), dip kısmı etsiz.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	24.89±0.78	22.2	62.30±1.12	12.7	66.63±1.08	11.5	0.92
1970	25.16±0.75	21.3	60.87±1.16	13.6	66.80±0.99	10.5	

Sap çukuru : Çok sathi (2.69±0.15 mm.), bir tarafı hafif yüksekte.

Çiçek çukuru : Az derin (7.90±0.41 mm.), geniş (18.4 mm.), çanak halkası açık köşeli. Çanak yaprakları; uçları kurumuş, üst yüzleri boz tüylü.

Meyva kabuğu : Kalın, ağaç olumunda sert, mumlu, renkleri ağaç olumunda açık yeşil (Emp. Yellow 603/1), yeme olumunda yeşilimsi sarıya dönmektedir. Lantiseller; çok sık, kahverengi haleli.

Meyva eti : Beyaz, yumuşak kumlu, orta derecede sulu, az kararır.

Tat : Tatlı, lezzeti iyi.

Yeme olumunda suda eriyebilen kuru madde yüzdeleri ve elma (malik) asidi cinsinden total asit miktarları :

Yıllar	Kuru madde (%)		Asit miktarı (gr/lt.)	
1969	16.03	$\bar{X} = 17.55$	4.87	$\bar{X} = 5.25$
1970	19.06		5.62	

Çekirdek evi : Küçük, az derin (12.62±0.39 mm.), çok dar(10.18±0.33 mm.), mihveri kapalı.

Karpeller : Kısa, münferit kapalı, endocarp;ince, yumuşak.

Çekirdekler : Orta uzunlukta, dar, dolgun.

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
9.78±0.07	4.71	4.44±0.06	8.78	2.93±0.06	14.77

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri : Bu çeşidin hasadı 20-30 Ekim tarihleri arasında yapılmakta, çiçeklenmeden hasat olumuna 184-194 günde ulaşır, meyvalar hasattan 30-35 gün sonra yeme olumuna gelirler. Adi muhafaza şartlarında Nisan ayı sonuna kadar dayanmaktadır.

Şek 27. Ankara armudunun çiçek durumu (Orij.).

Şek, 28. Ankara armudunda çiçeğin muhtelif kısımları (Orij.).

Şek. 29. Ankara armadunun olgun meyvası (Orij.).

B A L A R M U D U

Sinonimi : Yoktur.

Genel bilgi : Erzincan'da tanınmış makbul sayılan yazlık bir çeşittir. Sofralık olarak kullanılır. Menşei bilinmemektedir. Umumiyetle ovanın her tarafında rastlanılmıştır.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Orta uzunlukta, çok ince, zayıf büyür, börke teşekkülü fazla.

Taç : Alçak ve yayvan bir gelişme gösterir.

Dallar : Zayıf, ince ve çok sık bir görünüş arzeder.

Ana dallar : Çıkış açıları fazla, renkleri boz.

Üç senelik dallar : Kahverenkli, lantiseller;sık, enlemesine kalın çizgi halinde.

İki senelik dallar : Kurşuni veya kahverenkli, lantiseller belirgin, çok iri, beyaz haleli ve kabarık.

Bir senelik dallar : İnce, tüysüz, açık kahverenkli, lantiseller; yalnız orta kasımlarda sık ve ufak.

Yapraklar :

Şekil ve büyüklükleri : Odun dallarında; çok kısa ve dar, meyva dallarında; kısa ve çok dar. Uçları az sivri, sap tarafları yuvarlak, yaprağın her iki yüzüde tüysüz.

Renk : Üst yüzü yeşil (Sp. Green 0960/2), alt yüzleri mat ve çok açık yeşil (Wil. Green 00362/1'den biraz daha açık).

Yaprak dişleri : Az belirgin, yatık ve küt.

Yaprak sapı : Orta uzunlukta. meyva dallarında; çok kısa, renkleri açık yeşil (Sap Green 62/3'den açık).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri : (I = Odun dallarında, II = Meyva dallarında)

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	37.81±1.03	29.4	56.37±1.06	20.04	36.33±0.99	29.4	1.56
	1970	40.06±1.01	26.6	54.00±1.18	23.5	33.86±1.07	34.0	
II.	1969	43.91±0.56	17.2	62.29±1.25	19.5	37.79±0.56	14.5	1.65
	1970	44.21±0.52	15.8	61.19±1.19	17.3	37.02±0.63	16.4	

Çiçek durumu : Huzmeler çok dağınık, bir huzmede; 5-11 çiçek tesbit edilmiştir. Çiçekler küçük, çok muntazam, mihver üzerinde çok dağınık görünmektedirler(Şek. 30).

Huzme mihveri : Çok uzun, ince, uç kısımları hafif tüylü, diğer kısımları tüysüz ve yeşil.

Çiçek sapı : Çok uzun, ince, seyrek tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	30.00±0.98	20.19	33.68±1.07	22.14
1970	29.87±1.05	20.28	38.23±1.27	20.87

Huzme yaprakları : Orta uzunlukta, geniş,uçları biraz kıvrık, alt yüzleri tüylü, üst yüzleri parlak, yeşil,tüysüz. Yaprak dişleri; çok hafif belirgin, açık renkli,tüysüz. Sapları; çok uzun, ince, yassı, açık sarı çalmakta.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	23.26±0.83	23.9	36.24±0.67	12.4	24.22±0.90	24.9	1.42
1970	25.37±0.99	27.6	37.11±0.62	11.7	27.34±0.86	22.3	

Çanak yapraklar : Kısa, düzgün sivri, alt yüzleri; az tüylü, üst yüzleri kahverenkli, hafif tüylü.

Taç yapraklar : Kısa, küçük, dar, kenarları biraz kırışık, bilhassa uç kısımları kirpikli. Damarları belirgin, tomurcuk halinde, uçları hafif pembe, açıldıktan sonra beyazlaşmaktadır(Şek. 31).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
15.19±0.29	13.95	10.84±0.31	20.75	1.40

Erkek organlar : Bir çiçekte 16-21, en fazla 19 adet tesadüf edilmiştir.

Flamentler : Çok kısa (8.12±0.11 mm.), düzgün çıkmaktalar.

Anterler : Oldukça büyük, dolgun, mor renkteler. Olgunlaşmaları; çiçeklenmeden takriben 3 gün sonra olmaktadır. Stigma başlarından takriben 1.62 mm. yüksekte bulunurlar.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Orta şişkinlikte(2.50 mm.), az tüylü, ortalama çekirdek taslağı sayısı; 9.7 adet bulunmuştur.

Stil : Çok kısa(6.50±0.15 mm.), genellikle toplu durmaktalar,

Stigma : Bir tarafı geniş ve kabarık çatılı (Şek. 52/2), çiçeklenmeden takriben 2-2.5 gün sonra olgunlaşırlar.

Ufak meyvalar : Orta büyüklükte, uzunca, düzgün, az tüylü, sapları; çok uzun, ince, seyrek tüylü. Üzerindeki çanak yaprakları çok tüylü, meyva üzerine yatık, anter ve flamentler dökülmemiş. Huzmelerde; 2-5 umumiyetle 3 ufak meyva bulunmaktadır.

Olgun meyvalar :

Büyüklük : Çok küçük, 1 kg. a 16-27 meyva düşmektedir.

Yoğunluk : Ortalama 1.00 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Basık, muntazam ve düzgün (Şek. 32).

Meyva sapı : Çok uzun, ince (2.68 mm.), düzgün, meyvadan çıkış yeri biraz etli, sap çukuru yok.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	39.28±1.04	18.8	46.48±0.81	12.4	47.95±0.90	13.2	0.97
1970	38.20±1.00	18.5	45.40±0.86	13.5	46.48±0.52	13.8	

Çiçek çukuru : Orta derinlikte (8.48 mm.), geniş (17.3 mm.), dalgasız, çanak halkası açık, çanak yaprakları uzun, dökülmemiş, dışa doğru yatık.

Meyva kabuğu : Çok ince, düzgün, az mumlu, rengi yeme olumunda sarımsı yeşil (Emp. Yellow 603). Lantiseller; az belirgin, çok sık, yeşil haleli.

Meyva eti : Beyaz, yumuşak, kumsuz ve sulu. Açıkta çabuk kararır.

Tat : Tatlı, hafif kokulu, lezzeti çok iyi.

Yeme olumunda şirasındaki suda eriyebilen kuru madde yüzdesi ve elma asidi cinsinden total asit miktarı :

Yıl	Kuru madde (%)	Asit miktarı (gr./lt.)
1970	18.40	3.26

Çekirdek evi : Orta büyüklükte, az derin (13.86±0.20 mm.), orta genişlikte (14.10±0.18 mm.), meyvayı ortalamakta, mihveri açık.

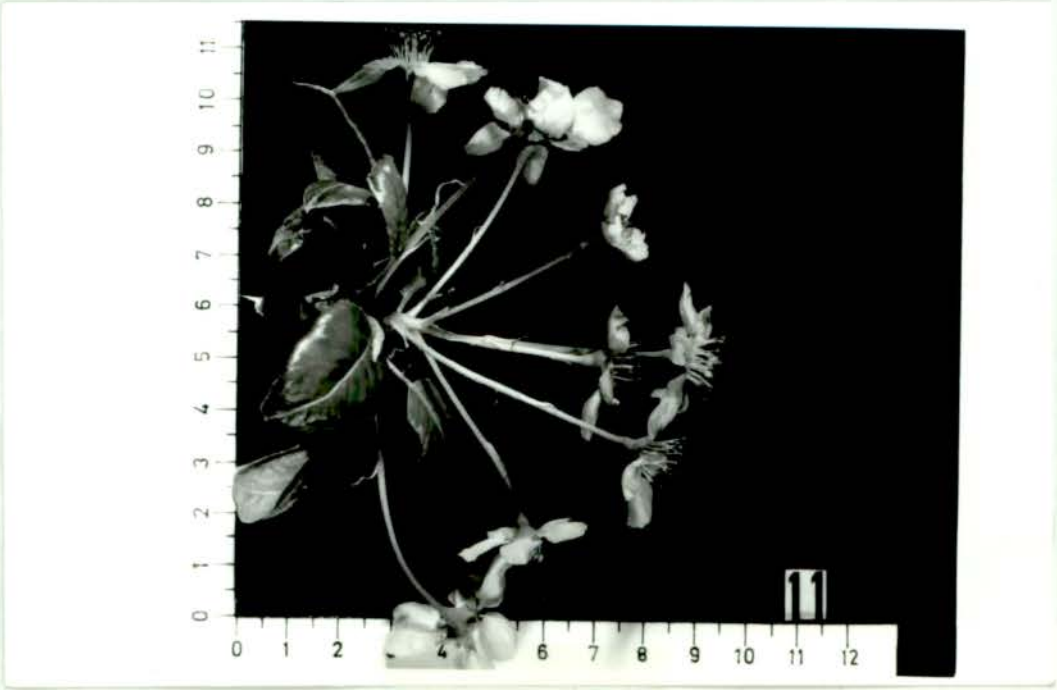
Karpeller : Kapalı, geniş, endocarp yumuşak.

Çekirdekler : Kısa, az sivri, dar, dolgun, kabuğu mat, açık kahverenkli (Gar. Brown 00918/3).

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

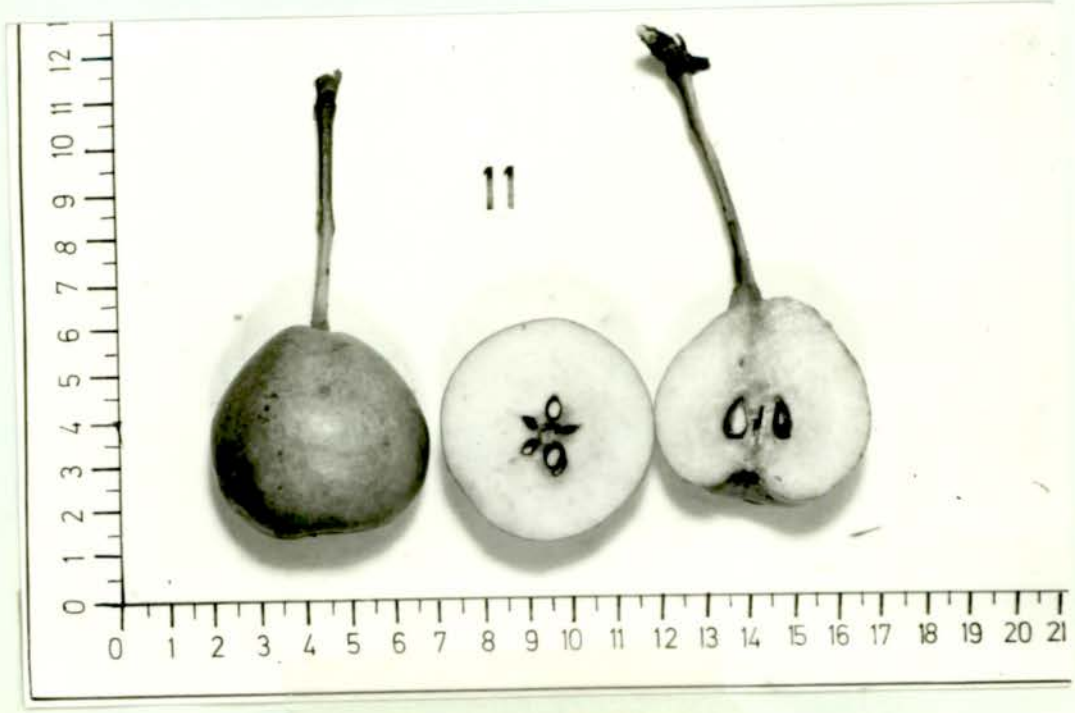
Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
8.30±0.06	5.06	4.44±0.06	9.45	2.66±0.02	3.94

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri : Bu çeşit Erzincan şartlarında 1-5 Ağustos tarihlerinde hasat olumuna gelmektedir. Hasattan kısa bir müddet sonra (2-3 gün) yeme olumuna gelmektedir. Çiçeklenmeden hasada kadar 98-103 gün geçmektedir. Dayanma süresi Ağustos ayının sonuna kadardır.



Şek. 30. Bal armudunun çiçek durumu (Orij.).

Şek. 31. Bal armudunda çiçeğin muhtelif kısımları ve huzme yaprağı (Orij.).



Ç E R M A Y I L A R M U D U

Sinonimi : Yoktur.

Genel bilgi : Erzincan'da en çok yetiştirilen güzlük bir çeşittir. Hemen her meyva bahçesinde tesadüf edilir. Menşei kat'i olarak bilinmemekle beraber, yaşlı ve tecrübeli bahçivanlardan aldığımız malûmata göre Erzincan'a has yerli bir çeşit olduğu söylenmektedir. Sofralık olarak değerlendirilir.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Çok uzun, orta kalınlıkta, çok sıhhatli bir gelişme gösterir. Börkeler; yaşlı ağaçlarda ufak parçalı ve kalın. Gövde rengi; açık kurşuni veya gri.

Taç : Oldukça iri ve gösterişli bir taç sistemine sahiptir.

Dallar : Çok sık, kalın, çıkış açıları nisbeten dar.

Ana dallar : Kalın, oldukça gümrah, boz renkteler.

Üç senelik dallar : Boz renkli, lantiseller sık, enlemesine kısa çizgi halinde.

İki senelik dallar : Renkleri kurşuni, lantiseller orta sıklıkta ve belirgin.

Bir senelik dallar : Çok uzun, hafif köşeli, lantiseller seyrek az belirgin, dip kısımları koyu kahverenkli, tüysüz.

Yapraklar :

Şekil ve büyüklükleri : Gerek odun ve gerek meyva dallarında orta uzunlukta, çok geniş, yuvarlakça, parlak yüzlü, kalın dokulu, düzgün ve tüysüz.

Renk : Üst yüzleri;koyu yeşil (Sp. Green 0960), alt yüzleri; açık yeşil(Sp. Green 0960/3'den açık).

Yaprak dişleri : Seyrek, küt ve sathi.

Yaprak sapı : Orta uzunlukta, hafif oluklu, tüysüz, açık yeşil (Sap Green 62/3).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri (I = Odun dallarında, II = Meyva dallarında) :

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	40.18±1.33	40.2	65.96±1.15	21.5	52.19±0.76	17.9	1.22
	1970	37.44±1.21	39.6	59.22±1.26	26.0	50.00±0.86	21.0	
II.	1969	40.48±1.45	46.2	66.37±1.15	22.5	51.80±0.81	20.2	1.27
	1970	41.00±1.42	33.4	68.20±1.18	16.7	54.12±0.93	16.5	

Çiçek durumu : Huzmeler toplu, çok sık, bir huzmede 5-9 umumiyetle 8 çiçeğe tesadüf edilmiştir. Çiçekler; çok iri,gösterişli, muntazam.

Huzme mihveri : Çok kısa, kalın, yeşil, tüysüz.

Çiçek sapı : Çok kısa, tüysüz.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk ortalamaları (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	13.77±1.38	14.04	16.20±0.20	9.07
1970	14.12±1.87	13.24	19.15±0.31	12.53

Huzme yaprakları : Çok kısa, çok geniş, oval, damarları az belirgin, kalın dokulu, dişleri hafif belirgin, kenarları tüylü, sapları; kısa, tüysüz.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	18.4±1.41	50.3	29.3±0.56	13.4	21.3±0.67	22.4	1.26
1970	19.4±1.38	50.5	28.5±0.74	21.2	24.4±1.11	32.1	

Çanak yapraklar : Dip kısımları geniş, uçları kıvrık, üst yüzleri; çok sık tüylü, oluklu.

Taç yapraklar : Uzun, geniş, temaslı, sapları belirgin, kenarları kirpikli, tam açılmakta, uç kısma doğru hafif pembe lekeli. Bir çiçekte 6 adet olanlarına rastlanılmıştır (Şek. 33).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
20.28±0.28	9.81	16.36±0.35	15.03	1.23

Erkek organlar : Bir çiçekte 18-27 umumiyetle 20 adet bulunur.

Flamentler : Orta uzunlukta (9.10±0.14 mm.), çok dağınık çıkmaktalar.

Anterler : İri, gevşek yapılı, çiçeklenmeden takriben 2-2.5 gün sonra patlarlar.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Çok şişkin (3.50 mm.), tüysüz, ortalama tohum taslağı sayısı 9.5 adet bulunmuştur.

Stil : Uzun (9.86±0.22 mm.), pek dağınık değil.

Stigma : Bir tarafı çok geniş ve kabarık (Şek. 51/3). Olgunlaşmaları çiçeklenmeden takriben 2 gün sonra olmaktadır.

Ufak meyvalar : Topaç şeklinde, düzgün, yeşil renkli, sapları; çok kalın, orta uzunlukta, düzgün. Çanak çukuru; derin, pürüzsüz, çanak halkası; yuvarlak, düzgün, açık. Çanak yapraklarının ve flamentlerin bir kısmı dökülmüş. Hüzmelerde 2-5 umumiyetle 3 meyva bulunur.

Olgun meyvalar :

Büyüklük : Büyük, 1 kg. a 7-9 meyva düşmektedir.

Yoğunluk : Ortalama 1.008 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Uzunca, kısa boyunlu, bazılarının çiçek çukuru tarafı fazlaca gelişmiş, çoğunlukla düzgün yapılı(Şek. 34).

Meyva sapı : Çok kısa, orta kalınlıkta (2.66 mm.), dip kısmı çok hafif düğmeli, sap çukuru belirsiz.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri ve varyasyon değerleri (mm.)

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	29.76±1.37	32.5	73.16±1.16	11.5	65.30±0.96	10.4	1.10
1970	27.34±1.31	34.1	67.90±1.14	11.9	63.43±0.98	11.1	

Çiçek çukuru : Orta derinlikte (9.20±0.33 mm.), çok geniş (19.03±0.43 mm.), pasaklı ve düzgün, çanak halkası yuvarlak ve açık. Çanak yaprakları; çoğunda dökülmüş, hafif tüylü, anter ve flamentler;tamamen dökülmüş.

Meyva kabuğu : Çok ince, düzgün çok mumlu, yeme olumunda yeşilimsi sarı (Uran. Green 63/2), lantiseller;çok sık, yeşil haleli.

Meyva eti : Açık renkli, az ve yumuşak kumlu, çok sulu, açıkta çabuk kararmaz.

Tat : Mayhoş, lezzetli.

Yeme olumunda meyvadaki kuru madde yüzdesi ve elma asidi cinsinden total asit miktarları :

Yıllar	Kuru madde (%)		Asit miktarı (gr./lt.)	
1969	16.10	$\bar{X} = 16.25$	8.30	$\bar{X} = 8.12$
1970	16.40		7.94	

Çekirdek evi : Orta büyüklükte, çok derin ((17.86±0.63 mm.), orta genişlikte (13.60±0.25 mm.), mihveri kapalı.

Karpeller : Kapalı, çeperleri ince ve yumuşak.

Çekirdekler : Çok uzun, geniş, zayıf, renkleri; koyu kahverenkli (Gar. Brown 00918).

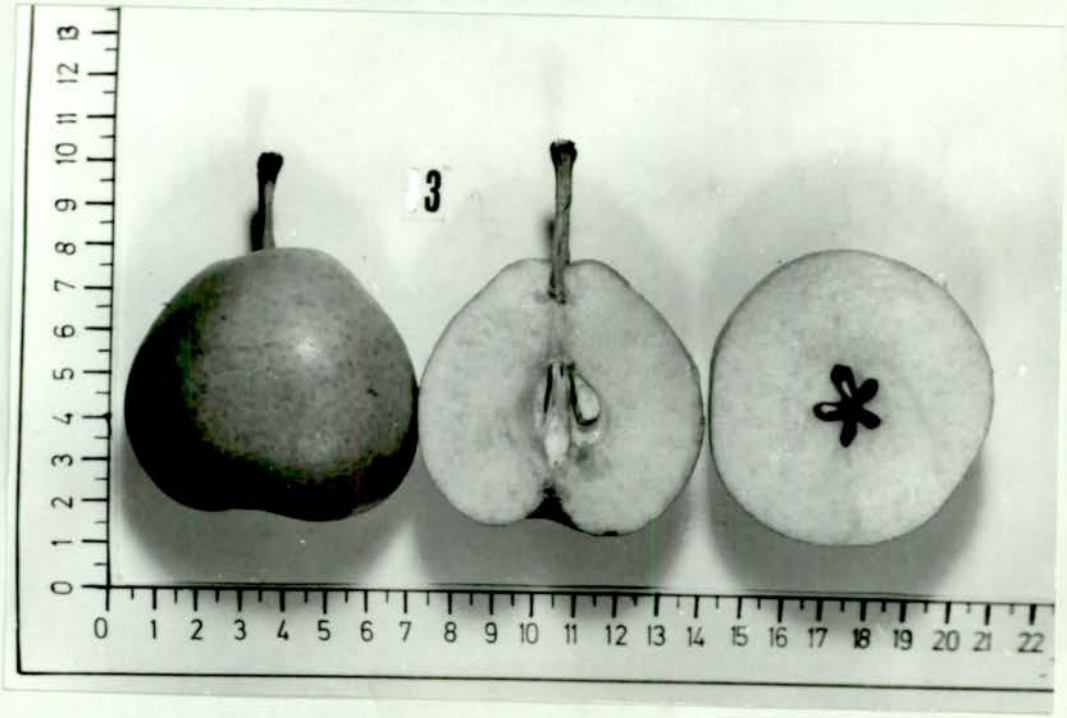
Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
10.48±0.12	7.45	5.14±0.07	9.92	2.62±0.06	16.03

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri :

Çermayıl çeşidi ; Erzincan'da 1-15 Ekim tarihlerinde hasat olumuna gelmektedir. Hasattan 15-20 gün sonra yeme olumuna gelir. Çiçeklenmeden itibaren hasat olumuna gelme müddeti 164-179 gün sürmüştür. Dayanma suresi;Kasım ayı sonuna kadardır.

Şek. 33. Çermayıl armudunda çiçeğin muhtelif kısımları ve huzme yaprağı (Orij.).



Şek. 34. Çermayıl armudunun olgun meyvası (Orij.).

H A C I H A M Z A A R M U D U

Sinonimi : Hocamız armudu.

Genel bilgi : Erzincan'da önemli derecede yetiştirilen standart yazlık çeşitlerimizdendir. Ovada daha ziyade kuzey ve batı kesimindeki köylerde yetiştirilmekle beraber, gerek amatör ve gerekse ticarî her bançede tesadüf etmek mümkündür. Menşei bilinmemektedir. Umumiyetle sofralık olarak kullanılır.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Orta uzunlukta, çok kalın, kuvvetli bir gelişme göstermektedir. Börtke teşekkülü; fazla, küçük parçalı, açık boz renkli.

Taç : Çok iri, ve yayvan bir gelişme gösterir.

Dallar : Orta sıklıkta, çıkış açıları biraz fazla.

Ana dallar : Oldukça kalın, kuvvetli, kurşuni renkli.

Üç senelik dallar : Kısa, kalın, kurşuni veya kahverenginde. Lantiseller; yuvarlak, büyük ve sarı haleli.

İki senelik dallar : Açık kahverenkli, lantiseller; aynı durumda, biraz daha küçük.

Bir senelik dallar : Kısa, tüysüz, renkleri çok açık, yeşilimsi kahverenkli, lantiseller;seyrek, kalın çizgi halinde.

Yapraklar :

Şekil ve büyüklükleri : Gerek odun ve gerek meyva dallarında; çok uzun, çok dar, meyva dallarında; biraz daha uzun, uç kısımları eğik, damarları belirgin, tüysüz.

Renk : Üst yüzleri yeşil (Sp. Green 0960/1), alt yüzleri çok açık yeşil (Sp. Green 0960/3).

Yaprak dişleri : Yaprağın uç kısmına doğru daha belirgin ve sivri, sapa doğru çok sathi ve küt.

Yaprak sapı : Odun dallarında; çok uzun, meyva dallarında; orta uzunlukta açık yeşil renkli (Pea Green 61/3), tüysüz.

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri (I = Odun dallarında, II = Meyva dallarında) :

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	41.39±1.27	32.9	77.02±1.21	16.8	44.24±0.80	19.4	1.70
	1970	43.16±1.20	29.6	70.46±1.41	21.3	42.18±0.72	18.1	
II.	1969	43.38±1.67	41.3	82.70±1.77	22.5	48.01±1.03	21.8	1.70
	1970	40.14±1.49	35.8	79.12±1.33	15.0	47.00±1.00	20.5	

Çiçek durumu : Huzmeler orta sıklıkta, biraz dağınık, bir huzmede 5-9 umumiyetle 7 çiçek bulunur. Çiçekler; büyük, muntazam.

Huzme mihveri : Çok kısa, kalın, tüysüz.

Çiçek sapı : Orta uzunlukta, az tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	12.66±0.45	12.6	26.92±0.48	12.9
1970	16.04±0.34	14.4	29.05±0.50	12.3

Huzme yaprakları : Çok uzun, dar, orta damarları;çok belirgin, tali damarlar belirsiz, dişleri; çok az belirgin, küt. Alt yüzleri; çok az tüylü, üst yüzleri; tüysüz. Sapları; çok kısa,kalın, tüylü, biraz yassıca.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	17.52±0.59	24.1	47.16±0.64	9.7	29.46±0.81	19.5	1.56
1970	18.51±0.60	22.9	46.51±0.81	12.3	29.94±0.98	23.0	

Çanak yaprakları : Sivri, dip kısımları çok geniş, alt yüzleri; seyrek, üst yüzleri; sık tüylü.

Taç yapraklar : Çok uzun ve çok geniş, kenarları kırışık. Tomurcuk halinde açık pembe, tam açılmışlarda kenarları hafif pembe beyaz. Birbirlerine bazılarında temas etmekteler(Şek. 35).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri(mm.) ve varyasyon değerleri:

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
22.36±0.45	14.2	21.04±0.45	15.1	1.06

Erkek organlar : Bir çiçekte 18-20 umumiyetle 20 adet tesadüf edilir.

Flamentler : Orta uzunlukta (9.20±0.13 mm.), dağınık çıkmaktalar.

Anterler : Oldukça iri, fazla dolgun değil, stigmalardan biraz daha alçakta bulunurlar. Olgunlaşmaları; çiçeklenmeden takriben 2.5-3 gün sonra olur.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Şişkin (3.00 mm.), biraz uzunca (4.10 mm.), tüylü, ortalama tohum taslağı sayısı; 9.8 adet bulunmuştur.

Stil : Uzun (9.72±0.20 mm.), biraz dağınık.

Stigma : Sivri külâh şeklinde (Şek. 52/4), olgunlaşmaları; çiçeklenmeden 2-2.5 gün sonra olmaktadır.

Ufak meyvalar : Uzun, karınlı, biraz pürüzlü, çok hafif tüylü, umumiyetle yeşil renkli. Çanak çukuru tarafları kırmızı çizgili. Sapları uzun, dip kısımları etli, uçları şişkin, az tüylü. Çanak halkası; büyük, yuvarlak, flamentler kurumuş, çanak yapraklarının uçları kıvrık, oluklu, iç yüzleri tüylü. Huzmelerde 2-5 en fazla 2 ufak meyva tesadüf edilir.

Olgun meyvalar :

Büyüklük : Çok büyük, 1 kg. a 4-6 meyva düşmekte.

Yoğunluk : Ortalama 1.025 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Uzun, boyunlu, sap tarafları zayıf gelişmiş (Şek. 36).

Meyva sapı : Orta uzunlukta, çok kalın (5.61 mm.), etli, dip kısımları düğmeli ve çok etli, meyvadan çıkışları biraz eğik, sap çukuru mevcut değil.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	36.92±0.97	18.6	78.84±0.90	8.0	67.48±1.09	11.5	1.14
1970	39.88±1.00	17.7	84.50±1.51	12.7	69.75±1.23	11.5	

Çiçek çukuru : Derin (10.43±0.63 mm.), çok geniş (20.34±0.69 mm.), oluklu, çanak halkası açık, büyük, köşeli.

Çanak yaprakları : Çok büyük, etli, tüylü, uçları biraz küt, meyvaya bitişik.

Meyva kabuğu : Kalın, yumuşak, pürüzlü, az mumlu.

Renk : Sarımsı yeşil (Uran. Green 63/2), güneş tarafları hafif kızarık (Delf Rose 020/2). Lantiseller; çok sık, az belirgin, açık yeşil haleli.

Meyva eti : Yumuşak kumlu, açıkta çok çabuk kararır. Kirli beyaz renkli, az sulu.

Tat : Tatlı, lezzeti iyi, hafif kokulu. Y.

Yeme olumunda suda eriyebilen kuru madde yüzdesi ve elma asidi cinsinden total asit miktarları :

Yıllar	Kuru madde (%)		Asit miktarı (gr./lt.)	
1969	19.90	$\bar{X} = 19.95$	2.76	$\bar{X} = 3.03$
1970	20.00		3.30	

Çekirdek evi : Çok küçük, derin (16.0±0.46 mm.), dar(12.50±0.28 mm.), açık mihverli.

Karpeller : Kapalı, çeperleri yumuşak.

Çekirdekler : Çok uzun, çok dar, az dolgun, uçları sivri, koyu kahverenkli bazen siyah çalmakta.

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
11.01±0.09	5.63	4.41±0.06	10.39	2.73±0.06	16.48

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma sureleri : Hacıhamza armudu, Erzincan şartlarında 25-30 Ağustos tarihleri arasında hasat olumuna gelmektedir. Hasattan kısa bir müddet sonra; yeme olumuna (4-5 gün) erişmektedir. Çiçeklenmeden itibaren hasat olgunluk suresi 123-128 gün sürmektedir. Adi muhafaza şartlarında; Eylül ayının son haftalarına kadar dayanabilmektedir.

H Ü S R E V A R M U D U

Sinonimi : Yoktur.

Genel bilgi : Yazlık bir çeşittir, ovada az yetiştirilir, daha ziyade Bahçeli köyü mıntıkasında tesadüf edilmiştir. Kurutmalık olarak değerlendirilir.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Kısa, kalın, pek düzgün değil, boz renkli, börke teşekkülü fazladır.

Taç : Orta büyüklükte, yayvan bir gelişme gösterir.

Dallar : İnce, zayıf gelişmekte, çok seyrek, yaşlı ağaçlarda, çabuk çıplaklaşmakta.

Ana dallar : Uzun, ince, çıkış açıları geniş, boz renkli.

İki senelik dallar : Kurşuni, yer yer kahverenkli, lantiseller; iri ve sık.

Bir senelik dallar : İnce, uzun, açık kahverenkli, lantiseller; yuvarlak ve çok sık.

Yapraklar :

Şekil ve büyüklükleri : Hem odun hemde meyva dallarında çok küçük, çok kısa ve orta genişlikte. Sap tarafları yuvarlak, nisbeten mütecanis sivrilmekte.

Yaprak dişleri : Az belirgin, hafif tüylü.

Yaprak rengi : Üst yüzleri yeşil (Sp. Green 0960/2), alt yüzleri açık yeşil (Sp. Green 0960/3).

Yaprak sapı : Her iki dalda da yaprak sapları orta uzunlukta, çok hafif tüylü.

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri : (I= Odun dallarında, II= Meyva dallarında) :

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	36.13±1.12	39.9	56.65±0.99	18.5	40.90±0.91	23.4	1.37
	1970	39.13±1.10	29.9	60.10±1.00	17.5	43.83±0.98	23.4	
II.	1969	40.38±1.10	29.2	57.76±0.72	13.3	39.16±0.53	14.7	1.46
	1970	43.00±1.14	26.8	58.09±0.01	16.6	40.03±0.50	12.0	

Çiçek durumu : Huzmeler; dağınık, çok seyrek, her bir huzmede 5-8 umumiyetle 5 çiçek tesadüf edilir. Çiçekler; pek muntazam değil(Şek. 37).

Huzme mihveri : Kısa, kalın, hafif tüylü.

Çiçek sapı : Orta uzunlukta, tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk kıymetleri (mm.) ile varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	17.56±0.33	16.6	23.52±0.47	14.7
1970	18.25±0.44	14.5	28.17±0.68	14.3

Huzme yaprakları : Küçük, kısa, geniş, kenarları kahverenkli, üst yüzleri tüysüz. alt yüzleri mat ve az tüylü, kalın dokulu. Dişleri az belirgin, kenarları boz tüylü. Sapları; kısa, hafif tüylü.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	17.96±0.63	24.9	33.28±0.60	12.8	23.00±0.41	12.6	1.45
1970	19.03±0.76	28.2	35.82±0.60	11.8	24.48±0.67	19.4	

Çanak yapraklar : Orta uzunlukta, geniş, üst yüzleri; sık, alt yüzleri; seyrek tüylü.

Taç yapraklar : Çok kısa, geniş, uçları kırışık, beyaz renkli. Birbirlerine temassız(Şek. 38).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
13.56±1.14	59.7	11.08±0.27	16.96	1.22

Erkek organlar : Bir çiçekte 19-23 umumiyetle 21 adet tesadüf edilmiştir.

Flamentler : Orta uzunlukta (9.38±0.31 mm.), dağınık, stigma başlarından biraz daha aşağıda bulunmaktalar.

Anterler : İri. dolgun, vişne renginde, olgunlaşmaları çiçeklenmeden takriben 2.5-3 gün sonra olmaktadır.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Az şişkin (2.54 mm.), tüylü, ortalama tohum taslağı sayısı 8.4 adet bulunmuştur.

Stil : Uzun (9.73±0.20 mm.), dörtlü olanlarına tesadüf edilmiştir. Biraz dağınık durmaktalar.

Stigma : Geniş yüzeyli, muntazam, çatılı (Şek. 52/4). Olgunlaşmaları çiçeklenmeden 2-2.5 gün sonra olmaktadır.

Ufak meyvalar : Uzun, üzerleri hafif tüylü, pürüzlü, yeşil renkte, sapları; uzun, hafif tüylü. Çanak halkası;açık, anterler dökülmemiş, çanak yapraklarının uçları kalkık, sık tüylü. Huzmelerde 1-5 umumiyetle 3 ufak meyva bulunmaktadır.

Olgun meyvalar :

Büyüklük : Orta büyüklükte, 1 kg.'a 8-10 meyva düşmektedir.

Yoğunluk : Ortalama 1.014 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Uzunca, kısa boyunlu, pek düzgün değil (Şek. 39.).

Meyva sapı : Kısa, çok ince (2.51 mm.), sap çukuru mevcut değil.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	32.83±0.88	18.8	64.26±1.01	11.1	55.00±0.86	11.0	1.16
1970	30.00±0.90	19.4	63.20±0.02	11.4	54.10±0.85	11.1	

Çiçek çukuru : Az derin (7.18 mm.), geniş (17.28 mm.), düzgün, çanak halkası açık, köşesiz. Çanak yaprakları; küt, dışarı doğru hafif kalkık.

Meyva kabuğu : İnce, yumuşak, mumsuz, düzgün, renk açık yeşil (Pea Green 61/3). Lantiseller; çok sık, belirgin, yeşil haleli.

Meyva eti : Az sulu, kumlu, çok çabuk kararır.

Tat : Orta tatlılıkta, lezzetsiz, kokusuz.

Yeme olumunda kuru madde yüzdesi ve elma asidi cinsinden total asit miktarları :

Yıl	Kuru madde (%)	Asit miktarı (gr./lt.)
1970	18.50	3.46

Çekirdek evi : Büyük, derin (16.22 mm.), geniş (15.42 mm.), mihveri kapalı.

Karpeller : Umumiyetle dörtlü, endocarp ince, sert.

Çekirdekler : Çok kısa, geniş, çok dolgun, uçları fazla sivri değil, kahverenkli.

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
8.48±0.49	5.77	4.59±0.06	0.15	2.98±0.05	12.5

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri :

Meyvalar 15-20 Ağustos tarihleri arasında hasat olumuna gelmekte, hasattan kısa bir müddet sonra (2-3 gün) yeme olumuna gelmektedir. Çiçeklenmeden itibaren olgunlaşma suresi; 113-118 gün olup, dayanma sureleri Ağustos ayı sonuna kadardır.

Şek. 37. Hüsrev armudunun çiçek durumu (Orij.).

K A B A K A R M U D U

Sinonimi : Bey armudu.

Genel bilgi : Çok sevilen yazlık bir çeşittir. Erzincan'da oldukça fazla yetiştirilir. Menşei bilinmemektedir. Sofralık ve reçellik olarak sarfedilir. Ovanın her tarafında, bilhassa kuzey ve batı taraflarında oldukça fazladır.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Orta uzunlukta, kalın, kuvvetli gelişir. Börke teşekkülü biraz fazla, oldukça parçalı, boz renkli.

Taç : İri, biraz yayvan gelişir.

Dallar : Çok sık, uzun.

Ana dallar : Çıkış açıları fazla, boz renkli, oldukça kuvvetli gelişmekte.

Üç senelik dallar : Koyu kahverenkli, lantiseller az belirgin.

İki senelik dallar : Açık kahverenkli, lantiseller sık, biraz daha büyük, yuvarlak.

Bir senelik dallar : İnce, tüysüz, renkleri çok açık kahverenginde (Gar. Brown 00918/3'den daha açık). Lantiseller orta sıklıkta, mat, yuvarlak.

Yaprak özellikleri :

Yapraklar :

Şekil ve büyüklükleri : Yapraklar; hem odun, hemde meyva dallarında büyük, uzun ve dar, kalın dokulu, düzgün. Alt ve üst yüzleri tüysüz.

Renk : Üst yüzleri;yeşil (Let. Green 861), alt yüzleri; açık yeşil (Wil. Green 00862/1).

Yaprak dişleri : Çok bariz, çok hafif tüylü, sivri.

Yaprak sapı : Her iki dalın yapraklarında da çok uzun, düzgün, hafif tüylü, açık yeşil (Sap. Geen 62/3).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri : (I = Odun dallarında, II = Meyva dallarında) :

	Yıl	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I	1969	42.15±1.32	32.3	68.93±1.26	18.8	45.98±0.86	19.5	1.54
	1970	45.14±1.42	32.4	68.16±1.25	18.9	42.96±0.73	17.5	
II	1969	46.28±1.35	32.1	71.28±1.16	18.0	47.04±0.71	16.4	1.54
	1970	47.19±1.04	24.2	70.68±1.20	18.7	45.00±1.00	24.2	

Çiçek durumu : Huzmeler çok sık, dağınık, 5-8 umumiyetle 6 çiçekli. Çiçekler; çok büyük, muntazam (Şek. 40).

Huzme mihceri : Orta uzunlukta, hafif tüylü.

Çiçek sapı : Uzun, seyrek tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	21.70±0.99	26.24	32.95±0.70	14.9
1970	21.32±0.57	15.05	30.13±0.68	13.8

Huzme yaprakları : Küçük, kısa, çok geniş, uçları aniden sivrilmekte, damarlar; belirgin. Alt yüzleri; tüylü. Dişleri; pek bariz değil, boz tüylü. Sapları uzun, az tüylü.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	22.52±0.56	15.9	35.36±0.51	9.4	26.59±0.92	22.5	1.26
1970	22.26±0.59	18.6	32.78±0.50	10.9	27.31±0.95	24.5	

Çanak yapraklar : Uzun, sivri, ortadan boğumlu, üst yüzleri sarı sık tüylü, alt yüzleri hafif tüylü.

Taç yapraklar : Çok uzun, çok geniş, kısa saplı, uçları hafif kırışık, damarları çok bariz, süt beyaz renkli(Şek. 40).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
23.03±0.24	7.72	21.78±0.35	12.21	1.06

Erkek organlar : Çiçeklerde 17-21 umumiyetle 20 adet tesadüf edilir.

Filamentler : Çok uzun (10.70±0.13 mm.), biraz dağınık.

Anterler : Çok iri, dolgun, çiçeklenmeden 2.5-3 gün sonra patlarlar. Stigmalarla hemen aynı seviyede bulunurlar.

Dişi Organlar :

Yumurtalık : Hafif tüylü, uzun (3.50 mm.), şişkin (3.20 mm.), ortalama tohum taslağı sayısı 8.12 adet bulunmuştur.

Stil : Çok uzun (10.78±0.16mm.), biraz dağınık dururlar. Dörtlü olanlarına tesadüf edilmiştir.

Stigma : Düzgün, kubbe şeklinde (Şek. 52/6), olgunlaşmaları; anterlerin patlamasından yarım veya bir gün önce olmaktadır.

Ufak meyvalar : Uzun, boyunlu, tüysüz, açık yeşil renkli, kabuğu pürüzlü, sapları; çok uzun ve kalın, uç kısımları şişkin, çanak halkası; kapalı; çanak çukuru pürüzlü, flament ve anterler;dökülmemiş, çanak yaprakları yatık ve uçları kurumuş. Bir huzmede 1-5 umumiyetle 2 ufak meyvaya tesadüf edilmiştir.

Olgun meyvalar :

Büyüklük : Çok büyük, 1 kg.'a 5-7 meyva düşmektedir.

Yoğunluk : Ortalama 1.008 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Uzunca, kısa boyunlu, pek düzgün değil, karınlı(Şek. 41).

Meyva sapı : Çok uzun, orta kalınlıkta (3.08 mm.), sap çukuru çok sathi, bazılarında mevcut değil.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	51.77±1.30	17.9	68.88±1.15	11.5	63.97±1.25	12.6	1.09
1970	47.20±1.21	18.1	77.43±1.13	10.3	71.16±1.04	10.3	

Çiçek çukuru : Çok derin (11.03±0.45 mm.), çok dar (12.56±0.86 mm.), dalgalı, oluklu, çanak halkası; açık, köşesiz, derin, çanak yaprakları; küt, kalkık.

Meyva kabuğu : Çok ince, yumuşak, az mumlu, renkleri; iyice olgunlaşmışlarda sarı (Emp. Yellow 603/1), güneş tarafları hafif kızarık, lantiseller;belirgin, sık, yeşil haleli.

Meyva eti : Açık sarı renkli, ana damarlar sarı, orta sululukta, çabuk kızarır.

Tat : Tatlı, kokulu, kumsuz, lezzeti; çok iyi.

Yeme olumunda; suda eriyebilen kuru madde yüzdesi ve elma asidi cinsinden total asit miktarı :

Yıl.	Kuru madde (%)	Asit miktarı (gr./lt.)
1970	17.90	4.01

Çekirdek evi : Çok uzun(17.19 mm.), dar(12.48 mm.), mihveri açık.

Karpeller : Dar, kapalı, dörtlü olanlarına tesadüf edilmiştir.

Endocarp ince, sert.

Çekirdekler : Kısa, dar, çok dolgun, renkleri; açık kahverengimde ve mat.

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
8.94±0.09	5.72	4.04±0.02	2.67	2.98±0.06	14.76

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri : Hasadı 10-15 Ağustos tarihleri arasında yapılmakta olup, yeme olumuna 3-5 gün içinde gelmektedir. Çiçeklenmeden itibaren olgunlaşma müddeti 109-114 gün olup, dayanma süresi Agustos ayı sonuna kadardır.

K R A L İ Ç E A R M U D U

Sinonimi : Turşu armudu.

Genel bilgi : Erzincan'da az yayılmış, güzlük bir çeşittir. Menşei Erzincan olduğu tahmin edilmektedir. Bir tesadüf çöğürü olabilir; kurutmalık olarak sarfedilmektedir.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Çok kısa, kalın, çık sıhhatli gelişmekte, börke teşekkülü az.

Taç : Orta irilikte, az yayvan büyür.

Dallar : Çok sık bir dal sistemine sahiptir.

Ana dallar : Çıkış açıları dar, kalın, koyu kahverenkli.

Üç senelik dallar : Kurşuni, lantiselleri sık, enlemesine kalın çizgi şeklinde.

İki senelik dallar : Kül renkli, lantiselleri; dalların orta kısmında daha sık, beyaz behek halinde.

Bir senelik dallar : Yeşilimsi kahverenkli (Gar. Brown 00918/3), lantiseller; çok sık, beyaz haleli, nokta şeklinde.

Yapraklar :

Şekil ve büyüklükleri : Odun dallarında; büyük, uzun, geniş, meyva dallarında; küçük kısa, orta genişlikte, düzgün yapıda, uçları çok sivri değil, kalın dokulu. Alt ve üst yüzleri tüysüz.

Renk : Üst yüzleri; yeşil (Sp. Green 0960/1), alt yüzleri çok açık yeşil (Sp. Green 0960/3'den daha açık).

Yaprak dişleri : Az belirgin, küt.

Yaprak sapı : Odun dallarında; orta uzunlukta, meyva dallarında; kısa, ince, tüysüz, oluklu, oluk boyunca hafif kızarık, diğer kısımları sarı (Ura. Green 63/3).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri (I = Odun dallarında, II = Meyva dallarında) :

	Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	36.06±0.60	16.6	66.74±1.24	18.4	49.81±0.88	17.7	1.35
	1970	40.32±0.71	17.7	69.17±1.36	19.7	50.27±0.90	17.9	
II.	1969	36.07±1.09	36.0	61.18±1.80	35.4	40.22±1.10	33.0	1.48
	1970	38.14±0.96	30.2	58.10±2.00	41.3	40.00±1.20	36.0	

Çiçek durumu : Huzmeler çok sık, toplu, bir çiçekte 6-9 umumiyetle 8 çiçeğe tesadüf edilir. Çiçekler; orta büyüklükte, muntazam (Şek. 42).

Huzme mihveri : Çok kısa, tüylü.

Çiçek sapı : Kısa, tüylü

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	13.93±0.46	18.7	21.68±0.84	26.9
1970	12.86±0.50	18.0	23.11±0.77	21.5

Huzme yaprakları : Büyük, uzun, uçları küt, alt yüzleri hafif tüylü, dişleri;belirsiz, boz tüylü, sapları; çok uzun, az tüylü.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri ve varyasyon değerleri:

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	25.26±0.81	22.6	42.34±0.62	10.3	27.74±0.86	21.9	1.46
1970	27.13±0.75	19.5	42.90±0.75	12.3	30.40±0.92	21.3	

Çanak yapraklar : Kısa, dip kısımları geniş, uçları sivri ve fazla kıvrık, üst yüzleri; sarı veya boz tüylü.

Taç yapraklar : Çok kısa, geniş, uzun saplı, uçları biraz kıvrık, kenarları birbirine temassız. Açmadan evvel hafif pembe, açtıktan sonra beyazlaşır(Şek. 43).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
13.07±0.27	13.1	10.59±0.27	10.6	1.23

Erkek organlar : Çiçeklerde 15-21 umumiyetle 20 adet tesadüf edilmiştir.

Flamentler : Uzun(10.12±0.22 mm.), dağınık.

Anterler : Küçük, çok dolgun, vişne renkli, çiçeklenmeden 2-2.5 gün sonra patlarlar. Stigma başlarından yüksekte bulunurlar.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Az şişkin, uzunca (3.01 mm.), tüylü, ortalama tohum taslağı sayısı 3.9 adet bulunmuştur.

Stil : Orta uzunlukta (8.36±0.47 mm.), toplu bulunurlar.

Stigma : Geniş yüzeyli, gayri muntazam (Şek.52/7). Çiçeklenmeden takriben 2 gün sonra olgunlaşırlar.

Ufak meyvalar : Küçük, topaç şeklinde, renkleri yeşil, pürüzlü,sapları;uzun, kalın, tüysüz, çanak halkası; yuvarlak, düzgün, çanak çukuru; açık, çanak yapraklarının uçları kıvrık, ön ve arka yüzleri tüylü. Anter ve flamentler dökülmemiş.

Olgun meyvalar :

Büyüklük : Orta büyüklükte, 1 kg.'a 9-12 meyva düşmekte.

Yoğunluk: Ortalama 1.01 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Yuvarlakça, karınlı, pek düzgün değil(Şek. 44).

Meyva sapı : Çok kısa, kalın (3.81 mm.), düzgün, meyvadan dik çıkar, sap çukuru az belirgin.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	26.44±0.60	16.1	64.86±0.01	11.0	63.03±0.86	9.28	1.01
1970	25.33±0.58	16.3	60.26±1.00	11.8	60.00±0.81	9.60	

Çiçek çukuru : Az derin (7.16±0.26 mm.), dar ağızlı (12.21±0.81 mm), hafif oluklu, çanak halkası açık, köşesiz, derin. Çanak yaprakları; bazılarında dökülmüş, sivri, meyvaya yapışık.

Meyva kabuğu : Kalın, pürüzlü, çok mumlu, renk yeşil (Pea Green 61/2), güneş tarafı hafif kızarık (Eryt. Red. 0.027/1), lantiseller; çok sık, belirgin, yeşil haleli.

Meyva eti : Yeşilimsi beyaz renkli, yumuşak kumlu, az sulu, açıkta fazla kararmaz.

Tat : Çok tatlı, hafif kokulu, orta lezzetli.

Yeme olumunda suda eriyebilen kuru madde yüzdesi ve elma asidi cinsinden total asit miktarları :

Yıllar	Kuru madde (%)		Asit miktarı (gr./lt.)	
1969	16.00	$\bar{X}$ = 15.90	2.05	$\bar{X}$ = 2.10
1970	15.80		2.15	

Çekirdek evi : Orta derinlikte (15.28±0.63 mm.), az geniş(12.40±0.36 mm.), mihveri açık, çiçek çukuruna biraz daha yakın.

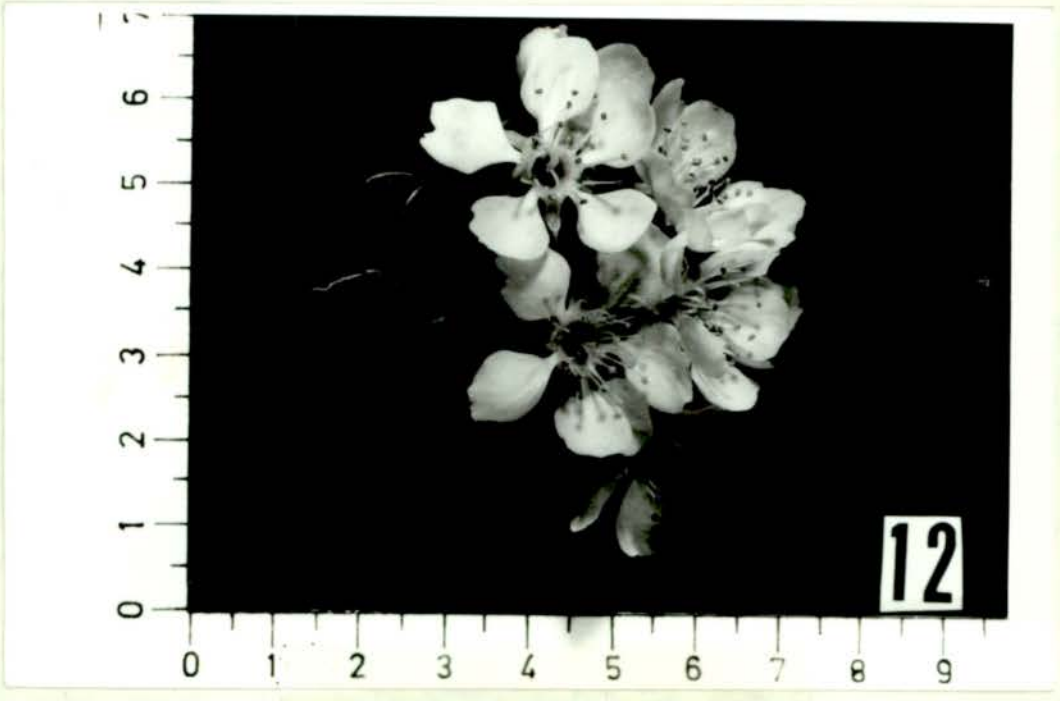
Karpeller : Açık veya yarı kapalı, çeperi kalın, sert.

Çekirdekler : Orta uzunlukta, orta genişlikte, az dolgun, kısa gagalı açık kahverenkli.

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
9.94±0.09	6.54	4.89±0.01	1.92	2.78±0.05	13.38

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri : 25 Eylül 5 Ekim tarihlerinde hasat olumuna gelmektedir. Hasattan 20-25 gün sonra yeme olgunluğuna erişmektedir. Çiçeklenmeden itibaren hasat olumu süresi 153-160 gün olarak tesbit edilmiştir. Dayanma süresi Kasım ayı sonuna kadardır.



Şek. 42. Kraliçe armut çeşidinin çiçek durumu (Orij.).

M E H R A N İ A R M U D U

Sinonimi : Taş armudu.

Genel bilgi : Bir kış çeşididir. Bahçelerde çok sık rastlanmıştır. Makbul bir çeşit sayılmaz. Umumiyetle; sofralık olarak değerlendirilir. Menşei bilinmemektedir. Bununla beraber Erzincan'da çok yaşlı ağaçlarına tesadüf edilmiştir.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Orta uzunlukta, çok kalın, açık gri renkli, börkeler çok parçalı, kalkık.

Taç : Orta irilikte, çok yayvan bir gelişme gösterir.

Dallar : Fazla sık değil, ince, zayıf bir manzara arzeder.

Ana dallar : Çıkış açıları çok fazla, açık kurşuni renkli, nisbeten zayıf gelişmektedirler.

Üç senelik dallar : Kahverenkli veya koyu kurşuni, lantiseller; yuvarlak ve sık.

İki senelik dallar : Çok açık kahverenkli, lantiseller; belirgin, yuvarlak.

Bir senelik dallar : Tüysüz, renkleri; yeşilimsi kahverenkli, lantiseller; uç kısımlarda daha sık, beyaz haleli, elipsoit.

Yapraklar : Odun dallarında; çok uzun, orta genişlikte, meyva dallarında; orta uzunlukta ve orta genişlikte. Uçları; sivri ve kıvrık, kalın dokulu, her iki yüzüde tüysüz.

Renk : Üst yüzleri; koyu yeşil (Sp. Green 0960), alt yüzleri; çok açık yeşil (Sp. Green 0960/3'den daha açık).

Yaprak dişleri : Çok az belirgin, hafif sivri, dik.

Yaprak sapı : Odun dallarında; çok kısa, meyva dallarında; orta uzunlukta. Yaprak sapları; oluk boyunca kızarık (Eryt. Red. 0027/1), diğer kısımları açık yeşil (Pea Green 61/3).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri (I = Odun dallarında, II = Meyva dallarında) :

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	33.35±0.97	29.4	74.29±1.72	23.4	48.87±1.16	24.0	1.45
	1970	33.01±1.00	30.3	70.18±1.79	25.7	49.03±1.18	24.3	
II.	1969	41.21±1.10	33.3	71.93±1.49	25.8	50.00±0.91	22.7	1.39
	1970	39.86±1.17	35.2	67.11±1.64	30.3	50.18±0.90	22.2	

Çiçek durumu : Huzmeler çok sık ve toplu, bir huzmede; 5-7 umumiyetle 6 çiçeğe rastlanır. Çiçekler; orta büyüklükte, muntazam(Şek. 45).

Huzme mihveri : Çok kısa, kalın, uç kısımları hafif tüylü, diğer kısımları tüysüz.

Çiçek sapı : Kısa tüysüz.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk kıymetleri (mm.) ile varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	15.13±0.48	17.4	25.74±0.81	22.4
1970	12.50±0.36	15.8	20.68±0.67	20.5

Huzme yaprakları : Orta uzunlukta, dar, kalın dokulu, ilk çıkışlarında renk kahverengi, hafif tüylü, uç kısımları; aniden sivrilmekte, dişleri belirsiz, boz tüylü. Sapları;çok kısa, az tüylü.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	14.38±0.66	32.4	35.62±0.63	12.4	22.56±0.57	17.8	1.62
1970	15.30±0.64	30.0	39.19±0.71	12.8	23.69±0.61	18.2	

Çanak yaprakları : Kısa, üst yüzleri; beyaz tüylü, uçları aşağı veya yana doğru kıvrık.

Taç yapraklar : Çok kısa, dar, uzun saplı, az çukur, kenarları birbirine temassız, renkleri beyaz (Şek. 46).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
13.86±0.15	8.08	9.51±0.16	13.03	1.45

Erkek organlar : Çiçeklerde 18-27 umumiyetle 20 adet tesadüf edilmişti
Flamentler : Orta uzunlukta (9.25±0.19 mm.), fazla dağınık değil.

Anterler : Açık mor renkli, büyük fakat pek dolgun değil. Çiçeklenmeden takriben 2-3 gün sonra olgunlaşırlar, stigmalardan biraz aşağıda bulunurlar.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Az şişkin,(2.50 mm), hafif tüylü, ortalama tohum taslağı sayısı; 9.8 adet bulunmuştur.

Stil : Uzun(9.85±0.24 mm.), toplu çıkarlar.

Stigma : Olgunlaşmaları; çiçeklenmeden takriben 2-2.5 gün olmaktadır.

Ufak meyvalar : Karınlı, çok pürüzlü, renkleri yeşil, çok hafif tüylü. Meyva sapları; kısa, kalın, uç kısımları şişkin, çanak halkası açık, flament ve anterler; dökülmemiş. Hüzmelerde; 1-4 umumiyetle 2 ufak meyva bulunur.

Olgun meyvalar :

Büyüklük : Büyük, 1 kg.'a 6-8 meyva düşmektedir.

Yoğunluk : Ortalama 1.01 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Basık, pek muntazam değil (Şek. 47).

Meyva sapı : Çok kısa, orta kalınlıkta (2.98 mm.), uçları şişkin, sap çukurları; çok az belirgin.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri:

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	25.82±0.93	25.6	60.00±1.13	13.4	67.07±0.96	10.1	0.91
1970	24.60±1.00	28.8	58.86±1.13	13.5	62.60±1.16	13.1	

Çiçek çukuru : Çok derin (10.96±0.47 mm.), geniş ağızlı(18.40±0.50 mm.), düzgün, dalgasız, çanak halkası yarı açık veya açık, köşeli ve kenarları etli.

Meyva kabuğu : Kalın, sert, az mumlu, güneş tarafları; nar kabuğu renginde (Spa. Orange 010/1), gölge taraftalı limon yeşili (Sit. Green 763/2 den biraz daha açık), lantiseller; sık, çok belirgin, gri haleli.

Meyva eti : Kumlu, beyaz, çabuk kararır, az sulu.

Tat : Mayhoş, biraz boğucu, lezzeti iyi değil.

Yeme olumunda şirasının ihtiva ettiği kuru madde ve asit miktarları:

Yıllar	Kuru madde (%)		Asit miktarı (gr./lt.)	
1969	15.26	$\bar{X}$ = 14.63	6.39	$\bar{X}$ = 7.48
1970	14.00		8.57	

Çekirdek evi : Büyük, çok derin (17.39±0.20 mm.), az geniş(12.36±0.58 mm.), mihveri açık.

Karpeller : Müstakil kapalı, çeperleri kalın ve çok sık.

Çekirdekler : Çok uzun ve geniş, az dolgun, kahverenkli(Gar. Brown 0.00918/2).

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
11.27±0.13	8.34	5.60±0.10	13.03	2.72±0.05	12.86

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri : Mehrani çeşidi; Erzincan şartlarında 20-30 Ekim tarihleri arasında hasat olumuna gelmektedir. Hasattan 35-40 gün sonra yeme olumuna erişmektedir. Çiçeklenmeden itibaren olgunluk suresi 180-190 gün sürmektedir. Dayanma suresi; adi muhafaza şartlarında Şubat ayı ortalarına kadar olmaktadır.

Şek. 45. Mehrani armudunun çiçek durumu (Orij.).

İ S T A N B U L A R M U D U

Sinonimi : Yoktur.

Genel bilgi : Güzlük bir çeşittir. Erzincan'da batı ve kuzey kesimindeki bahçelerde yer yer rastlanılmıştır. Halkın sevmediği bir çeşittir. Kaleminin İstanbul'dan getirildiği bilinmektedir.

Ağacın habitüsü :

Gövde : Çok uzun, ince, sıhhatsiz ve zayıf bir gelişme gösterir. Börke teşekkülü; çok fazla, rengi; koyu kurşuni.

Taç : Orta irilikte, dik gelişir.

Dallar : İnce, gevrek ve oldukça sıktır.

Ana dallar : Çıkış açıları dar, ince, koyu kurşuni renkli.

Üç senelik dallar : Koyu kahverenkli, kısa ve ince.

İki senelik dallar : Açık kahverenkli, lantiseller; belirgin, mekik şeklinde.

Bir senelik dallar : Tüysüz, lantiseller; dalların orta kısımlarında daha sık, az belirgin, elipsoit yuvarlak.

Yapraklar :

Şekil ve büyüklükleri : Odun dallarında; çok büyük ve uzun, dar, meyva dallarında; orta uzunlukta, dar. Yaprak sapına doğru elipsoit, uç kısımları sivri. İnce dokulu, ön ve arka yüzleri tüysüz.

Renk : Üst yüzleri; koyu yeşil (Sp. Green 0960), alt yüzleri; açık yeşil (Sp. Green 0960/3).

Yaprak dişleri : Belirgin, sık, az küt, tüysüz.

Yaprak sapları : Odun dallarında; çok uzun,, meyva dallarında; kısa, ince, tüysüz, sapın dip kısımları; hafif kızarık, diğer kısımları; açık yeşil (Pea. Green 61/3).

Yapraklara ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri (I = Odun dallarında, II = Meyva dallarında) :

	Yıl.	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
I.	1969	43.46±1.46	33.6	73.85±0.97	13.2	47.38±1.00	21.1	1.58
	1970	42.00±1.52	36.2	73.00±1.02	13.2	45.23±0.88	23.8	
II.	1969	37.40±1.84	36.8	69.03±1.35	19.8	43.27±0.78	17.1	1.55
	1970	40.12±1.60	37.5	65.00±1.38	20.6	41.83±0.86	19.3	

Çiçek durumu : Huzmeler; çok seyrek, çok dağınık, huzmelerde 3-8 umumiyetle 5 çiçeğe tesadüf edilir. Çiçekler; orta büyüklükte, pek muntazam değil(Şek. 48).

Huzme mihveri : Çok kısa, kalın, uç kısımları sık, dip kısımları seyrek tüylü.

Çiçek sapı : Kısa, çok kalın, seyrek tüylü.

Huzme mihveri ve çiçek sapı uzunluk kıymetleri (mm.) ile varyasyon değerleri :

Yıllar	Huzme mihveri	% V	Çiçek sapı	% V
1969	14.18±0.47	19.3	22.02±0.66	21.1
1970	13.71±0.50	21.8	21.64±0.63	20.2

Huzme yaprakları : Çok küçük, çok kısa, çok dar, sap tarafları; sivrice, kalın dokulu, dış yüzleri seyrek tüylü. Dişleri; çok hafif belirgin kenarları bilhassa uç kısımlarında boz tüylü, sapları; çok kısa, biraz yassı, tüysüz.

Huzme yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	16.71±0.67	27.0	30.76±0.79	17.3	18.64±0.76	27.4	1.66
1970	17.49±1.00	30.3	30.21±0.97	22.1	18.00±0.74	28.0	

Çanak yapraklar : Uzun, sivri ve dar, üst yüzleri sarı, alt yüzleri kahverenkli, tüylü, aşağı doğru çok kıvrık.

Taç yapraklar : Çok kısa, çok geniş, genellikle kenarları düzgün, birbirine temaslı ve çukurdurlar(Şek. 49).

Taç yapraklarına ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
12.76±1.05	59.87	11.88±0.29	16.91	1.07

Erkek organlar : Çiçeklerde; 14-23 umumiyetle 20 adet erkek organa tesadüf edilir.

Flamentler : Kısa(8.66±0.17 mm.), toplu, iç sıradakiler biraz fazla açık durmaktalar.

Anterler : Çok iri, koyu vişne renkli, çiçeklenmeden takriben 2.5-3.5 gün sonra patlarlar. Stigma başları ile hemen hemen aynı seviyede bulunurlar.

Dişi organlar :

Yumurtalık : Az şişkin, biraz uzunca (3.20 mm.), tüylü, ortalama çekirdek taslağı sayısı 9.8 adet bulunmuştur.

Stil : Orta uzunlukta (8.73±0.20 mm.), toplu bulunurlar.

Stigma : Olgunlaşmaları; çiçeklenmeden 2-3 gün sonra olmaktadır.

Ufak meyvalar : Boyunlu, çiçek çukuru tarafları şişkin, koyu yeşil renkli, sapları; kısa, kalın, tüysüz, çanak halkası kapalı. Çanak çukuru; derin, anter ve flamentler dökülmemiş. Huzmelerde 1-4 en fazla 2 ufak meyvaya tesadüf edilir.

Olgun meyvalar :

Büyüklük : Çok büyük, 1 kg.'a 4-6 meyva düşmektedir.

Yoğunluk : Ortalama 1.017 gr./cm^3. bulunmuştur.

Şekil : Uzun, kalın boyunlu, karınlı, çok düzgün gelişmektedir(Şek.50).

Meyva sapı : Çok kısa, çok kalın (4.29 mm.), uç kısmı eğik, sap çukuru mevcut.

Olgun meyvaya ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

Yıllar	Sap uzunluğu	% V	Uzunluk	% V	Genişlik	% V	U/G
1969	22.00±0.70	22.4	85.35±1.29	10.6	74.95±1.17	11.7	1.12
1970	25.72±0.61	16.8	82.34±1.53	13.2	75.97±1.20	11.2	

Çiçek çukuru : Çok az derin (7.57 mm.), çok geniş (20.7 mm.), hafif oluklu, çanak halkası kapalı, derin ve köşeli.

Meyva kabuğu : Çok ince, az mumlu, düzgün, mat. Meyva kabuğu rengi; umumiyetle açık yeşil, iyice olgunlaşmışlarda; sarı (Nap. Yellow 43'den biraz daha koyu), güneş tarafları hafif kızarık (Nost. Red 14/3), lantiseller; iri, çok sık, boz haleli.

Meyva eti : Çok beyaz, açıkta fazla kararmaz, kumsuz, orta sulu.

Tat : Az tatlı, kekremsi, lezzeti iyi.

Yeme olumunda şirasındaki kuru madde yüzdesi ve elma asidi cinsinden total asit miktarları :

Yıllar	Kuru madde (%)		Asit miktarı (gr./lt.)	
1969	17.00	$\bar{X} = 17.53$	3.11	$\bar{X} = 3.79$
1970	18.06		4.46	

Çekirdek evi : Çok küçük, çok az derin(11.22±0.18 mm.), çok geniş (17.28±0.35 mm.), mihveri açık.

Karpeller : Müstakil, kapalı, çeperleri ince ve yumuşak.

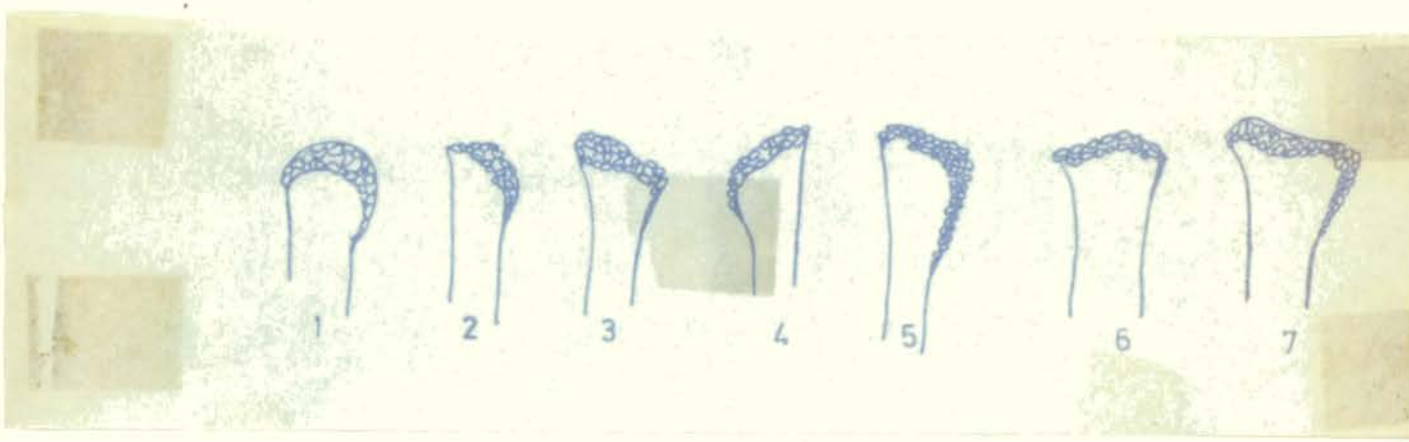
Çekirdekler : Orta boyda, dar ve zayıf, açık kahverenkli veya sarı çalmakta.

Çekirdeklere ait büyüklük kıymetleri (mm.) ve varyasyon değerleri :

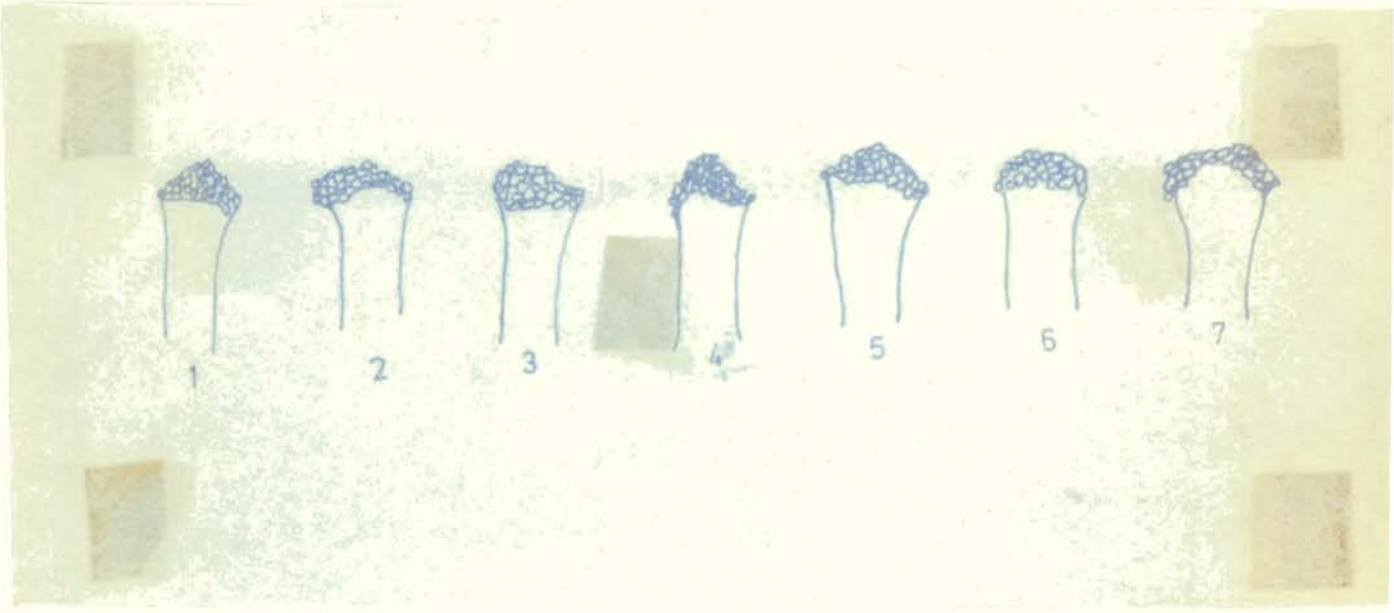
Uzunluk	% V	Genişlik	% V	Kalınlık	% V
9.72±0.12	8.69	4.09±0.05	7.82	2.36±0.011	3.52

Meyvaların olgunlaşma zamanları ve dayanma müddetleri : İstanbul çeşidi Erzincan şartlarında 15-20 Eylül tarihleri arasında hasat olumuna gelmekte, hasattan 7-10 gün sonra yeme olumuna erişmektedir. Çiçeklenmeden hasat olumuna kadar 143-148 gün geçmektedir. Dayanma sureleri Ekim ayının sonuna kadardır.

Şek. 48. İstanbul armudunun çiçek durumu (Orij.).



Şek. 51. Elma çeşitlerinin stigma şekilleri (1- Gelin, 2- Niğde misketi, 3- Kabak, 4- Gümüşhane, 5- Kırmızı orak, 6- Tavşanbaşı, 7- Starking).



Şek. 52. Armut çeşitlerinin stigma şekilleri (1- Ankara armudu, 2- Bal armudu, 3- Çermayıl armudu, 4- Hacıhamza armudu, 5- Hüsrev, 6- Kabak armudu, 7- Kraliçe armudu).

B- Döllenme Biyolojisine Ait Neticeler :

Elma ve armut çeşitlerinde döllenme biyolojisine ait neticeler; çiçeklenmeye ait fenolojik müşahadeler, çiçek tozu çimlendirme neticeleri ve döllenme neticeleri başlıkları altında ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir.

1- Elmalarda :

a- Fenolojik neticeler :

1969-1970 deneme yıllarında, incelediğimiz elma çeşitlerinin Erzincan şartlarında çiçeklenmeye başlama, azami çiçeklenme ve taç yapraklarının döküm tarihleri kaydedilerek tablo 3'de gösterilmiştir. Ayrıca deneme mahallinde çeşitlerin 2 senelik fenolojik kayıtlarının ortalamaları alınarak grafik 1 hazırlanmıştır.

Tablo 3 ve grafik 1'de görüleceği gibi; çeşitlerin bölgede çiçeklenmeye başlamaları, azami çiçeklenme sureleri ve taç yapraklarının döküm devreleri farklı olmuştur.

1969 deneme yılında çiçeklenme başlangıcı Mayıs ayı içerisinde meydana gelmiş ve en erken çiçeklenme; 8 Mayıs tarihinde Kırmızı orak, Niğde misketi, Sarı orak elmalarında tesbit edilmiştir. En geç çiçeklenme başlangıcı ise Gümüşhane elmasında 11 Mayısta olmuştur.

1970 deneme yılında bütün çeşitlerde çiçeklenme başlangıcı 1969 deneme yılına göre daha erken meydana gelmiş, çeşitlerin çiçeklenmesi bu deneme yılında Nisan ayı içerisinde olmuştur. 1970 yılında en erken çiçeklenme 17 Nisan tarihinden itibaren Kırmızı orak ve Sarı orak elma çeşitlerinde başlamış, en geç çiçeklenen çeşit;yine Gümüşhane elması (21 Nisan) tesbit edilmiştir. Bu deneme yılında en erken çiçeklenme ile en geç çiçeklenme farkı 3-4 gün olarak tesbit olunmuştur.

Çeşitlerin çiçeklenme başlangıcından itibaren azami çiçeklenme süreleri 1969 yılında 4-5, 1970 deneme yılında 5-10 gün arasında çeşitlere göre farklılık göstermiştir. 1970 deneme yılında azami çiçeklenme devresi en fazla uzayan çeşit Sarı orak elması (10 gün) olmuştur.

Tablo 3. Elma çeşitlerinin çiçeklenme tarihleri (1969-1970) 1/

Çeşitler	Çiçeklenmeye başlama tarihleri		Azami çiçeklenme tarihleri		Taç yapraklarının döküm tarihleri		Çiçeklenme ile taç yaprakları dökümü arasında geçen zaman(Çiçek[illegible] devresi) (Gün olarak)	
	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970
Kara sakı elması	10.5	19.4	15.5	24.4	18.5	29.4	8	10
Gelin "	9.5	19.4	14.5	24.4	17.5	30.4	8	11
Gümüşhane "	11.5	21.4	15.5	26.4	23.5	1.5	12	11
Kabak "	10.5	20.4	14.5	25.4	17.5	30.4	7	10
Kırmızı orak "	8.5	17.4	12.5	22.4	15.5	26.4	7	9
Niğde misketi "	8.5	18.4	12.5	25.4	17.5	28.4	9	10
Sarı orak "	8.5	17.4	13.5	27.4	19.5	30.4	11	13
Starking "	10.5	20.4	14.5	26.4	18.5	1.5	8	11
Tavşanbaşı "	10.5	19.4	14.5	24.4	19.5	28.4	7	9

1/ Bahçeli köyü deneme mahallinde.

$\bar{X}$= 8.5 $\bar{X}$= 10.5

Grafik 1. Elma çeşitlerinin 1969-1970 yıllarına ait ortalama çiçeklenme sureleri (Bahçeli köyü mıntakasında).

Çeşitlerin çiçeklenmeye başlama tarihleri; seneler arasında iklim şartlarına bağlı olarak farklılık göstermesine rağmen, hemen bütün çeşitlerin çiçeklenmeleri bu iki seneliki müşahadelerimize göre aynı yıl içindeki sıralarını muhafaza etmişlerdir. Tablo 3'de; 1969 yılında çiçeklenmesi diğer çeşitlere göre nisbeten erken olan Kırmızı orak, Niğde misketi, Sarı orak elmaları aynı sırayı, 1970 deneme yılında da göstermişlerdir. Keza, en geç çiçek açan Gümüşhane elması her iki deneme yılında da durumunu muhafaza etmiştir.

Diğer taraftan ovanın özellik arzeden birkaç mevkisinde bazı elma çeşitlerinin çiçeklenmesiyle ilgili fenolojik müşahadeler yapılmış, neticeler tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. Bazı elma çeşitlerinin değişik mevkilerde çiçeklenme ile ilgili fenolojik müşahadeler.

Çeşitler	Mevkiler	Çiçeklenmeye başlama tarihleri		Taç yaprakların döküm darihleri		Çiçek devresi (Gün olarak)	
		1969	1970	1969	1970	1969	1970
Kara sakı	Şehir	3.5	11.4	10.5	19.4	7	8
	Bayırbağ	7.5	15.4	14.5	24.4	7	9
	Çağlayan	9.5	16.4	17.5	26.4	8	10
	Karatuş	9.5	16.4	17.5	26.4	8	10
	Sögütözü	12.5	20.4	21.5	31.4	9	11
	Çatalarmut	13.5	20.4	22.5	31.4	9	11
Starking	Şehir	4.5	11.4	11.5	19.4	7	8
	Bayırbağ	6.5	16.4	14.5	26.4	8	10
	Çağlayan	9.5	14.4	17.5	24.4	8	10
	Karatuş	10.5	15.4	18.5	26.4	8	11
	Sögütözü	13.5	20.4	21.5	1.5	8	12
	Çatalarmut	13.5	20.4	22.5	1.5	9	12
Kabak	Şehir	4.5	10.4	11.5	18.4	7	8
	Bayırbağ	5.5	14.4	13.5	23.4	8	9
	Çağlayan	8.5	15.4	15.5	25.4	7	10
	Karatuş	9.5	16.4	16.5	26.4	7	10
	Sögütözü	10.5	21.4	18.5	31.4	8	10
	Çatalarmut	12.5	22.4	21.5	2.5	9	11

Tablo 4'de de görüleceği gibi; çeşit ve yıllara göre, ovanın mevki itibariyle güney, kuzey, kuzey-batı ve batı kesimlerinde çiçeklenme bakımından 8-12 günlük bir farkın mevcut olduğu müşahade edilmiştir. Mevkilere göre çiçeklenme sırası, her iki deneme yılında da şu şekilde olmuştur : Çeşitlerin ilk çiçeklenmeye başlamaları, önce şehir merkezinde, sonra Bayırbağ mevkiinde, daha sonra sırasıyla; Çağlayan, Karatuş, Söğütözü, en son olarakta Çatalarmut mevkilerinde olmuştur(Harita 1). Çiçeklenme ile taç yaprakların dökümü (çiçek devresi) arasındaki geçen zaman, çiçeklenmenin erken olduğu yerlerde, geç çiçeklenme olan yerlere nazaran 1-3 gün daha az sürmüştür.

İki senelik müşahadelerimize göre incelediğimiz elma çeşitlerinin çiçeklenme devreleri aynı muhit içerisinde birbirlerini tozlamada döllenmeyi imkânsız kılacak bir durum göstermemişlerdir.

b- Çiçek tozu çimlendirme neticeleri :

Elma çeşitlerinin çiçek tozları muhtelif şeker konsantrasyonlarında (% 5-10-15-20) çimlendirilerek neticeler tablo 5'de gösterilmiştir.

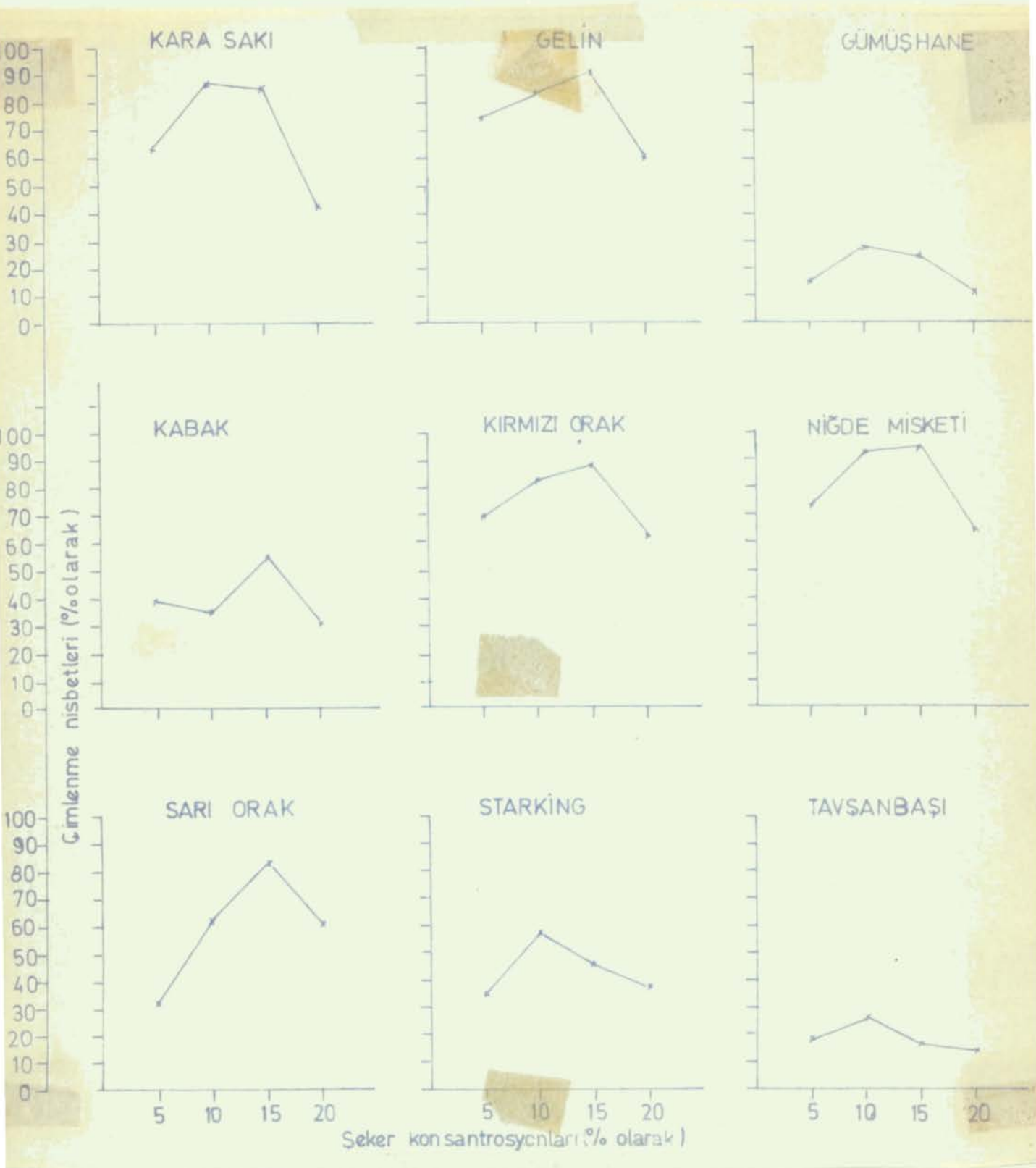
İki senelik denemelerimize göre; çeşitlerin bu dört konsantrasyonda çimlenme yüzdeleri değişik bulunmuştur(Grafik 2). Yapılan varyans analizleri neticesinde çimlenme bakımından çeşitler ve konsantrasyonlar % 1 ihtimal sınırına göre önemli görülmüşlerdir (Tablo 6). Elma çeşitleri ortalama en yüksek çimlenmeyi % 15 ve % 10 luk şeker eriyiklerinde sırasıyla; % 65.30 ve % 61.23 nisbetlerinde göstermişlerdir. En düşük çimlenme; % 5 lik ve % 20 lik eriyiklerde meydana gelmiştir. Bu konsantrasyonlarda ortalama çimlenme nisbetleri sırasıyla; % 46.47 ve % 43.27 bulunmuştur. Yapılan istatistiki kontrolda çeşitlerin % 1 ihtimal sınırına göre % 10 ve % 15 lik şeker konsantrasyonlarında çiçek tozu çimlenme nisbeteleri ile % 5 lik ve % 20 lik konsantrasyonlardaki çimlenme nisbetleri arasında farkın önemli olduğu görülmüştür.

Konsantrasyonlar arasında görülen bu farklılık çeşitler arasında daha fazla olduğu tesbit edilmiştir. Çeşitlerin çimlenme nisbetleri her iki deneme yılına ait ortalamalar alınarak mukayese edilmiştir. Dört değişik konsantrasyon içinde çiçek tozları en fazla çimlenme gösteren çeşitler;

Tablo 5. Elma çeşitlerinin muhtelif şeker konsantrasyonlarında çiçek tozlarının yüzde olarak çimlenme nisbetleri (I = 1969, II = 1970 yıllarına ait ortalama nisbetler.

Şeker konsantrasyonları		Kara sakı %	Kara sakı $\bar{X}$	Gelin elması %	Gelin elması $\bar{X}$	Gümüşhane El. %	Gümüşhane El. $\bar{X}$	Kabak El. %	Kabak El. $\bar{X}$	K.Orak El. %	K.Orak El. $\bar{X}$	N.Misketi %	N.Misketi $\bar{X}$	Sarı orak %	Sarı orak $\bar{X}$	Starking %	Starking $\bar{X}$	T. Başı %	T. Başı $\bar{X}$	Ortalama [1] %
% 5	I	83.0	62.9	83.6	73.7	10.1	15.6	43.8	38.9	84.0	69.5	86.0	72.9	37.6	31.3	40.9	35.4	15.8	18.0	46.47 B
	II	42.8		63.7		21.2		34.1		55.0		59.9		25.1		29.8		20.2		
% 10	I	87.8	86.9	80.0	82.6	23.0	26.9	36.8	35.0	79.2	82.1	98.7	93.4	76.1	61.6	64.8	57.9	28.7	24.7	61.23 A
	II	85.9		85.2		30.9		33.1		85.0		88.0		47.2		51.0		20.7		
% 15	I	85.9	85.4	92.7	91.1	21.9	24.9	49.6	57.3	86.8	88.2	98.0	95.0	88.7	82.7	46.8	45.7	17.7	17.2	65.30 A
	II	85.0		89.6		28.0		65.0		89.7		92.0		76.7		44.6		16.7		
% 20	I	46.0	42.6	53.0	59.6	8.8	10.5	29.0	30.6	75.7	63.9	72.7	64.8	76.8	60.5	39.9	37.9	13.0	14.0	43.27 B
	II	39.2		66.2		12.2		32.3		52.0		56.9		54.3		36.0		15.0		
Ortalamalar [2]		69.45ab		76.75a		19.51d		40.46cd		75.93a		81.52a		60.31abc		44.22bcd		18.47d		

1,2/ Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal sınırına göre çiçek tozu çimlenmesi bakımından önemli değildir.



Grafik 2. Elma çeşitlerinin farklı şeker konsantrasyonlarındaki çiçek tozu çimlenme durumları.

Niğde misketi(% 81.52),Gelin elması(% 76.75),Kırmızı orak elması(% 75.93), en düşük çimlenme ise; Tavşanbaşı (18.47) ve Gümüşhane (% 19.51) elmaları olmuştur. Diğer çeşitler tablo 5'de de görüldüğü gibi;bu ekstrem gruplar arasında çimlenmişlerdir. % 1 ihtimal sınırına göre çimlenme bakımından aynı gruba giren çeşitler tablo 5'de aynı haflerle işaret edilmişlerdir.

Tablo 6. Elma çeşitlerinin 4 muhtelif şeker konsantrasyonunda çiçek tozlarının çimlenme durumlarına ait varyans analizi.

Varyasyon kaynağı	S.V	K.T.	K.O	F değerleri
Genel	71	21564.90	-	-
Tekerrürler arası	1	409.00	409.00	3.68
Konsantrasyonlar arası	3	2920.60	973.53	8.76^{xx}
Çeşitler arası	8	15349.30	1918.65	17.28^{xx}
K x Ç interaksiyonu	24	1627.71	67.82	0.79
Hata	35	3886.30	111.03	

(xx) İşaretli F değerleri işlemler arasındaki farkları % 1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.

Çiçek tozlarının ve çim borularının mikroskop altında görünüşleri bakımından çeşitler arasında farklılakların mevcut olduğu tesbit edilmiş, çeşitlerin bu bakımdan gösterdiği farklılıklar tablo 7'de belirtilmiştir. Tablodan görüldüğü gibi bilhassa çimlenme nisbeti düşük bulunan çeşitlerden Gümüşhane ve Tavşanbaşı polen tozlarının mikroskop altında görünüşleri gayr mütecanis, irili ufaklı, çim borularının diğer çeşitlere nisbeten kısa ve muntazam olmadıkları tesbit edilmiştir.

Tablo 7. Elma çeşitlerinde polen ve çim borularının özellikleri

Çeşitler	Çiçek tozu (kuru vasatta	Çim boruları
Kara sakı	Mütecanis buğday tanesi şeklinde	Muntazam, uzun
Gelin elması	Mütecanis buğday tanesi şeklinde	Muntazam, çok uzun
Gümüşhane	Daneler irili ufaklı gayri munt.	Kısa, az muntazam
Kabak elması	İrili ufaklı, buğday tanesi şeklinde	Uzun, az muntazam
Kırmızı orak	Mütecanis, buğday tanesi şeklinde	Çok uzun, muntazam
Niğde misketi	Mütecanis,buğday tanesi şeklinde	Orta uzun, çok muntazam
Sarı orak	Mütecanis,buğday tanesi şeklinde	Çok uzun, muntazam
Starking	Muntazam,mütecanis	Orta uzun,muntazam
Tavşanbaşı	irili ufaklı,gayri muntazam	Kısa, zayıf,gayri muntaza

c- Döllenme neticeleri :

aa- **Kendileme** neticeleri :

Kendini dölleme; her çeşidin belli sayıdaki çiçeği, kendi çiçek tozu ile tozlanarak, Haziran dökümünden sonra tutan meyvaları saymak suretiyle yüzde olarak ifade edilmiştir. Buna ait neticeler tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Elma çeşitlerinde kendileme ile"Haziran dökümünden"sonra meyva tutum nisbetleri

Yıllar	1969		1970		1969-1970	
Çeşitler	T.Ç.S.[x]	% de meyva tutumu	T.Ç.S.	% de meyva tutumu	Ortalama meyva tutumu (%)	Meyvaların ortalama dolu çekirdek sayısı
Kara sakı elması	128	3.1	111	1.8	2.5	5.2
Gelin "	124	3.2	91	4.4	3.8	6.4
Gümüşhane "	122	0.0	128	0.0	0.0	-
Kabak "	104	0.0	140	0.0	0.0	-
Kırmızı orak "	93	3.2	114	5.2	4.3	5.4
Niğde misketi "	140	1.4	120	2.5	2.0	6.2
Sarı orak "	186	3.2	144	5.6	4.4	5.8
Starking "	130	1.5	156	2.6	2.1	3.8
Tavşanbaşı "	116	0.0	146	0.0	0.0	-

(x) Tozlanan çiçek sayısını göstermektedir.

Tablo 8'de görüldüğü gibi; elmalarda umumiyetle kendine tozlama ile meyva tutum nisbetleri çok düşük, hatta bazı çeşitlerde hiç görülmemiştir.

1969 deneme yılında kendine tozlama ile meyva tutumu % 1.4-3.2 nisbetlerinde; Kara sakı, Gelin, Kırmızı orak, Niğde misketi, Sarı orak ve Starking elmalarında tesbit edilmiştir. Gümüşhane, Kabak, Tavşanbaşı elmalarında meyva tutumu görülmemiştir. Bu deneme yılında azami meyva tutumu % 3.2 nisbetlerinde; Gelin, Kırmızı orak ve Sarı orak elmalarında olmuştur.

1970 deneme yılında çeşitlerin kendileme ile meyva tutum nisbetleri biraz farklı olmuşsa da; yine Gümüşhane, Kabak ve Tavşanbaşı çeşitlerinde meyva bağlama görülmemiştir. Bu deneme yılında en fazla kendileme ile meyva

bağlayan çeşit Sarı orak elmasında % 5.6, en az tutum ise Kara sakı ilmasında % 1.8 nisbetlerinde tesbit edilmiştir.

Netice olarak incelediğimiz 9 elma çeşidinden 3 tanesi (Gümüşhane, Kabak, Tavşanbaşı) mutlak kendine kısır olarak görülmüş, diğer 6 tanesi kısmî "parsiyel" kendine kısır olarak tesbit edilmiştir. Fakat hiç bir çeşit serbest tozlanma neticesine yaklaşan (Tablo 12) bir meyva tutumu göstermemişlerdir.

bb- Melezleme neticeleri :

Döllenme bakımından meyva ağaçları kendine verimli veya kısır olmak üzere 2 grup içerisinde toplanmaktadır. İkinci gruba dahil olan meyvalarda verimlilik için mutlaka yabancı döllenmeye ihtiyaç duyulduğu, tablo 8'de yaptığımız kendileme neticelerinden de anlaşılmış bulunmaktadır.

1969-1070 deneme yıllarında çeşitleri suni olarak birbirleriyle tozlamaya tâbi tutup, meyva tutum nisbetleri tesbit edilerek, neticeler tablo 9 da gösterilmiştir.

Tablo 9'un incelenmesinden görüleceği gibi; 1969-1970 deneme yıllarında melezleme neticesi; çeşitlerin meyva tutum nisbetleri bakımından her kombinasyon farklılık göstermiştir. Bu bakımdan elma çeşitlerinin dölleyici olarak kullandığımız baba çeşitlerle meyva tutma durumları aşağıda teker teker ele alarak inceleyelim.

Kara sakı elması : 1969 deneme yılında Gümüşhane ve Tavşanbaşı çeşitleriyle, 1970 deneme yılında; yalnız tavşanbaşı çeşidi ile tozlandığı zaman meyva tutmamıştır. 1969 yılında en fazla meyva tutumu Gelin elması ile tozlandığı zaman % 13.5, en az Starking çeşidi ile tozlandığı zaman % 2.2 nisbetlerinde meyva tutumu tesbit edilmiştir. 1970 deneme yılında yine en fazla meyva tutumu Gelin elması ile % 15.6; en az tutum ise;% 4.7 nisbetinde Gümüşhane elması ile tozlandığı zaman meydana gelmiştir.

Gelin elması : 1969 deneme yılında,Gümüşhane ve Tavşanbaşı çeşitleriyle, 1970 deneme yılında yalnız Kabak elması ile tozlandığı zaman meyva tutumu görülmemiştir. 1969 deneme yılında;en fazla meyva tutumu Kırmızı orak elması ile tozlandığı zaman % 14.0, en az;Kabak elması ile tozlandığı zaman % 2.4 nisbetinde teşkil etmiştir. 1970 deneme yılında yine; Kırmızı orak

Tablo 9. Elma çeşitlerinde melezleme neticesi,Haziran dökümünden sonra meyva tutum nisbetleri.

Yıllar	1969		1970		1969-1970	
Kombinasyonlar	T.Ç.S. x	Haziran dökümünden sonra meyva tutumu (%)	T.Ç.S.	Haziran dökümünden sonra meyva tutumu (%)	Ortalama meyva tutumu(%)	Meyvalardaki ortalama dolu çekirdek sayısı
KARA SAKI ♀						
x Gelin elması	104	13.5	114	15.8	14.6	8.2
x Gümüşhane "	74	0.0	85	4.7	2.4	5.3
x Kabak "	73	8.2	118	11.9	10.0	7.1
x Kırmızı orak	67	3.0	106	7.5	5.3	6.3
x Niğde misketi	110	10.9	102	13.7	12.3	7.8
x Sarı orak	104	7.7	100	5.0	6.4	7.3
x Starking	91	2.2	100	6.0	4.1	6.9
x Tavşanbaşı	97	0.0	106	0.0	0.0	-
GELİN ♀						
x Kara sakı elması	109	5.5	122	9.8	7.7	9.8
x Gümüşhane "	126	0.0	106	3.8	1.9	7.3
x Kabak "	82	2.4	120	0.0	1.2	9.0
x Kırmızı orak "	114	14.0	100	14.0	14.0	10.0
x Niğde misketi "	100	12.0	110	10.9	11.5	9.0
x Sarı orak "	100	6.0	108	11.1	8.5	9.1
x Starking "	84	9.5	104	6.7	8.1	8.7
x Tavşanbaşı "	113	0.0	100	3.0	1.5	6.6
GÜMÜŞHANE ♀						
x Kara sakı elması	89	4.5	90	6.7	5.6	6.2
x Gelin "	120	6.7	108	5.6	6.2	6.3
x Kabak "	104	0.0	140	0.0	0.0	-
x Kırmızı orak "	93	8.6	110	7.2	7.9	5.6
x Niğde misketi "	98	5.2	115	4.3	4.7	5.6
x Sarı orak "	68	5.9	65	6.1	6.0	6.3
x Starking "	81	0.0	87	3.4	1.7	4.3
x Tavşanbaşı "	90	0.0	138	3.0	1.5	3.0

Tablo 9'un devamı

KABAK ♀						
x Kara sakı elması	96	6.3	90	10.0	8.2	8.1
x Gelin "	120	13.3	120	10.0	11.6	7.9
x Gümüşhane "	107	3.7	144	2.8	3.3	6.6
x Kırmızı orak "	100	8.0	122	9.8	8.9	7.1
x Niğde misketi "	112	7.1	120	3.3	5.2	8.3
x Sarı orak "	-*	-	110	9.1	-	8.3
x Starking "	84	9.5	140	2.9	6.2	7.1
x Tavşanbaşı "	124	0.0	116	0.0	0.0	-
KIRMIZI ORAK ♀						
x Kara sakı elması	112	8.9	106	10.4	9.6	11.2
x Gelin "	118	13.6	116	10.3	12.0	11.7
x Gümüşhane "	110	3.6	120	3.3	3.5	7.2
x Kabak "	100	8.0	100	9.0	8.5	10.3
x Niğde misketi "	100	4.0	100	9.0	6.5	12.0
x Sarı orak "	100	6.0	108	7.4	6.7	10.9
x Starking "	-	-	100	9.0	-	10.4
x Tavşanbaşı "	114	1.7	128	2.4	2.0	5.8
NİĞDE MİSKETİ ♀						
x Kara sakı elması	120	16.7	100	8.0	12.4	10.0
x Gelin "	100	10.0	120	11.7	10.8	9.5
x Gümüşhane "	100	0.0	128	3.2	1.6	6.8
x Kabak "	100	7.0	93	5.3	6.2	9.0
x Kırmızı orak "	105	11.3	100	12.0	11.7	9.9
x Sarı orak "	124	8.1	108	7.4	7.8	9.2
x Starking "	80	6.2	132	4.6	5.4	8.8
x Tavşanbaşı "	128	0.0	116	2.6	1.3	6.7

(-)* İşaretli kombinasyonlar zayinden dolayı değerlendirilmemişlerdir.

Tablo 9'un devamı

SARI ORAK ♂						
x Kara sakı elması	100	7.0	104	7.7	7.4	9.5
x Gelin "	116	8.6	116	8.6	8.6	9.4
x Gümüşhane "	98	0.0	100	0.0	0.0	-
x Kabak "	100	6.0	102	9.8	7.9	9.3
x Kırmızı orak "	100	2.0	81	8.6	5.3	8.8
x Niğde misketi "	125	10.2	58	10.3	10.3	9.5
x Starking "	106	8.8	100	10.0	9.4	8.2
x Tavşanbaşı "	120	3.3	64	4.7	4.0	5.4
STARKİNG ♂						
x Kara sakı elması	65	13.8	100	12.0	12.9	9.9
x Gelin "	100	9.0	100	4.0	6.5	9.6
x Gümüşhane "	114	1.8	114	2.8	2.3	6.6
x Kabak "	100	10.0	120	11.7	10.8	9.9
x Kırmızı orak "	-	-	120	6.7	-	9.0
x Niğde misketi "	120	8.3	114	7.0	7.7	9.7
x Sarı orak "	100	5.0	110	5.6	5.3	9.0
x Tavşanbaşı "	112	5.3	72	2.8	4.0	7.1
TAVŞANBAŞI ♀						
x Kara sakı elması	136	2.9	92	6.5	4.7	7.4
x Gelin "	100	9.0	120	8.3	8.7	7.4
x Gümüşhane "	112	0.0	100	0.0	0.0	-
x Kabak "	79	8.8	128	6.3	7.5	6.2
x Kırmızı orak "	120	0.0	68	0.0	0.0	-
x Niğde misketi "	-	-	100	6.0	-	6.1
x Sarı orak "	120	11.7	92	8.7	10.2	8.1
x Starking "	106	0.0	112	0.0	0.0	-

elması ile % 14.0 nisbetinde teşkil etmesine rağmen, bu deneme yılında Tavşanbaşı çeşidi ile tozlandığı zaman asgari seviyede (% 3.0) bir meyva tutumu tesbit edilmiştir.

Gümüşhane elması : 1969 yılında Kabak, Starking, Tavşanbaşı çeşitleriyle, 1970 yılında;yalnız Kabak armudu ile tozlandığı zaman meyva bağlayamamıştır. Diğer çeşitlerle 1969 yılında;Kırmı.orak elması ile % 8.6 maksimum seviyede; Kara sakı çeşidi ile % 4.5 nisbetinde minimum seviyede meyva bağlamıştır. 1970 yılında ise;Kırmızı orak elması ile % 7.2 en fazla, Tavşanbaşı çeşidi ile % 3.0 nisbetinde en az meyva bağlamıştır.

Kabak elması : Her iki deneme yılında da yalnız Tavşanbaşı çeşidi ile tozlandığı zaman meyva tutumu görülmemiştir. 1969 deneme yılında en fazla meyva tutumu;% 13.3 nisbetinde Gelin elması ile, 1970 deneme yılında;Gelin ve Kara sakı çeşitleriyle % 10 nisbetlerinde tesbit edilmiştir. Her iki deneme yılında; yine Gümüşhane çeşidi ile en az sırasıyla; % 3.7 ve % 2.8 nisbetlerinde meyva tutumu görülmüştür.

Kırmızı orak elması : Deneme yıllarında melezlemeye iştirak eden bütün çeşitlerle az çok meyva tutumu sağlamıştır. 1969 yılında en fazla meyva tutumu;Gelin elması ile tozlandığı zaman % 13.6; 1970 deneme yılında ise Kara sakı elması ile tozlandığı zaman % 10.4 olarak tesbit edilmiştir. Her iki deneme yılında da en az meyva tutumu;Tavşanbaşı çeşidi ile tozlandığı zaman sırasıyla; % 1.7, % 2.4 nisbetlerinde teşkil etmiştir.

Niğde misketi : 1969 yılında Gümüşhane ve Tavşanbaşı çeşitleriyle tozlandığı zaman meyva tutumu görülmemiştir. Bu deneme yılında en yüksek meyva tutumunu Kara sakı elması ile tozlandığı zaman;% 16.7 nisbetinde teşkil etmiştir. 1970 deneme yılında bütün tozlayıcılarla az çok mahsul sağlamış olmasına rağmen; en fazla mahsulü Kırmızı orak elması ile tozlandığı zaman % 12.0 nisbetinde,en az ise;Tavşanbaşı çeşidi ile tozlandığı zaman % 2.6 nisbetinde meydana getirmiştir.

Sarı orak elması : 1969 ve 1970 deneme yıllarında Gümüşhane çeşidi ile tozlandığı zaman hiç meyva tutumu olmamıştır. Her iki deneme yılında da en yüksek meyva bağlama nisbeti;Niğde misketi ile melezlendiği zaman (% 10.2 - % 10.3) elde edilmiştir. 1969 yılında en az meyva tutumu % 2.0

nisbetinde Kırmızı orak elması ile; 1970 deneme yılında Tavşanbaşı çeşidi ile % 4.7 nisbetinde tozlandığı zaman meydana getirmiştir.

Starking elması : Her iki deneme yılında da,melezlemeye iştirak eden tozlayıcı çeşitlerle meyva bağlamasına rağmen,bu çeşitlerle meyva tutum nisbetleri değişik olmuştur. 1969 ve 1970 deneme yıllarında maksimum meyva tutumu Kara sakı elması ile tozlandığı zaman yıllara göre sırasıyla; % 13.8, % 12.0 nisbetlerinde meydana getirmiştir. 1969 deneme yılında minimum meyva bağlama nisbeti % 1.8 olarak Gümüşhane elması ile tozlandığı zaman tesbit edilmiştir. 1970 deneme yılında yine Gümüşhane çeşidi yanında,Tavşanbaşı çeşidi ile tozlandığı zaman aynı oranlarda ve en az nisbette meyva tutumu görülmüştür.

Tavşanbaşı elması : Deneme yıllarında Gümüşhane, Kırımızı orak ve Starking çeşitleriyle tozlandığı zaman meyva tutumu tesbit edilmemiştir. 1969 ve 1970 yıllarında en fazla meyva tutumu;Sarı orak çeşidiyle tozlandığı zaman yıllara göre sırasıyla; % 11.7 ve % 8.7 nisbetlerinde saptanmıştır.

Yukarıda anlatılan durumlar ve elde edilen neticeler gözönüne alınarak her elma çeşidi için tavsiye edeceğimiz tozlayıcı çeşitleri aşağıdaki şekilde ayrı ayrı gösterebiliriz.

Ana çeşitler		Tozlayıcı çeşitler
Kara sakı elması	:	Gelin elması, Niğde misketi, Kabak elması.
Gelin elması	:	Kırmızı orak, Niğde misketi, Sarı orak.
Gümüşhane elması	:	Kırmızı orak.
Kabak elması	:	Gelin, Kırmızı orak, Karasakı.
Kırmızı orak elması	:	Gelin, Kara sakı, Kabak.
Niğde misketi	:	Kara sakı, Gelin, Kırmızı orak.
Sarı orak elması	:	Niğde misketi, Starking, Gelin.
Starking	:	Kara sakı, Kabak elması.
Tavşanbaşı elması	:	Sarı orak, Gelin.

cc- Melezleme ve kendileme ile elde edilen meyvalarda çekirdek durumları :

Çeşitlerin kendi çiçek tozları ve diğer çeşitlerin çiçek tozları ile döllenmeleri neticesi elde edilen meyvalarda gelişmiş (dolu) çekirdek nisbetleri yüzde olarak tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Melezleme ve kendileme ile elde edilen elmalarda gelişmiş çekirdek yüzdeleri(1969-1970 ortalamaları).

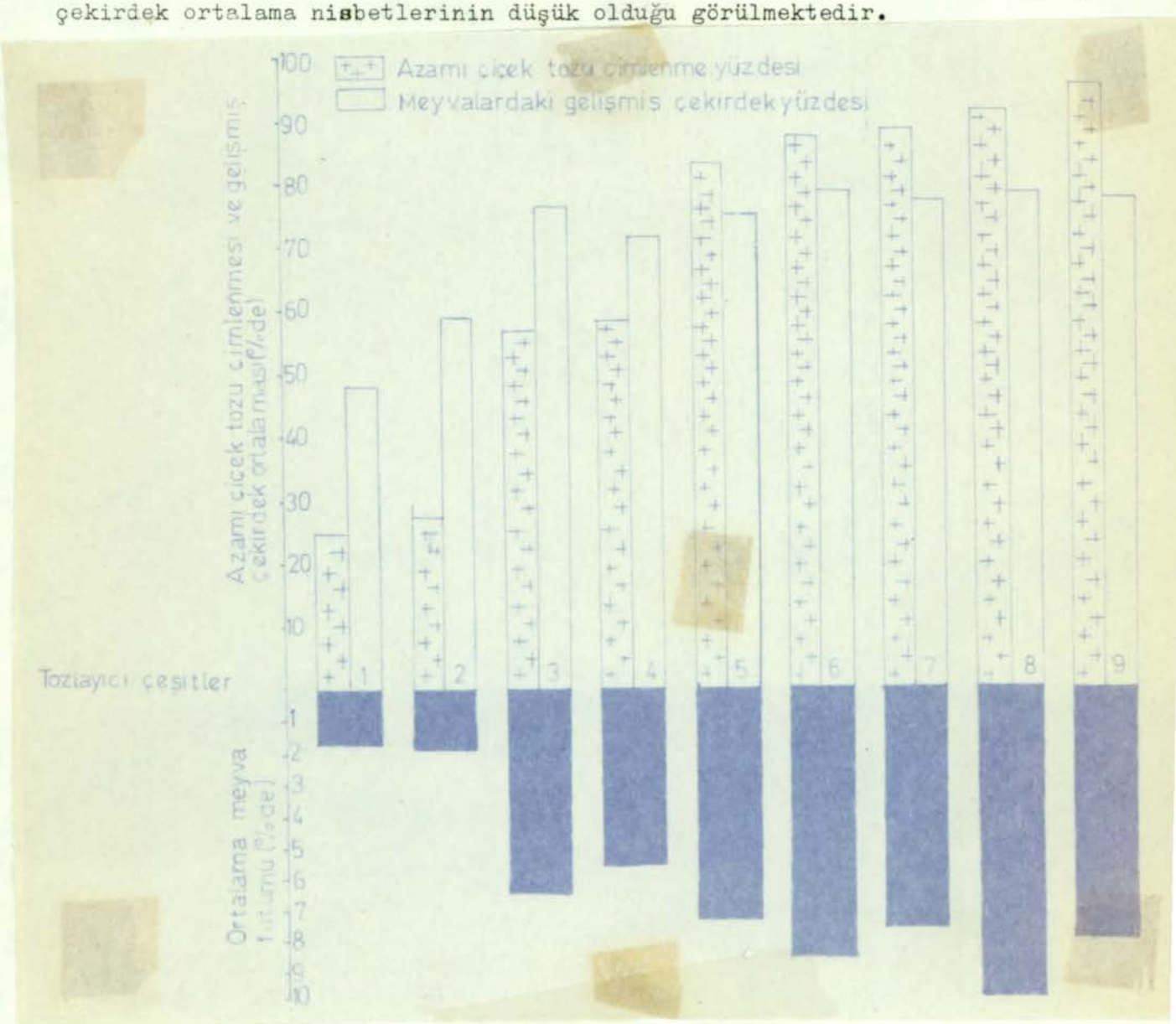
♀ / ♂	K.Sakı	Gelin	Gümüşhane	Kabak	K.Orak	N.Mis.	S.Orak.	Star.	T.başı
K.sakı	55	88	56	76	68	83	78	74	-
Gelin	90	59	67	83	94	98	84	80	61
Gümüşhane	66	67	-	-	60	60	67	44	23
Kabak	72	70	58	-	63	74	74	63	-
K.orak	79	83	51	73	38	85	77	73	41
N.misketi	96	91	65	86	95	59	88	84	64
S.orak	95	94	-	93	88	95	58	82	54
Starking	75	72	50	75	68	73	68	28	53
T.başı	57	57	-	48	-	47	62	-	-
Melezlenen meyvalarda ortalamalar	78.8	77.8	57.8	76.0	76.6	76.9	74.8	71.4	49.3

Tablo 10'da; baba çeşitlerin meyvalardaki gelişmiş çekirdek teşkiline etkileri değişik olduğu görülmektedir. Bilhassa kendileme ile meydana gelen meyvalarda, gelişmiş çekirdek nisbetlerinin düşüklüğü bariz olarak görülmektedir. Meselâ kendileme ile meyva bağlayan Kara sakı, Gelin, Kırmızı orak, Niğde misketi, Satı orak, Starking çeşitlerinin gelişmiş çekirdek nisbetleri sırasıyla; % 55, % 59, % 38, % 59, % 58, % 28 bulunmuş olmasına rağmen bu çeşitlerin diğer çeşitlerle melezlenmesi ile elde olunan meyvalarda gelişmiş çekirdek oranları, Kara sakı da % 88 (x Gelin), Gelin elmasında % 98 (x N.misketi), Kırmızı orakta % 85 (x N.misketi), Niğde misketinde % 96 (x Kara sakı), Sarı orakta % 95 (x Kara sakı, x Niğde misketi), Starkingte % 75 (x Kara sakı, x Kabak)'e kadar çıkmıştır.

Bunun yanında bir çeşitte bütün dölleyicilerin meyva tutumunda olduğu gibi, bu meyvalardaki gelişmiş çekirdek teşekküllerine etkileri de aynı olmamıştır. Tablo 10'da görüldüğü gibi umumiyetle Tavşanbaşı ve Gümüşhane çeşitleriyle döllenen meyvalarda gelişmiş çekirdek nisbetleri kendilenen meyvalarda olduğu gibi,minimum seviyelrde kalmıştır. Tavşanbaşı çeşidinin diğer çeşitleri döllemesiyle elde edilen meyvalarda,ortalama dolu çekirdek nisbeti

% 49.3, Gümüşhane çeşidinin % 57.8 olarak hesabedilmiştir. Bunun yanında diğer çeşitlerin döllediği meyvalarda ortalama dolu çekirdek nisbetleri % 71.4 (Starking çeşidi ile döllenenlerde) ve % 78.8 arasında (Kara sakı ile döllenenlerde) değişmiştir.

Bu durumda,dölleyici çeşitlerin muayyen bazı konsantrasyonlarda azami çiçek tozu çimlenme kudretleri ile meyva bağlatma ve bu meyvalardaki gelişmiş çekirdek nisbetleri arasında bir münasebetin olduğu ortaya çıkmaktadır. Buna ait tanzim ettiğimiz Grafik 3'de azami çiçek tozu çimlenme kabiliyetleri % 30 un altında bulunan çeşitlerin(Tavşanbaşı ve Gümüşhane), diğer çeşitleri döllemeleriyle hem meyva tutum nisbetleri, hemde bu meyvalardaki gelişmiş çekirdek ortalama nisbetlerinin düşük olduğu görülmektedir.



Grafik 3. Elmalarda tozlayıcı baba çeşitlerin melezleme ile diğer çeşitlerde meydana getirdikleri ortalama meyva tutumları ve bu meyvalardaki dolu çekirdek nisbetleri(Baba çeşitler : 1 = Tavşanbaşı, 2 = Gümüşhane, 3 = Kabak, 4 = Starking, 5 = Sarı orak, 6 = Kara sakı, 7 = Kırmızı orak, 8 = Gelin, 9 = Niğde misketi).

dd- Çiçek ve meyva dökümleri ile meyva tutumuna ait neticeler:

Çeşitlerin serbest tozlanma ile muhtelif döküm devreleri, bu devrelerdeki döküm nisbetleri ve dökülen meyvalardaki çekirdek durumları ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir.

Yapılan müşahadelere göre Erzincan'da incelediğimiz bütün elma çeşitlerinde farklı üç döküm peryodu tesbit edilmiş, bunların başlama, bitme ve devam müddetleri tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11'de görüldüğü gibi çeşitlerin bu üç döküm devresinin başlama, bitme ve devam müddetleri çeşit ve yıllara göre farklılık göstermiştir.

Çiçek dökümü; her iki deneme yılında da azami çiçeklenmeden takriben 4-6 gün sonra meydana gelmiş, çeşitlerin ortalama döküm müddetleri 1969 yılında 12.8, 1970 yılında 11.3 gün olarak hesabedilmiştir. 1969 yılında"çiçek döküm"müddeti en fazla süren çeşitler; Starking ve Tavşanbaşı (16 şar gün), en az ise; Kabak elmasında (9 gün) olarak saptanmıştır. 1970 yılında ise çiçek döküm müddetleri en fazla; Niğde misketi, Sarı orak, Starking, Tavşanbaşı çeşitlerinde (14 er gün), en az ise; Karasakı elmasında (7 gün) devam etmiştir.

Birinci meyva dökümü; çeşitlerin çiçek dökümünden 1969 yılında 10-18; 1970 yılında;11-18 gün sonra meydana gelmiş, her iki yılda da ortalama 8.3 gün devam etmiştir. 1969 yılında; birinci meyva döküm süresi en az süren çeşit Starking (5 gün), en uzun süren çeşit ise;Niğde misketi (11 gün) olmuştur. 1970 yılında ise; Kırmızı orak, Starking çeşitlerinde en az (6 şar gün), Kabak elmasında ise en fazla (11 gün) olmuştur.

Çeşitlerin Haziran döküm devreleri; birinci meyva dökümünden sonra çeşitlere göre;1969 yılında 8-13, 1970 yılında ise 9-15 gün sonra meydana gelmiştir. Çeşitlerin ortalama döküm sureleri 1969 yılında 14.2; 1970 yılında ise 14.7 gün devam etmiştir. Her iki deneme yılında da Haziran döküm müddeti en az süren çeşit; Starking 10-12 gün, en fazla ise Kabak elması 20-21 gün olarak tesbit edilmiştir.

Tesbit edilen bu döküm devrelerinden sonra çeşitlerin serbest tozlanma ile sayılan çiçek adedine göre % döküm nisbetleri tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 11. Elma çeşitlerinin muhtelif döküm peryodlarının başlama, bitme tarihleri ile devam müddetleri.

Çeşitler	Çiçek dökümü tarihleri						birinci meyva döküm tarihleri						Haziran meyva dökümü tarihleri					
	Başlangıcı		Sonu		Devam müddeti (gün)		Başlangıcı		Sonu		Devam müddeti (gün)		Başlangıcı		Sonu		Devam müddeti (gün)	
	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970
Kara sakı	19.5	29.4	29.5	6.5	10	7	1.6	10.5	7.6	17.5	7	7	12.6	20.5	29.6	6.6	17	16
Gelin	20.5	1.5	31.5	10.5	11	9	2.6	12.5	11.6	22.5	9	10	14.6	27.5	28.6	10.6	14	13
Gümüşhane	24.5	3.5	5.6	14.5	11	11	7.6	17.5	15.6	24.5	8	7	15.6	26.5	28.6	8.6	13	13
Kabak	18.5	30.4	27.5	8.5	9	8	28.5	13.5	6.6	24.5	9	11	8.6	26.5	28.6	17.6	20	21
K.Orak	17.5	28.4	30.5	10.5	13	12	3.6	16.5	13.6	22.5	10	6	14.6	26.5	26.6	10.6	12	14
N.Misketi	18.5	29.4	2.6	10.5	15	14	5.6	14.5	16.6	23.5	11	9	18.6	23.5	3.7	7.6	15	14
S.Orak	20.5	3.5	3.6	17.5	14	14	5.6	20.5	13.6	30.5	8	10	14.6	1.6	30.6	17.6	16	16
Starking	17.5	4.5	2.6	17.5	16	14	4.6	20.5	9.6	26.5	5	6	12.6	29.5	22.6	10.6	10	12
T.başı	19.5	25.4	4.6	9.5	16	14	5.6	10.5	13.6	19.5	8	9	13.6	22.5	24.6	4.6	11	13
Devam müddeti ortalamaları					12.8	11.3					8.3	8.3					14.2	14.7

Tablo 12'de görüldüğü gibi;incelediğimiz elma çeşitlerinin Erzincan şartlarında muhtelif devrelerde döküm nisbetleri çeşit ve yıllara göre değişiklik göstermiştir.

Bütün çeşitlerde"çiçek dökümü" nisbeti; 1969 yılında ortalama % 49.3 nisbetinde meydana gelmiştir. Bu deneme yılında en fazla döküm Sarı orak elmasında (% 65.3), en az döküm ise Kabak elmasında (% 34.2) tesbit edilmiştir. 1970 deneme yılında çeşitlerin ortalama döküm nisbeti % 46.3 olarak saptanmış, bu devrede en fazla döküm yine Sarı orak çeşidinde (% 57.5), en az döküm ise Gümüşhane elmasında (% 33.3) meydana gelmiştir.

Çeşitlerin"birinci meyva dökümü" nisbetleri ise; 1969 yılında, yine sayılan çiçek adedine göre % 24.8, 1970 yılında ise; % 24.1 olarak bulunmuştur. 1969 deneme yılında birinci meyva döküm nisbeti en fazla olan çeşit; Kabak elması (% 44.5), en az döküm ise; Sarı orak elmasında (% 11.4) tesbit edilmiştir. 1970 yılında ise; en fazla döküm Gümüşhane elmasında (% 38.1), en az döküm yapan çeşit yine Sarı orak elması (% 11.0) olarak tesbit edilmiştir.

Çeşitlerin"Haziran döküm"nisbetleri ortalama;1969 yılında (% 12.8), 1970 yılında ise biraz daha fazla (% 14.4) olarak hesabedilmiştir.

Her iki deneme yılında da Haziran dökümü ile en fazla meyva döken çeşit Niğde misketi olmuştur (% 22.2 - % 21.8). 1969 yılında Sarı orak (% 3.9), 1970 yılında Kırmızı orak (% 7.9), diğer çeşitlere nisbeten Haziran meyva dökümü devresinde en az döküm nisbeti göstermişlerdir.

Haziran dökümünden sonra çeşitlerin meyva tutum nisbetleri tablo 12'de görüldüğü gibi, çeşit ve yıllara göre önemli değişiklikler göstermişlerdir.

1969 yılında dökümlerden sonra çeşitlerin ortalama meyva tutum nisbetleri % 13.0, 1970 yılında ise % 16.0 olarak tesbit edilmiştir. 1969 yılında Haziran dökümünden sonra meyva tutum nisbeti en fazla görülen çeşit Sarı orak elması (% 19.4), en az tutum ise; Kara sakı çeşidinde (% 8.6) olarak bulunmuştur. 1970 yılında ise; yine en fazla tutum Sarı orak elmasında (% 21.3), en az tutum ise; Kabak elmasında (% 10.6) olarak görülmüştür.

Tablo 12. Elma çeşitlerinin muhtelif devrelerde döküm nisbetleri ve Haziran dökümünden sonra meyva tutumları

	Sayılan çiçek adedi			Çiçek dökümü nisbeti(%)			Birinci meyva dökümü nisbeti(%)			Haziran meyva dökümü nisbeti (%)			Haziran dökümünden sonra meyva tutum nisbeti (%)		
Çeşitler	1969	1970	$\bar{X}$	1969	1970	$\bar{X}$	1969	1970	$\bar{X}$	1969	1970	$\bar{X}$	1969	1970	$\bar{X}$
Kara sakı	1126	1310	1218	46.6	41.1	43.8	29.8	29.2	29.5	15.0	21.1	18.6	8.6	14.2	11.4
Gelin	1253	934	1093	61.2	35.8	48.5	12.4	24.2	18.0	11.6	21.4	16.5	14.8	18.6	16.7
Gümüşhane	1006	1248	1127	36.6	33.3	35.0	38.8	38.1	38.5	14.2	9.4	11.8	10.4	19.2	14.8
Kabak	1008	1136	1072	34.2	44.7	39.5	44.5	34.5	39.5	9.8	10.2	10.0	11.5	10.6	11.0
K.orak	1253	742	997	42.7	48.9	45.8	24.8	23.8	19.3	15.6	7.9	16.8	16.9	19.4	18.1
N.misketi	1338	992	1165	53.9	49.6	51.8	13.4	16.1	14.8	22.2	21.8	22.0	10.5	12.5	11.5
S.orak	860	940	900	65.3	57.5	61.4	11.4	11.0	11.2	3.9	10.2	7.1	19.4	21.3	20.4
Starking	1360	824	1092	49.6	49.5	49.6	31.4	26.7	29.1	6.2	11.0	8.6	11.8	14.8	13.3
T.başı	1070	1080	1075	53.6	56.1	54.9	16.8	14.3	15.6	16.4	15.9	16.2	13.2	13.7	13.5
Ortalamalar				49.3	46.3	47.8	24.8	24.1	24.5	12.8	14.4	13.6	13.0	16.0	14.5

İki senelik ortalama döküm nisbetleri nazari itibare alınacak olursa; elma çeşitlerinin çiçek döküm nisbetleri; % 47.8, birinci meyva döküm nisbetleri; % 24.5, Haziran dökümü ise % 13.6 olarak saptanmıştır.

Erzincan şartlarında serbest tozlanma ile muhtelif devrelerde ağaç altlarına dökülen meyvaların muhtemel sebepleri üzerinde bir fikir elde etmek için, birinci meyva ve Haziran dökümü meyvaları ile ağaçta kalan olgun meyvaların çekirdek durumları incelenerek, her bir çeşide ait bulunan gelişmiş ve gelişmemiş çekirdek ortalama nisbetleri tablo 13 ve 14'de gösterilmiştir.

Tablo 13. Elma çeşitlerinde birinci meyva dökümü ile Haziran dökümündeki meyvalarda gelişmiş ve gelişmemiş çekirdeklerin % nisbetleri.

Çeşitler	BİRİNCİ MEYVA DÖKÜMÜ						HAZİRAN MEYVA DÖKÜMÜ					
	Gelişmiş çekirdek %			Gelişmemiş çekirdek %			Gelişmiş çekirdek %			Gelişmemiş çekirdek %		
	1969	1970	$\bar{X}$	1969	1970	$\bar{X}$	1969	1970	X	1969	1970	$\bar{X}$
Kara sakı	20	16	18.0	80	84	82.0	55	63	59.0	45	37	41.0
Gelin	15	13	14.0	85	87	86.0	55	40	47.5	45	60	52.5
Gümüşhane	9	5	7.0	91	95	93.0	45	38	41.5	55	62	58.5
Kabak	13	10	11.5	87	90	88.5	70	69	69.5	30	31	30.5
K.orak	22	16	19.0	78	84	81.0	75	76	75.5	25	24	24.5
N.misketi	34	28	31.0	66	72	69.0	54	70	62.0	46	30	38.0
S.orak	8	8	8.0	92	92	92.0	51	50	50.5	49	50	49.5
Starking	2	2	2.0	98	98	98.0	42	37	39.5	58	63	60.5
Tavşanbağı	8	5	6.5	92	95	93.5	25	10	17.5	75	90	87.5
Ortalamalar	14.6	11.4	13.0	85.4	88.6	87.0	52.4	50.3	51.4	47.6	49.7	48.7

Tablo 13'de; çeşitlerin birinci meyva ve Haziran dökümü meyvalarındaki gelişmiş ve gelişmemiş çekirdek nisbetleri arasında bariz farklılıkların olduğu görülmektedir. Bilhassa birinci meyva dökümündeki meyvalarda gelişmiş çekirdek nisbetleri çok düşük olarak bulunmuştur.

1969-1970 deneme yıllarında bütün elma çeşitlerinin birinci meyva dökümündeki meyvalarda ortalama gelişmiş çekirdek nisbetleri % 13.0 olarak teşekkül etmesine rağmen, Haziran dökümü meyvalarında bu nisbet çok daha yüksek % 51.4 nisbetinde meydana gelmiştir.

Bununla beraber Haziran dökümü meyvalarındaki gelişmiş çekirdek nisbetleri; birinci meyva dökümü ile dökülen meyvalardaki kadar olmamakla beraber, ağaçta kalan olgun meyvaların gelişmiş çekirdek nisbetlerinden düşük bulunmuştur. Ağaçta kalan olgun meyvaların gelişmiş ve gelişmemiş çekirdek nisbetleri tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 14. Elma çeşitlerinde hasat zamanı, olgun meyvaların gelişmiş ve gelişmemiş çekirdek durumları. (1969-1970 ortalamaları)

Çeşitler	Gelişmiş çekirdek		Gelişmemiş çekirdek		Toplam çekirdek
	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$
Kara sakı	7.8	83.8	1.5	16.1	9.3
Gelin	9.8	90.7	1.0	9.3	10.8
Gümüşhane	4.0	43.0	5.3	57.0	9.3
Kabak	8.3	74.1	2.9	25.9	11.2
Kırmızı orak	11.4	80.8	2.7	19.1	14.1
Niğde misketi	9.6	92.3	0.8	7.7	10.4
Sarı orak	6.1	61.6	3.8	38.3	9.9
Starking	8.7	65.9	4.5	34.1	13.2
Tavşanbaşı	6.3	48.8	6.6	51.2	12.9

Tablo 14'de görüldüğü gibi, olgun meyvalardaki gelişmiş ve gelişmemiş çekirdek nisbetleri, çeşitler arasında farklılık göstermektedir. Ortalama en yüksek gelişmiş çekirdek teşekkül eden çeşit Niğde misketi (%92.3), en az gelişmiş çekirdek teşekkülü ise; Gümüşhane elmasında(%43.0) tesbit edilmiştir. Bütün çeşitlerin ortalama gelişmiş çekirdek nisbetleri % 71.2 olarak bulunmuştur.

Neticede; gelişmiş çekirdek nisbetleri nazari itibare alınacak olursa, birinci meyva dökümü ile meydana gelen meyvaların büyük çoğunlukla döllenme noksanlığından ileri geldiğini, Haziran dökümünde ise noksan döllenme ile beraber başka faktörlerinde etkili olduğunu söyleyebiliriz.

2- Armutlarda :

a- Fenolojik neticeler :

Deneme yıllarında armut çeşitlerinin de elmalarda olduğu gibi çiçeklenmeye başlama, azami çiçeklenme ve taç yapraklarının döküm tarihleri kaydedilmiş, tablo 15'de gösterilmiştir. Tabloda görüleceği gibi; Erzincan şartlarında incelediğimiz armut çeşitlerinin çiçeklenmeye başlamaları ve çiçek devreleri farklılık göstermiştir.

1969 deneme yılında bütün çeşitlerin çiçeklenmeleri Mayıs ayının başından itibaren olmuş, en erken çiçeklenen çeşitler sırasıyla; Ankara(29 Nisan), Çermayıl (30 Nisan) ve Mehrani (1 Mayıs), en geç çiçeklenmeye başlayan çeşit ise; Hüsrev armudu (7 Mayıs) olmuştur.

1970 yılında çeşitlerin ilk çiçeklenmeye başlamaları,1969 yılına nazaran aşağı yukarı 20 gün önce meydana gelmiştir. Ilk çiçeklenme 11 Nisandan itibaren; Ankara, Çermayıl ve Mehrani armutlarında görülmüş, yine en geç çiçek açan çeşit Hüsrev ve kraliçe (17 Nisan) armutları olmuştur.

Armutların çiçek devreleri de;çeşit ve yıllara göre önemli farklılıklar göstermiştir. 1969 yılında ilk çiçeklenmeye başlama tarihleri ile taç yapraklarının dökümleri arasından geçen ortalama zaman 8.6 gün olmasına rağmen ikinci deneme yılında çeşitlerin bu devresi 10.3 gün sürmüştür.

Ilk deneme yılında çiçek devresi en az süren çeşit Ankara (7 gün), en fazla süren çeşit ise;Hacıhamza ve mehrani armut çeşitleri (10 gün) olmuştur. İkinci deneme yılında çeşitlerin çiçek devresi 9-12 gün arasında değişiklik göstermiş, yine Hacıhamza çeşidinde çiçeklenme devresi en fazla olarak (12 gün) tesbit edilmiştir.

Ovanın muhtelif kesimlerinde bir mukayese yapmak amacı ile elmalarda olduğu gibi; Ankara, Çermayil, Hacıhamza çeşitlerinin çiçeklenmeye başlamaları ve çiçeklenme sureleri tesbit edilmiş, tablo 16'da gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi bu çeşitlerin değişik muhitlerdeki çiçeklenmey başlama ve çiçek devreleri farklılık göstermiş, en erken çiçeklenme sırası ile; şehir merkezinde, sonra Bayırbağ, Çağlayan, Karatuş, Söğütözü ve en son olarakta Çatalarmut mevkilerinde meydana gelmiştir (Harita 1).

Tablo 15. Armut çeşitlerinin çiçeklenme tarihleri(1969-1970) 1/

Çeşitler	Çiçeklenmeye başlama tarihleri		Azami çiçeklenme tarihleri		Taç yapraklarının döküm tarihleri		İlk çiçeklenme ile taç yapraklarının dökümü arasında geçen zaman (Çiçek devresi)	
	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970
Ankara armudu	29.4	11.4	31.5	15.4	6.5	21.4	7	10
Bal "	3.5	13.4	7.5	18.4	11.5	23.4	8	10
Çermayıl "	30.4	11.4	5.5	16.4	9.5	22.4	9	11
Hacıhamza "	5.5	15.4	9.5	19.4	15.5	27.4	10	12
Hüsrev "	7.5	16.4	9.5	19.4	15.5	26.4	8	10
Kabak "	4.5	13.4	7.5	16.4	12.5	22.4	8	9
Kraliçe "	5.5	16.4	9.5	20.4	14.5	26.4	9	10
Mehrani "	1.5	11.4	4.5	14.4	11.5	25.4	10	11
İstanbul "	5.5	14.4	8.5	18.4	13.5	24.4	8	10

1/ Müşahadeler Bahçeli köyü mıntakasına aittir.

$\bar{X} = 8.6$ $\bar{X} = 10.3$

Şehir merkezi ile, en son sırayı takip eden Çatalarmut arasında çiçeklenme bakımından çeşitlere göre 8-11 günlük bir farklılık tesbit edilmiştir. Elmalarda olduğu gibi, armutlarda da çiçeklenme ile taç yapraklarının dökümü arasında geçen zaman (Çiçek devresi) erken çiçeklenmenin meydana geldiği mevkilerde 2-3 gün daha az sürmüştür.

Armutların çiçeklenme devreleri, karşılıklı melezleme bakımından elmalara nazaran biraz farklılık göstermiştir. Bu yüzden melezleme denemelerinde çiçeklenme zamanları bakımından aynı veya birbirine yakın devreye isabet eden çeşitleri iki gruba ayırdık. Birinci grup, çiçeklenmeleri en erken olan Ankara, Çermayıl ve Mehrani çeşitleri olup, diğer grup, çiçeklenmeleri nisbeten geç olan Bal, Hacıhamza, Hüsrev, Kabak, Kraliçe ve İstanbul çeşitleri yer almaktadır(Grafik 4).

Tablo 16. Bazı armut çeşitlerinin değişik mevkilerde çiçeklenmeleri ile ilgili fenolojik müşahadeler.

Çeşitler	Mevkiler	Çiçeklenmeye başlama tarihi		Taç yaprakların döküm tarihi		Çiçek devresi (Gün)	
		1969	1970	1969	1970	1969	1970
Ankara	Şehir	20.4	4.4	26.4	12.4	6	8
	Bayırbağ	24.4	7.4	31.4	16.4	7	9
	Çağlayan	26.4	8.4	2.5	18.4	7	10
	Karatuş	28.4	10.4	4.5	20.4	7	10
	Söğütözü	1.5	12.4	9.5	23.4	8	11
	Çatalarmut	1.5	12.4	10.5	23.4	9	11
Çermayıl	Şehir	23.4	5.4	30.4	13.4	7	8
	Bayırbağ	26.4	7.4	3.5	17.4	8	10
	Çağlayan	28.4	9.4	6.5	20.4	9	11
	Karatuş	28.4	10.4	6.5	21.4	9	11
	Söğütözü	1.5	12.4	11.5	23.4	10	11
	Çatalarmut	2.5	13.4	12.5	24.4	10	11
Hacıhamza	Şehir	29.4	8.4	15.4	17.4	8	9
	Bayırbağ	2.5	11.4	19.4	20.4	8	9
	Çağlayan	4.5	13.4	22.4	23.4	9	10
	Karatuş	4.5	13.4	23.4	25.4	10	12
	Söğütözü	6.5	16.4	27.4	28.4	11	12
	Çatalarmut	8.5	17.4	28.4	29.4	11	12

b- Çiçek tozu çimlendirme neticeleri :

Armut çeşitlerinin 1969 ve 1970 deneme yıllarında çiçek tozlarının % 5-10-15 ve % 20 lik şeker eriyiklerinde çimlenme nisbetleri tablo 17'de gösterilmiştir.

Varyans analizi neticelerine göre(tablo 18) çiçek tozu çimlenmesi bakımından elmalarda olduğu gibi çeşit ve konsantrasyonlar arasında önemli farklılıklar tesbit edilmiştir. Yapılan istatistiki kontrolda (tablo 17) bütün çeşitler % 15 lik düşük konsantrasyonda en az çimlenme nisbeti göstermişlerdir. Konsantrasyon yükseldikçe ortalama çimlenme nisbetlerinde bir fazlalaşma görülmesine rağmen, % 1 ihtimal sınırına göre % 10-15 ve % 20 lik konsantrasyonlarda çimlenme nisbetlerinin ortalamaları arasında bir farkın olmadığı saptanmıştır. Başka bir değimle; ortalamalar arasında istatistiki olarak yalnız % 5 lik konsantrasyon farklı ve en düşük çimlenme değerlerini göstermiştir.

Bu dört konsantrasyonda çeşitlerin ortalama çimlenme nisbetleri sırası ile; % 18.72, % 38.07, % 43.45 ve % 44.39 bulunmuştur.

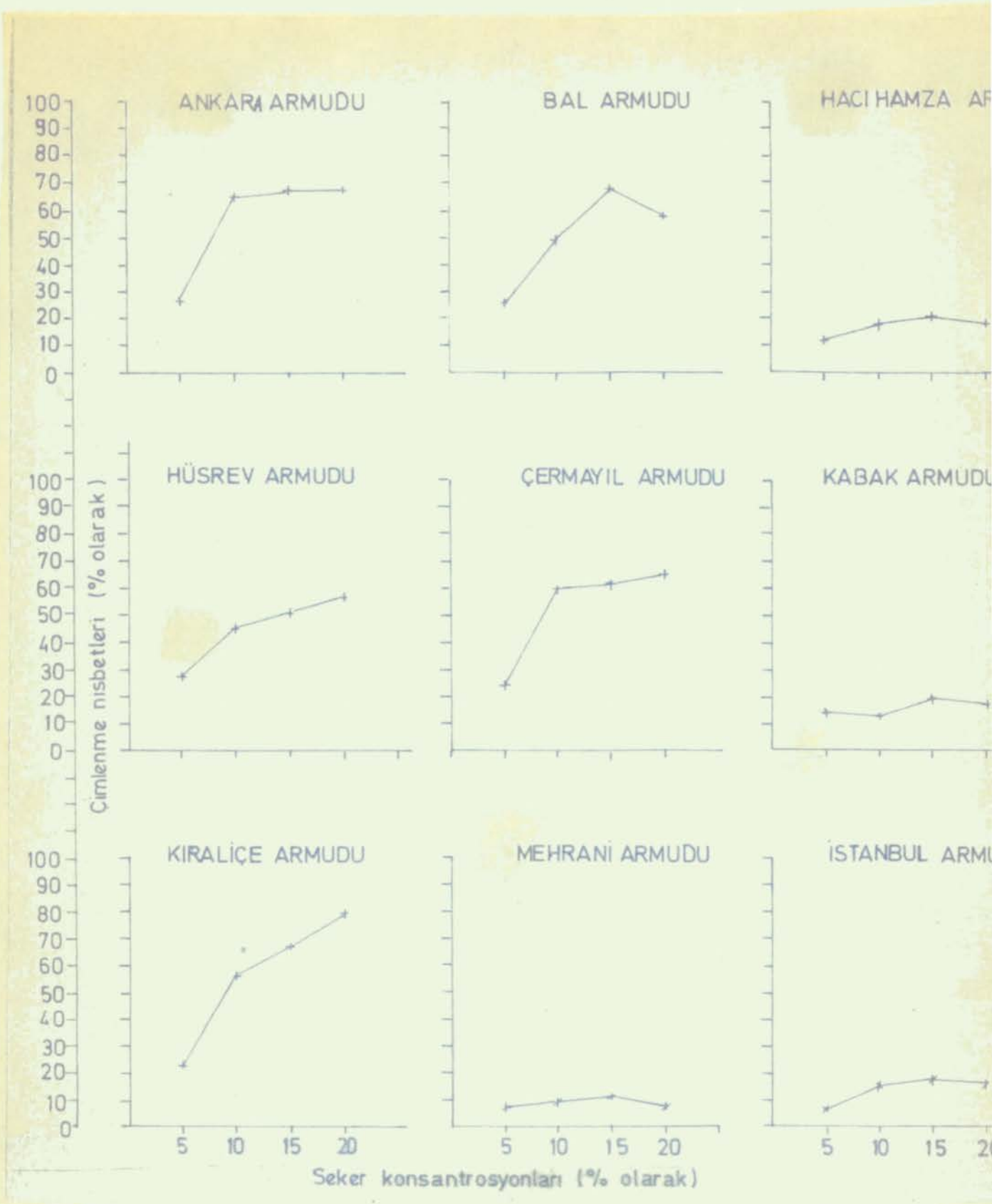
Elma çeşitlerinde olduğu gibi,konsantrasyonlar arasında görülen bu farklılık çiçek tozu çimlenmesi bakımından çeşitler arasında daha da bariz olmuştur. Çeşitlerin muhtelif şeker konsantrasyonlarında çimlenme nisbetleri % 79.0 (% 20 lik şeker eriğinde Kraliçe armudu) ve % 6.4 (% 5 lik şeker eriğinde İstanbul armudu) değerleri arasında değişiklik göstermiştir(Grafik 5). Çeşitlerin dört muhtelif şeker konsantrasyonunda çimlenme durumlarına göre; Çermayıl, Ankara, Kraliçe, Bal armudu çeşitleri maksimum değerler arasında aynı gruba, Mehrani, Hacıhamza, Kabak ve İstanbul armutları minimum değerleri ile diğer bir gruba girmişlerdir (Tablo 17).

Armut çeşitlerinde de elmalarda olduğu gibi çiçek tozlarının çimlenme nisbetleriyle morfolojik görünüşleri arasında bir korelasyonun mevcut olduğu müşahade edilmiştir (Tablo 19). Tabloda; çiçek tozu çimlenme nisbetlerini çok düşük olarak tesbit ettiğimiz Hacıhamza, Kabak, Mehrani ve İstanbul armutlarının çiçek tozu görünüşleri, diğer çeşitlere nazaran irili ufaklı, çim borularının ise kısa ve pek düzgün olmadıkları görülmektedir.

Tablo 17. Armut çeşitlerinin muhtelif şeker konsantrasyonlarında çiçek tozlarının % olarak çimlenme nisbetleri (I = 1969, II = 1970 yıllarına aittir)

Konsantrasyonlar		Ankara		Bal		Hacıhamza		Hüsrev		Çermayıl		Kabak		Kraliçe		Mehrani		İstanbul		Ortalamalar 1/
		%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	
% 5	I	35.7	26.0	27.6	25.9	18.7	12.4	37.9	26.9	26.1	24.0	10.3	15.7	19.3	22.5	8.2	6.6	6.7	6.4	18.72 B
	II	16.2		24.2		5.9		20.0		22.0		21.2		25.8		5.0		6.2		
% 10	I	61.0	64.9	62.9	48.9	13.3	17.6	52.0	45.0	74.1	69.6	19.0	13.9	62.3	36.5	8.1	9.5	8.7	15.3	38.07 A
	II	68.8		35.7		23.0		38.0		65.1		9.8		59.8		10.8		22.0		
% 15	I	67.7	67.2	65.0	67.5	20.0	21.3	52.1	50.7	69.8	70.9	26.0	19.5	70.0	66.9	10.2	10.1	10.3	17.0	43.45 A
	II	66.6		70.1		22.6		49.3		72.0		13.0		63.8		9.9		23.7		
% 20	I	64.3	67.5	75.0	59.0	16.2	19.1	63.7	57.3	74.7	75.2	18.0	17.6	77.1	79.0	6.0	8.3	7.8	16.3	44.39 A
	II	70.7		43.1		22.1		51.0		75.8		17.2		81.0		10.6		24.8		
Ortalamalar 2/		56.37ab		50.45ab		17.72c		45.50b		59.95a		16.92c		56.26ab		8.60c		13.77c		

1,2/ Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal sınırına göre çiçek tozu çimlenmesi bakımından önemli değildir.



Grafik 5. Armut çeşitlerinin farklı şeker konsantrasyonlarındaki çiçek tozu çimlenme durumları.

Tablo 18. Armut çeşitlerinin dört muhtelif şeker konsantrasyonunda çiçek tozlarının çimlenme durumlarına ait varyans analizi.

Varyasyon kaynağı	S.V.	K.T.	K.O.	F değerleri
Genel	71	18548.61	-	-
Tekerrürler	1	36.76	36.76	0.47
Konsantrasyonlar arası	3	2838.11	946.03	12.29^{xx}
Çeşitler arası	8	12791.29	1598.91	27.77^{xx}
K x Ç interaksiyonu	24	1847.06	76.96	2.60
Hata	35	1035.39	29.58	

(xx) İşaretli F değerleri işlemler arasındaki farkların % 1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.

Tablo 19. Armut çeşitlerinde polen ve çim borularının özellikleri

Çeşitler	Çiçek tozu (Kuru vasatta)	Çim borusu
Ankara armudu	Daneler mütecanis	Orta uzunlukta, muntazam
Bal "	Daneler mütecanis	Orta uzunlukta, muntazam
Hacıhamza "	İrili ufaklı	Kısa ve gayri muntazam
Hücrev "	Az mütecanis	Orta uzunlukta, çok düzgün
Çermayıl "	Daneler mütecanis	Uzun, az muntazam
Kabak "	Daneler irili ufaklı	Orta uzunlukta, az muntazam
Kralıçe "	Çok mütecanis,	Uzun, çok düzgün, muntazam
Mehrani "	İrili ufaklı	Kısa, pek muntazam değil.
İstanbul "	İrili ufaklı	Kısa, muntazam

c- Döllenme neticeleri :

aa- Kendileme neticeleri :

Armut çeşitlerinde kendi çiçek tozları ile tozlanmak suretiyle meyva tutum nisbetleri tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20'nin tetkik edilmesinden görüleceği gibi; 1969 yılında yalnız 6 çeşitte kendilenmek suretiyle çok az nisbette meyva tutumu olmuştur. Bu tutumlar; en fazla Bal armudunda % 4.0, en az da Ankara armudunda % 1.0 olarak

görülmektedir. 1970 yılında ise; 7 çeşitte yine bir miktar meyva tutumu görülmüştür. Bu deneme yılında kendilenmek suretiyle en fazla meyva tutumu yine Bal armudunda % 4.4, en az ise Hüsrev armudunda % 2.8 olarak tesbit edilmiştir.

Tablo 20. Armut çeşitlerinde kendileme ile % olarak meyva tutum nisbetleri (Haziran dökümünden sonra).

Yıllar	1969		1970		1969-1970	
Çeşitler	T.Ç.S.[x]	% de meyva tutumu	T.Ç.S.	% de meyva tutumu	Ortalama meyva tutumu	Ortalama gelişmiş çekirdek sayısı
Ankara armudu	100	1.0	97	4.2	2.6	1.0
Bal "	100	4.0	112	4.4	4.2	1.3
Çermayıl "	151	2.0	187	3.2	2.6	1.2
Hacıhamza "	134	0.0	134	3.0	1.5	0.0
Hüsrev "	86	1.2	140	2.8	2.0	3.0
Kabak "	188	2.1	148	4.0	3.1	0.7
Kraliçe "	100	0.0	165	0.0	0.0	-
Mehrani "	200	2.0	118	3.4	2.7	1.0
İstanbul "	177	0.0	151	0.0	0.0	-

(x) Tozlanan çiçek sayısını göstermektedir.

İki senelik ortalamalara göre, kendileme ile maksimum meyva tutumu Bal armudunda % 4.2, minimum meyva tutumu ise; Hacıhamza armudunda % 1.5 olarak tesbit edilmiştir. Kraliçe ve İstanbul armutlarında her iki deneme yılında da kendileme ile meyva tutumu görülmemiştir.

bb- Melezleme neticeleri :

Iki senelik fenolojik kayıtlarımıza göre (Grafik 4); armut çeşitlerinde karşılıklı melezleme denemeleri için çiçeklenme zamanları bakımından ayrılık göstermişlerdir. Bu bakımdan çeşitleri birbirleriyle melezlemede iki gruba ayırdık. Bu gruplar ve melezleme neticeleri tablo 21'de gösterilmiştir.

Birinci grup melezlemeleri : Ankara, Çermayıl ve Mehrani çeşitleri arasında yapılmış, aşağıdaki neticeler alınmıştır.

Tablo 21. Armut çeşitlerinde melezleme neticesi % olarak meyva tutum nisbetleri

Kombinasyonlar	1969		1970		1969-1970	
	T.Ç.S. x	Haziran dökümünden sonra meyva tutumu	T.Ç.S.	Haziran dökümünden sonra meyva tutumu	Ortalama meyva tutumu	Meyvalardaki ortalama dolu çekirdek sayısı
I. Grup						
ANKARA ♀						
x Çermayıl	120	16.6	144	12.5	14.5	3.0
x Mehrani	142	7.0	146	6.3	6.6	1.4
ÇERMAYIL ♀						
x Ankaka	166	20.4	124	14.5	17.5	2.9
x Mehrani	124	0.0	120	5.0	2.5	2.0
MEHRANİ ♀						
x Ankara	110	10.9	112	7.1	9.0	1.9
x Çermayıl	124	3.2	140	1.4	2.3	1.3
II. Grup						
BAL ♀						
x Hacıhamza	100	4.0	106	4.7	4.4	2.1
x Hüsrev	134	8.9	136	10.3	9.6	4.2
x Kabak	150	0.0	136	1.5	0.8	2.5
x Kraliçe	104	13.5	100	12.0	12.7	4.5
x İstanbul	118	6.8	110	3.6	5.2	2.3
HACIHAMZA ♀						
x Bal	134	6.0	134	8.9	7.5	2.5
x Hüsrev	150	6.7	128	6.3	6.5	2.9
x Kabak	128	1.6	116	1.7	1.7	2.0
x Kraliçe	104	5.7	108	7.4	6.6	2.1
x İstanbul	130	0.0	118	0.0	0.0	-

Tablo 21'in devamı

KABAK ♀						
x Bal	130	12.3	110	9.0	10.6	3.8
x Hacıhamza	- *	-	120	0.0	-	-
x Hüsrev	100	5.0	116	6.9	6.0	2.1
x Kraliçe	97	8.2	162	8.6	8.4	3.1
x İstanbul	112	0.0	160	2.5	1.3	1.0
KRALİÇE ♀						
x Bal	136	8.8	144	6.9	7.8	4.4
x Hacıhamza	76	0.0	140	1.4	0.7	3.0
x Hüsrev	106	13.2	156	9.0	11.1	4.1
x Kabak	100	3.0	160	5.0	4.0	4.3
x İstanbul	140	0.0	122	1.7	0.8	3.5
İSTANBUL ♀						
x Bal	100	10.0	86	9.3	9.7	3.1
x Hacıhamza	94	1.1	158	2.5	1.8	2.8
x Hüsrev	116	10.3	122	8.2	9.3	3.0
x Kabak	-	-	75	1.3	-	2.0
x Kraliçe	53	13.2	108	12.9	13.0	3.1

(-)* İşaretli kombinasyonlar zayinden dolayı değerlendirilmemişlerdir.

Ankara armudu : Her iki deneme yılında da melezlemeye iştirak eden iki çeşitten; Çermayıl armudu ile tozlandığı zaman en yüksek meyva tutumu göstermiştir. Bu çeşitle meyva tutumu 1969 yılında % 16.6, 1970 yılında % 12.5 nisbetinde olmuştur. Mehrani armudu ile melezlendiği zaman; birinci sene % 7.0, ikinci sene % 6.3 meyva tutumu tesbit edilmiştir.

Çermayıl armudu : En fazla meyva tutumunu Ankara armudu ile tozlandığı zaman; 1969 yılında % 20.4, 1970 yılında 14.5 hispetlerinde olmuştur. Tozlayıcı olarak kullanılan Mehrani armudu ile; birinci sene mahsül bağlamadığı, ikinci sene ise % 5.0 nisbetinde meyva tutumu tesbit edilmiştir.

Mehrani armudu : Tozlayıcı olarak kullanılan; Ankara ve Çermayıl armutlarından Ankara armudu en iyi babalık vasfı göstermiştir. Bu çeşitle 1969 yılında % 10.9, 1970 yılında % 7.1 nisbetinde meyva tutumu saptanmıştır. Çermayıl armudu ile tozlandığı zaman çok az nisbette (ortalama % 2.3) meyva bağlamıştır.

II. Grup Melezlemeler : Bal, Hacıhamza, Hüsrev, Kabak, Kraliçe ve İstanbul armutları ile yapılmış, aşağıdaki neticeler alınmıştır (Tablo 21).

Bal armudu : Her iki deneme yılında da yukarıda işaret edilen tozlamaya iştirak eden tozlayıcılardan; Kraliçe armudu ile melezlendiği zaman en yüksek meyva tutumu sağlamıştır. Bu çeşitle 1969 yılında % 13.5, 1970 yılında % 12.0 nisbetlerinde meyva tutumu tesbit edilmiştir. 1969 yılında Kabak armudu ile tozlandığı zaman meyva tutumu olmamış, minimum meyva tutumu ise; % 4.0 nisbetinde Hacıhamza armudu ile tozlandığı zaman elde edilmiştir. 1970 yılında asgari meyva tutumu yine Kabak armudu ile % 1.5 nisbetinde olmuştur.

Hacıhamza armudu : Her iki deneme yılında da İstanbul çeşidi ile tozlandığı zaman meyva tutmamıştır. En yüksek meyva tutumu 1969 yılında Hüsrev (% 6.7), 1970 yılında Bal armudu ile (% 8.9) tozlandığı zaman sağlanmıştır. 1969-1970 deneme yıllarında en az meyva tutumu Kabak armudu ile tozlandığı zaman ortalama % 1.7 nisbetinde tesbit edilmiştir.

Kabak armudu : 1969 deneme yılında tozlama yapılan çeşitlerden; İstanbul, 1970 deneme yılında; Hacıhamza çeşitleri ile tozlandığı zaman meyva bağlayamamıştır. Her iki deneme yılında da azami meyva tutumu Bal armudu ile tozlandığı zaman % 12.3 ve % 9.0 nisbetlerinde tesbit edilmiş; en az meyva tutumu ise, İstanbul çeşidi ile ortalama % 1.3 nisbetinde görülmüştür.

Kraliçe armudu : Bu çeşit için meyva tutumunda;en iyi babalık vasfı gösteren çeşit Hüsrev armudu olmuştur. 1969 deneme yılında % 13.2, 1970 deneme yılında % 9.0 nisbetlerinde meyva bağlamıştır. 1969 deneme yılında; Hacıhamza ve İstanbul çeşitleri ile meyva tutumu sağlayamamış, 1970 deneme yılında ise, bu çeşitlerde asgari seviyede sırası ile; % 1.4 - % 1.7 nisbetlerinde tesbit edilmiştir.

İstanbul armudu : 1969 yılında en az meyva tutumu Hacıhamza çeşidi ile tozlandığı zaman % 1.1, 1970 yılında ise; Kabak armudu ile % 1.3 nisbetinde bulunmuştur. İki senelik ortalamalara göre, en fazla meyva tutumu Kraliçe

armudu ile tozlandığı zaman meydana getirmiştir. Bu çeşitle 1969 deneme yılında % 13.2, 1970 deneme yılında % 12.9 nisbetlerinde meyva tutumu sağlanmıştır.

Netice olarak yukarıdaki melezleme sonuçlarından her çeşit için tavsiye edilecek tozlayıcılar yani baba çeşitleri aşağıda gibi ayrı ayrı gösterebiliriz :

T o z l a y ı c ı l a r

Ankara armudu : Çermayıl
Çermayıl " : Ankara
Mehrani " : Ankara
Bal " : Kraliçe, Hüsrev
Hacıhamza " : Bal, Kraliçe, Hüsrev
Kabak " : Bal, Kraliçe
Kraliçe " : Hüsrev, Bal
İstanbul " : Kraliçe, Bal, Hüsrev

c- Armutlarda (Partenocarpi) neticeleri :

Kastre edilip izole edilen armut çeşitlerinde döllenme olmaksızın meyva meydana getirme kabiliyetleri tablo 22'de gösterilmiştir.

Tablo 22. Armut çeşitlerinde Partenocarpi neticeleri
(Haziran dökümünden sonra)

Çeşitler	1 9 6 9		1 9 7 0		1969-1970
	İzole edilen çiçek sayısı	% de meyva tutumu	İzole edilen çiçek sayısı	% de meyva tutumu	Ortalamalar
Ankara armudu	100	1.0	132	2.3	1.7
Bal "	91	3.3	108	3.7	3.5
Çermayıl "	203	1.0	105	1.9	1.5
Hacıhamza "	89	0.0	134	3.0	1.5
Hüsrev "	149	0.0	160	0.0	0.0
Kabak "	61	1.6	128	3.1	2.4
Kraliçe "	148	0.0	70	0.0	0.0
Mehmani "	188	0.5	118	2.5	1.5
İstanbul "	109	0.0	54	0.0	0.0

Tablo 22'de görüldüğü gibi; armutlarda döllenme olmadan çekirdeksiz meyva teşekkülü çeşit ve yıllara göre nisbeten değişiklik göstermiştir. 1969 yılında kastre edilip, izolasyona tâbi tutulan dört çeşitte (Hacıhamza, Hüsrev, Kraliçe, İstanbul) meyva teşekkülü görülmemiş, diğer beş çeşitte ise (Ankara, Bal, Çermayıl, Kabak, Mehrani) % 0.5-3.3 nisbetleri arasında çok az bir meyva tutumu tesbit edilmiştir.

1970 deneme yılında ise; yalnız üç çeşitte (Hüsrev, Kraliçe ve İstanbul) partenocarp meyva görülmemiş, 1969 yılında meyva bağlamayan Hacıhamza çeşidinde % 3.0 nisbetinde çekirdeksiz meyva bağlama tesbit edilmiştir. 1970 yılında izole edilen diğer beş çeşitte en fazla meyva tutumu Bal armudunda % 3.7 nisbetinde meydana gelmiştir.

dd- Armut çeşitlerinde melezleme ve kendileme ile elde edilen meyvalarda çekirdek durumları :

Armutlarda çeşitlerin melezleme ve kendileme ile elde edilen meyvalarında gelişmiş çekirdek nisbetleri farklı bulunmuş, buna ait bulunan iki senelik ortalama neticeler tablo 23'de gösterilmiştir.

Tablo 23'de kendilenmek suretiyle meyva bağlayan Ankara, Bal, Hacıhamza, Hüsrev, Çermayıl, Kabak, Merhani çeşitlerinde gelişmiş çekirdek nisbetleri % 0-37 arasında değişiklik göstermiştir. Yalnız 1970 yılında kendilenmek suretiyle meyva bağlayan Hacıhamza çeşidinde gelişmiş çekirdek bulunamamış, bu çeşidin partenocarpiden dolayı bu sene bir miktar meyva bağladığı anlaşılmıştır. Diğer çeşitlerden; Ankara'nın 1, Çermayil ve Mehrani'nin 2 şer, Kabak armudunun 4 adet meyvasında gelişmiş çekirdek tesadüf edilmemiştir.

Armut çeşitlerinde de dölleyici çeşitlerin ana çeşitlerin meyvalarındaki gelişmiş çekirdek sayılarına etkileri çok değişik bulunmuştur.

I. Grup melezlemelerinde (Ankara, Çermayil ve Merhani) teşekkül eden meyvalarda; tozlayıcı olarak kullanılan Ankara armudu meyva teşekkülünde olduğu gibi, gelişmiş çekirdek teşekkülüne de daha fazla etkili görülmüştür. Meselâ Ankara armudunun Çermayıl ve Mehrani armutlarını döllemesi ile teşekkül eden meyvalarda % 25 nisbetinde gelişmiş çekirdek bulunmasına rağmen, Çermayıl ve Mehrani çeşitleri dölleyici olarak kullanıldıklarında; meyvalardaki ortalama çekirdek nisbetleri % 22.5,ve % 18.0 olarak daha düşük bulunmuştur.

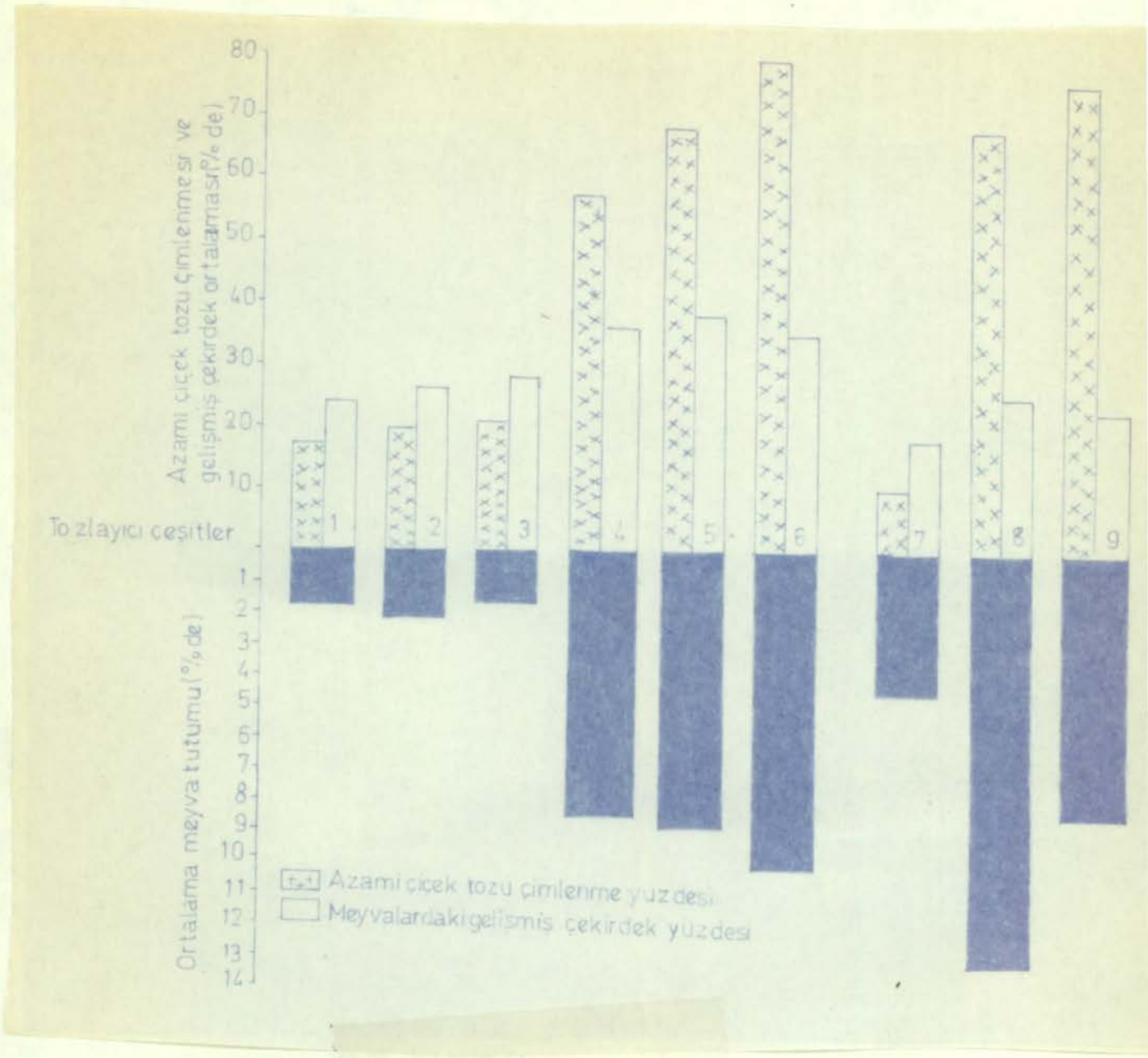
Tablo 23. Melezleme ve kendileme ile elde edilen armutlarda gelişmiş çekirdek yüzdeleri (1969-1970 ortalamaları)

Tohum ebeveyni	Ankara	Bal	Hacıhamza	Hüsrev	Çermayıl	Kabak	Kral.	Mehra.	İst.
Ankara Ar.	10(1)x	-	-	-	32	-	-	15	-
Bal "	-	13	22	43	-	26	46	-	24
Hacıhamza"	-	26	00	30	-	20	21	-	-
Hüsrev "	-	-	-	37	-	-	-	-	-
Çermayıl "	30	-	-	-	10(2)	-	-	21	-
Kabak "	-	46	-	26	-	9(4)	38	-	10
Kraliçe "	-	50	34	47	-	38	-	-	39
Mehrani "	20	-	-	-	13	-	-	10(2)	-
İstanbul "	-	32	29	31	-	20	32	-	-
Melezleme ortalamaları	25.0	38.5	28.3	35.4	22.5	25.1	34.3	18.0	24.5

(x) Parantez içindeki rakamlar kendileme ile meydana gelmiş meyvalarda gelişmiş çekirdek bulunmayan meyva adedini göstermektedir.

II. Grup melezlemelerinde Bal armudu ile döllenen çeşitlerin ortalama gelişmiş çekirdek nisbetleri diğerlerine göre daha fazla % 38.5 nisbetinde bulunmuştur. Bunun yanında İstanbul çeşidi ile döllenen meyvalarda dolu çekirdek nisbeti ortalama % 24.5 olarak en az seviyede tesbit edilmiştir.

Elde edilen bu neticelere göre armut çeşitlerinde de dölleyici olarak kullanılan çeşitlerin çiçek tozu çimlenme nisbetleri ile meyva tutumunda olduğu gibi gelişmiş çekirdek nisbetleri arasında da bir münasebetin olduğu görülmüştür(Grafik 6). Grafikte görüldüğü gibi azami çiçek tozu çimlenme nisbetleri % 30 un altında bulunan;İstanbul, Kabak, Hacıhamza, Mehrani çeşitlerinin diğer çeşitleri döllemeleri ile hem ortalama meyva tutum nisbetleri hem de buna paralel olarak bu meyvalardaki gelişmiş çekirdek nisbetleri diğer dölleyicilere göre düşük bulunmuştur.



Grafik 6, Armutlarda tozlayıcı baba çeşitlerin melezleme ile diğer çeşitlerde meydana getirdikleri ortalama meyva tutumları ve bu meyvalardaki dolu çekirdek nisbetleri(I = İstanbul armudu, 2 = Kabak armudu, 3 Hacıhamza, 4 = Hüsrev, 5 = Bal armudu, 6 = Kraliçe, 7 = Mehrani armudu, 8 = Ankara armudu, 9 = Çermayıl armudu).

ee- Çiçek ve meyva dükemleriyle meyva tutumuna ait neticeler :

Armut çeşitlerinde de elmalarda olduğu gibi Erzincan şartlarında üç belirli döküm devresi müşahade edilmiştir. Döküm devrelerinin başlama bitme ve gün olarak devam müddetleri tablo 24'te gösterilmiştir.

Tablo 24. Armut çeşitlerinin muhtelif döküm peryodlarının başlama, bitme tarihleri ile devam müddetleri

Çeşitler	Çiçek döküm tarihleri						Birinci meyva düküm tarihleri						Haziran meyva döküm tarihleri					
	Başlangıcı		Sonu		Devam müddeti(Gün)		Başlangıcı		Sonu		Devam müddeti (Gün)		Başlangıcı		Sonu		Devam müddeti (Gün)	
	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970
Ankara Ar.	5.5	21.4	15.5	30.4	10	9	18.5	2.5	26.5	11.5	8	9	27.5	13.5	12.6	28.5	16	15
Bal "	9.5	24.4	22.5	15.5	13	11	24.5	8.5	3.6	15.5	10	7	6.6	20.5	19.6	1.6	13	12
Çermayıl"	11.5	23.4	24.5	6.5	13	13	26.5	9.5	4.6	19.5	9	10	4.6	21.5	18.6	5.6	14	15
Hacıhamza"	13.5	26.4	26.5	7.5	13	11	28.5	11.5	5.6	20.5	8	9	7.6	21.5	24.6	7.5	17	17
Hüsrev "	12.5	25.4	23.5	5.5	11	10	26.5	9.5	2.6	14.5	7	5	4.6	15.5	17.6	27.5	13	12
Kabak "	10.5	22.4	25.5	6.5	15	14	26.5	8.5	5.6	18.5	10	10	5.6	17.5	19.6	30.5	14	13
Kraliçe "	11.5	27.4	20.5	7.5	9	10	22.5	10.5	2.6	20.5	11	10	1.6	20.5	12.6	30.5	11	10
Mehrani "	12.5	28.4	23.5	9.5	11	11	27.5	12.5	8.6	21.5	12	9	6.6	21.5	24.6	9.6	18	19
İstanbul"	13.5	25.4	26.5	7.5	13	12	28.5	9.5	6.6	19.5	9	10	8.6	22.5	22.6	5.6	14	14
Devam müddeti ortalamaları					12.0	11.2					9.3	8.8					14.4	14.1

Tablo 24'te görüldüğü gibi; çiçek dökümü dediğimiz ilk döküm; taç yapraklarının dökümü akabinde başlamış, devam müddetleri iki senelik müşahadelerimize göre, çeşitler arasında nisbeten farklılık göstermiştir. 1969-1970 deneme yıllarında çiçek döküm müddeti en fazla Kabak armudunda 14-15, en az da; Hüsrev ve Çermayıl çeşitlerinde 9-10 gün devam etmiştir. Bütün çeşitlerin ortalama çiçek dökümü suresi 1969 yılında 12.0, 1970 de 11.2 gün olarak bulunmuştur.

Birinci meyva dökümü, her iki deneme yılında da çiçek dökümünden sonra çeşide göre değişmek üzere 10-16 gün sonra meydana gelmiştir. 1969 yılında birinci meyva döküm müddeti en uzun süren çeşit, Mehrani (12 gün) en az süren çeşit ise, Hüsrev (7 gün) olmuştur. 1970 yılında çeşitlerin birinci meyva döküm sureleri 5-10 gün arasında değişiklik göstermiştir. Bu devrede döküm suresi en az süren çeşit yine Hüsrev (5 gün), en fazla süren çeşitler ise Çermayıl, Kabak, Kraliçe, İstanbul çeşitleri (10 gün) tesbit edilmiştir. Deneme yıllarında armut çeşitlerinin ortalama döküm sureleri 1969 yılında 9.3, 1970 yılında 6.8 gün olarak hesabedilmiştir.

Haziran döküm devresi 1969 yılında çeşitlere göre değişmek üzere birinci meyva dökümünde 9-13, 1970 yılında ise 6-13 gün sonra başlamış, ortalama devam müddetleri aynı yıllarda sırası ile; 14.4, 14.1 gün arasında değişmiştir. 1969 ve 1970 deneme yıllarında Haziran döküm müddeti en fazla uzayan çeşit Mehrani (18-19 gün), en az ise Kraliçe armudu (11-10 gün) görülmüştür.

Çeşitlerin serbest tozlanma ile yukarıda tesbit edilen döküm devrelerinden sonra döküm nisbetleri her çeşit için ayrı ayrı hesabedilerek tablo 25 de gösterilmiştir.

Tablo 25'de görüldüğü gibi; çeşitlerin muhtelif döküm devrelerinde döküm nisbetleri çeşit ve yıllara göre değişik bulunmuştur.

Çiçek döküm nisbeti; bütün çeşitlerde ortalama olarak; 1969 deneme yılında % 54.6, 1970 de ise % 46.8 olarak tesbit edilmiştir. Gerek 1969 ve gerek 1970 deneme yıllarında çiçek döküm nisbetleri en fazla Ankara armudunda yıl sırasına göre; % 69.5, % 61.1, en az ise; Çermayıl armudunda yine sırası ile, % 36.1, % 28.7 nisbetlerinde bulunmuştur.

Tablo 25. Armut çeşitlerinin muhtelif devrelerde döküm nisbetleri ve Haziran dökümünden sonra meyva tutumları.

Çeşitler	Sayılan çiçek adedi			Çiçek dökümü nisbeti (%)			Birinci meyva dökümü nisbeti (%)			Haziran meyva dökümü nisbeti (%)			Haziran dökümünden sonra meyva tutum nisbeti (%)		
	1969	1970	$\bar{X}$	1969	1970	$\bar{X}$	1969	1970	$\bar{X}$	1969	1970	$\bar{X}$	1969	1970	$\bar{X}$
Ankara Ar.	510	980	745	69.5	61.1	65.3	12.9	18.5	15.7	3.9	5.0	4.5	13.7	15.3	14.5
Bal "	660	826	743	39.4	23.1	31.3	30.6	30.9	30.8	7.3	17.0	12.2	22.7	29.0	25.8
Çermayıl "	990	968	979	36.1	28.7	32.4	13.4	19.5	16.5	29.1	25.9	27.5	21.4	25.9	23.7
Hacıhamza"	800	624	712	69.9	58.7	64.8	15.7	20.7	18.2	4.3	8.4	6.4	10.1	12.2	11.2
Hüsrev "	471	772	622	60.8	59.0	59.9	20.7	9.8	15.3	5.8	18.8	12.3	12.3	12.4	12.4
Kabak "	780	628	704	56.2	45.2	50.7	20.6	22.0	21.3	14.5	18.8	16.7	8.7	14.0	11.4
Kraliçe "	900	1000	950	44.5	38.6	41.6	20.2	18.2	19.2	25.0	21.6	23.3	10.3	11.6	10.9
Mehrani "	1150	1004	1077	66.2	60.6	63.4	20.9	20.3	20.6	6.9	11.7	9.3	6.0	7.4	6.7
İstanbul "	820	1078	949	49.2	46.6	47.9	21.3	26.3	23.7	22.2	18.1	20.1	7.3	9.3	8.3
Ortalamalar				54.6	46.8	50.7	19.6	20.7	20.2	13.2	16.1	14.7	12.5	15.2	13.8

Birinci meyva döküm nisbetleri yine bütün çeşitlerde farklılık göstermiş, 1969 ve 1970 deneme yıllarında en fazla döküm nisbeti Bal armudunda yıl sırasına göre % 30.6, % 30.9 olarak tesbit edilmiştir. En az döküm gösteren çeşit ise 1969 deneme yılında Ankara (% 12.9), 1970 deneme yılında ise; Hüsrev çeşidi (% 9.8) olmuştur. Bütün çeşitlerin 1969 deneme yılında ortalama birinci meyva döküm nisbetleri % 19.6, 1970 deneme yılında ise % 20.7 olarak hesabedilmiştir.

Çeşitlerin Haziran döküm nisbetleri de çeşit ve yıllara göre farklılık göstermiş, her iki deneme yılında da Haziran meyva dökümü, en fazla Çermayıl armudunda % 29.1, ve % 25.9 nisbetlerinde, en az döküm ise Ankara armudunda; % 3.9, % 5.0 olarak saptınmıştır. Bu döküm ile çeşitlerin ortalama döküm nisbetleri; 1969 yılında % 13.2, 1970 yılında ise % 16.1 olarak tesbit edilmiştir.

Yukarıda saydığımız dökümlerden sonra çeşitlerin meyva tutum nisbetleri ise şu şekilde olmuştur. Her iki deneme yılında da en son Haziran dökümünden sonra meyva tutum nisbetleri en fazla olan çeşit Bal armudunda görülmüştür. Bu çeşidin 1969 yılındameyva tutum nisbeti % 22.7, 1970 yılında ise % 29.0 olmuştur. En az tutum ise mehrani armudunda; 1969 yılında % 6.0, 1970 yılında ise % 7.4 olarak tesbit edilmiştir. Bütün çeşitlerin Haziran dökümünden sonra ortalama meyva tutum nisbetleri; 1969 yılında % 12.5, 1970 yılında % 15.2 olarak saptanmıştır.

Armut çeşitlerinde de her iki deneme yılında elmalarda olduğu gibi dökümlerin muhtemel sebepleri üzerinde bir fikir elde etmek için, dökülen meyvaların gelişmiş ve gelişmemiş çekirdek nisbetleri tesbit edilip, tablo 26'da gösterilmiştir. Ayrıca olgun meyvalarda çekirdek durumları incelenip, tablo 27'de verilmiştir.

Tablo 26 da elmalarda olduğu gibi, armut çeşitlerinde de, birinci meyva ve Haziran dökümü meyvaları ile, olgun meyva çekirdek durumları bakımından az çok farklılık göstermiştir. Tabloda görüldüğü gibi birinci meyva dökümü ile dökülen meyvalarda gelişmiş çekirdek nisbetleri ortalama % 9.4 olmasına rağmen, Haziran dökümü meyvalarında bu nisbet % 23.6 olarak bulunmuştur. Ağaçta kalan olgun meyvalardaki gelişmiş çekirdek nisbetleri ise çeşitlere göre değişmekle beraber ortalama % 35.0 olarak tesbit olunmuştur(Tablo 27).

Tablo 26. Armut çeşitlerinin birinci meyva dökümü ile Haziran Dökümündeki meyvalarda gelişmiş ve gelişmemiş çekirdek % de nisbetleri.

Çeşitler	BİRİNCİ MEYVA DÖKÜMÜ						HAZİRAN MEYVA DÖKÜMÜ					
	Gelişmiş çekirdek %			Gelişmemiş çekirdek %			Gelişmiş çekirdek %			Gelişmemiş çekirdek %		
	1969	1970	X̄	1969	1970	X̄	1969	1970	X̄	1969	1970	X̄
Ankara Ar.	7	8	7.5	93	92	92.5	25	24	24.5	75	76	75.5
Bal "	8	19	13.5	92	81	86.5	20	32	26.0	80	68	74.0
Çermayıl "	9	9	9.0	91	91	91.0	22	20	21.0	78	80	79.0
Hacıhamza"	8	10	9.0	92	90	91.0	20	24	22.0	80	76	78.0
Hüsrev	14	4	9.0	86	96	91.0	22	20	21.0	78	80	79.0
Kabak	4	2	3.0	96	98	97.0	25	22	23.5	75	78	76.5
Kraliçe	19	18	18.5	81	82	81.5	30	32	31.5	70	68	68.5
Mehrani	6	7	6.5	94	93	93.5	18	14	16.0	82	86	84.0
İstanbul	6	10	8.0	94	90	92.0	28	27	27.5	72	73	72.5
Ortalamalar	9.0	9.7	9.4	91.0	90.3	90.6	23.3	23.9	23.6	76.1	76.3	76.2

Tablo 27. Armut çeşitlerinde hasat zamanı olgun meyvaların Gelişmiş ve gelişmemiş çekirdek durumları (1969-1970 ortalamaları).

Çeşitler	Gelişmiş çekirdek		Gelişmemiş çekirdek		Toplam çekirdek
	X̄	%	X̄	%	X̄
Ankara armudu	4.8	50.5	4.7	49.5	9.5
Bal "	3.1	32.0	6.6	68.0	9.7
Çermayıl "	4.0	40.0	5.8	60.0	9.8
Hacıhamza "	2.4	25.3	7.1	74.7	9.5
Hüsrev "	4.0	45.2	4.4	54.8	8.4
Kabak "	2.0	24.3	6.2	75.5	8.2
Kraliçe "	4.3	48.8	4.5	52.2	8.8
Mehrani "	1.6	16.4	8.1	83.6	9.7
İstanbul "	3.2	32.6	6.6	67.4	9.8

VI- NETİCELERİN MÜNAKAŞASI

A- Pomolojik Özelliklerin Münakaşası ve Tavsiyeler

Erzincan şartlarında yetiştirilmekte olan Kara sakı, Gelin, Gümüşhane, Kabak, Kırmızı orak, Niğde misketi, Sarı orak, Starking, Tavşanbaşı elma çeşitleriyle Ankara, Bal, Çermayıl, Hacıhamza, Hüsrev, Kabak, Kraliçe, Mehrani ve İstanbul armut çeşitlerinin muhtelif organlarına ait morfolojik özellikler ve meyva hususiyetleri her çeşidin kendi başlığı altında ayrı ayrı alınarak incelenmişti. Burada yine önemli görülen bazı pomolojik özellikler tekrar ele alınarak münakaşası yapılacaktır.

Ovada incelediğimiz 9 elma çeşidinden 3 ü (Gelin, Kırmızı orak, Sarı orak) yazlık; 3 ü (Sakı, Gümüşhane, Starking) kışlık; diğer üç çeşit ise (Kabak, Niğde misketi, Tavşanbaşı) güzlük olarak yetiştirilmektedir.

Armutlardan; Bal, Hüsrev, Kabak çeşitleri yazlık; Ankara, Mehrani çeşitleri kışlık; diğer dört çeşit ise güzlük olarak yetiştirildikleri tesbit edilmiştir.

Elmaların olgun meyvalarının ortalama çiçeklenme sürelerinden itibaren olgunlaşma (hasat olumu) sureleri yazlık çeşitlerde 94-109, güzlük çeşitlerde 124-136, kışlık çeşitlerde ise 143-165 gün sürmüştür.

Armutlarda ise, yazlık çeşitler çiçeklenmeden itibaren 98-118, güzlük çeşitler 123-179, kışlık çeşitler ise 180-194 gün sonra hasat olumuna gelmişlerdir.

Meyvaların olgunlaşma süreleri veya yetişme mevsimleri esas bir çeşit vasfı olmasına rağmen bir çeşidin değişik yer ve mevkilerdeki olgunlaşma devrelerinin farklılık arzetmesinde ekolojik ve yetiştirme şartları etkili olmaktadır.

Elmalardan Starking ve Kara sakı çeşitlerinin olgunluk tarihlerinin Erzincan şartlarında 25 Eylül - 10 Ekim tarihlerinde olduğunu bununla ilgili kısımda belirtmiştik. Öz (1970), bu çeşitlerin Marmara şartlarında olgunlaşma devrelerinin 24 Ağustos - 10 Eylül tarihleri arasında olduğunu tesbit etmiştir. Bu iki bölge arasında aşağı yukarı bir aylık zaman farkı iklim faktörlerinin değişikliğinden ileri geldiğini söyleyebiliriz. Nitekim Özbek (1950), birçok çeşitlerin değişik bölgelerde olgunlaşma sureleri arasında mevsimlik farkların olabileceğini meselâ; Kaliforniya'da yazlık olarak yetişen Gravenstein elması

Almanya'da güzlük çeşitler arasında bulunduğunu,bizdeki olgunlaşması ise; Ağustos ayına rastladığını kaydetmektedir.

Erzincan ovasında bazı yıllar kışlık armut çeşitlerinin (Ankara, Mehrani) hasatları,meyvalar ağaç olumuna gelmeden mecburi olarak hasat edilmektedirler. 1970 yılında Ekim ayında havaların aniden soğuması,hasadın biraz daha erken yapılmasına vesile olmuştur.

Bazı seneler meyvaların tam olgunlaşmadan anormal iklim faktörlerinin ceryanı ile hasat devrelerinin kısaltılması;onların ticarî kıymetlerini düşürebilir. Bununla beraber Koh ve Arkadaşları (1966); hasat zamanı sıcaklıkların artması ile Starking gibi kırmızı renkli elmaların renklerinin matlaştığını, bu yüzden Santa Cruz County'de Starking elmasının % 20 renk değişmesine sebep olarak ticarî kıymetinin düştüğünü tesbit etmişlerdir. Erzincan şartlarında incelediğimiz Starking, Kırmızı orak gibi elma çeşitlerinin renklenmesi bakımından böyle anormal bir durum görülmemiştir.

Bölgede incelediğimiz elma ve armut çeşitlerinin gövde, taç ve bütün dal teşekkülü ile gelişme durumları tetkik edilmiş, bu bakımdan çeşitlerin mukayesesi de yapılmıştır.

Kültür elma ağacı orta irilikte veya iri olur. Dalların genel olarak yanlara doğru açıldığından,yayvan bir şekil alırlar (Özbek, 1963). İncelediğimiz çeşitler arasında çok iri ve yayvan taçlı (Gelin, Kırmızı orak) çeşitlerin yanında,toplu ve orta irilikte (Kabak) veya yüksek toplu (Gümüşhane) çeşitleri tesbit edilmiştir.

Ülkümen (1938); Malatya'da Hallo ve Dedenin elmaları gibi;armut biçiminde ve dik büyüyen böylece pramit şeklini alan çeşitlerin olduğunu da bahsetmektedir. Bunun yanında incelediğimiz elmalardan bilhassa;Sarı orak çeşidinde taç'ın umumi manzarası salkım söğüt şekli ile diğer çeşitlerden oldukça farklılık göstermektedir.

Armut çeşitlerinin gelişmeleri umumiyetle doruk dalının yukarıya doğru uzaması ve yanlara doğru dallanması ile pramit şeklinde ise de;bazı çeşitlerde taç'ın elmalardaki gibi yayvan bir şekil aldığı da görülür(Özbek, 1963). Bizim incelediğimiz armut çeşitlerinden; Hacıhamza, Mehrani ve Çermayıl taç şekillerinin yayvan bir şekil arzetmeleri ile diğer çeşitlerden nisbeten farklılık gösterdikleri anlaşılmıştır.

İncelediğimiz elma ve armut çeşitlerinin yaprak, çiçek ve olgun meyvalarının bazı morfolojik hususiyetleri de birbirlerinden az çok değişen özelliklerle ayrılmışlardır. Elmalarda yapraklar,muhtelif büyüklükte,üst yüzleri yeşil veya koyu yeşil; alt yüzleri çeşide göre az veya çok tüylü. Bazı çeşitlerde; üst yüzde orta damar üzerinde tüylü, kenarları çeşide göre muhtelif şekilde dişli, saplar;uzun, orta veya kısadır (Özbek, 1963).

Elma ve armut çeşitlerinde yaprakların renk, şekil, tüylülük bakımından farklılık göstermişlerdir. Gümüşhane, Starking ve Niğde misketi çeşitlerinde yaprak üst yüzleri daha koyu yeşil, renkleriyle diğer çeşitlerdenbariz olarak ayrılmaktadırlar. Elma çeşitlerinin yanlız alt yüzleri hafif tüylülükten, çok sık tüylülüğe kadar değişiklik göstermişlerdir. En fazla tüylülük gösteren çeşitler; Gümüşhane, Kabak, Niğde misketi ve Starking olmuştur.

Armut çeşitlerinin bazılarının hüzme yapraklarının alt yüzleri hafif tüylü veya tüylü oldukları halde bütün çeşitlerin olgun yapraklarının alt ve üst yüzlerinin tüysüz olduğu görülmüştür.

Çeşitlerin çiçek durumları, muhtelif çiçek organları arasında umumi görünüş, büyüklük, sayı ve şekil bakımından farklar tesbit edilmiştir.

Elma ve armutların çiçek durumları, hüzmedir. Hüzmelerde çiçek sayısı çeşide göre elmalarda 4-10, armutlarda 5-15 arasında değişmektedir. Rosaceae familyasının diyagramına uygun olarak çiçeklerinde 5 çanak yaprağı, 5 taç yaprağı, 15-20 erkek organ ve 5 tane de pistil bulunur (Özbek, 1963). Elmalarda taç yaprakları çeşide göre pembemsi veya pembe olurlar. 5 pistil alt tarafta birbirleriyle birleşmişlerdir. Birleşik kısmın uzunluğu az veya çok tüylü oluşu, çeşitlerin ayrılmalarından en az modifikasyon gösteren nişaneler olarak dikkate alınabilir (Ülkümen, 1938).

İncelediğimiz elma çeşitlerinde hüzmeler üzerindeki çiçek sayıları 4-8 arasında, çeşitlerin erkek organ sayıları da yine çeşide göre değişmekle beraber 17-22 arasında bulunmuştur. Armutlarda ise hüzmelerdeki çiçek sayısı 3-11, erkek organsayıları ise 14-27 arasında tesbitedilmiştir.

Dokuzoğuz ve Arkadaşları (1961); bazı elma çeşitlerinin (Kabak, Starking, Edirne) çiçek organlarında sayı, şekil ve diziliş bakımından anormallikler gösterdiklerini; erkek organların bir kısmının taç yaprağı haline dönüşmüş

olduklarını,böyle anormal çiçeklerde çanak yaprakları sayısının 4-13, taç yaprak-larının 4-9 adet arasında bulunduğunu tesbit etmişlerdir.

Bazı araştırıcılar da elma ve armutlarda iğne (stil) ve iplikciklerin (flament) uzunluklarının tipik çeşit nişaneleri olabileceğini; bazı çeşitlerin kısa ve iplikciklerin üzerine çıkmayan iğnelerle veya iğneleri iplikciklerinden oldukça yüksek bulunmaları ile karakteristik olduklarını kaydetmektedirler (Kobel, 1944).

İncelediğimiz elma ve armut çeşitlerinde de iğne ve iplikcikler arasında çeşitler arasında uzunluk bakımından farklılıklar tesbit edilmiştir.

Elmalardan üç çeşitte (Kabak, Kırmızı orak, Starking), iğneler iplikciklerden daha uzun, Tavşanbaşı çeşidi hariç, diğer çeşitlerde ise iplikciklerin iğnelerden daha uzun olduğu görülmüştür. Tavşanbaşı çeşidinde bu iki organ hemen aynı seviyede bulunmaktadır.

Armut çeşitlerinde dört çeşitte (Çermayıl, Hacıhamza, Hüsrev, Melrani) iğnelerin iplikciklerden,iki çeşitte (Bal, Kraliçe) iplikciklerin iğnelerden daha yüksekte bulunduğu tesbit edilmiş, diğer üç çeşitte;(Ankara, Kabak, İstanbul)bu iki organın hemen aynı seviyede bulundukları anlaşılmıştır.

Çeşitlerin bilhassa armut çeşitlerinin,çiçeklerin üzerinde sıralandığı, hüzme mihverlerinin uzunluk ve tüylülük bakımından çeşitler arasında bariz farkların olduğu tesbit edilmiştir. Hüzme mihveri en uzun olan çeşit Bal armudu olmasına rağmen, Çermayıl ve Hacıhamza çeşitlerinin hüzme mihverleri;çok kısa ayrıca tüysüz olmaları ile diğer çeşitlerden tamamen farklılık göstermişlerdir.

Gerek elmalarda, gerek armutlarda en az değişme gösteren diğer bir çiçek organı Stigmaların göstermiş oldukları şekillerdir(Şekil 51 ve 52). Bazı çeşitlerde bilhassa elmalarda çok yayvan yüzeyli basık stigma formları yanında küçük, toplu ve oldukça dar yüzeyli şekillerine de rastlanmıştır. Ülkümen(1938) elma ve armutlarda çeşitlerin tefrikinde stigma şekillerinin ele alınabilecek önemli morfolojik karakterler olduğunu belirtmiştir.

Araştırmamızda ele alınan diğer bir çiçek organı; yumurtalığın şekli, tüylülük durumu ve ihtiva etmiş oldukları tohum taslağı miktarları olmuştur.

Elma ve armut çeşitlerinde yumurtalığın tüylülük durumları, çok tüylülükten az tüylülüğe kadar değişiklik göstermiştir. Armut çeşitlerinden yalnız

Çermayıl armudunun yumurtalığının tamamen tüysüz parlak yeşil bir renkle diğer çeşitlerden ayrılık gösterdiği tesbit olunmuştur.

Yumurtalıkların ortalama tohum taslağı sayıları elma çeşitlerinde 9.3-14.3 adet arasında, armutlarda ise 8.2-9.8 arasında bulunmuştur. Armutlardan Hüsrev ve Kabak çeşitlerinde karpel sayıları umumiyetle dörtlü olarak tesbit edilmiştir. Kurumbholz (1935); elma ve armut çeşitlerinin tohum taslağı ve karpel sayılarının çeşit özelliklerinin tayininde ele alınacak önemli vasıflar olduğunu,araştırmasında elmalarda tohum taslaklarının çeşide göre 10-20 arasında değiştiğini, armut çeşitlerinin ise hemen hepsinin 5 karpelli, her karpelde azami 2 adet tohum taslağı ile normal olarak 10 adet tohum taslağı ihtiva ettiklerini tesbit etmiştir.

Pratikte;çeşitlerin ayırt ve belli edilmesinde olgun meyvaya ait özellikler esas olmaktadır. Meyvacılığın gayesi nasıl ki, olgun meyva istihsali ise, pomolojinin siklet merkezi olgun meyvanın özellikleri üzerindedir. Hatta eski pomolojide olgun meyva, çeşitlerin tanıtılmasının esasını teşkil etmekte olup, diğer organlar hakkında yalnız pek kısa bazı malûmat vermekle yetinilmekteydi (Ülkümen, 1938).

İncelediğimiz elma ve armut çeşitlerinin olgun meyvaları, büyüklük, şekil, renk, tat, koku ve kalite bakımından farklılıklar göstermişlerdir.

Elma çeşitleri ortalama genişlik değerlerine göre; küçük, orta büyük, büyük ve çok büyük olarak değerlendirilmiş, şekilleri, umumiyetle basık, karınlı, yuvarlakca, yalnız Tavşanbaşı çeşidi uzun olarak vasıflandırılmıştır. Kabuk renkleri sarıdan yeşilimsi sarı zemin üzerine kırmızı veya pembe, bazı çeşitlerde ise çoğunlukla kırmızıya kadar değişiklik göstermişlerdir.

Erzincan'da Kara sakı elma çeşidinin,meyvalarındaki renk değişikliği ile birbirinden ayrılan ve"Ak sakı" olarak isimlendirilen değişik bir tipine tesadüf edilmiştir. Ak sakı çeşidi olarak bilinen bu formun Kara sakının bir muhantı olduğu tahmin edilmektedir. Tecrübeli bahçivanlardan aldığımız malûmata göre;bu formun dayanma suresinin de Kara sakıya göre uzun olduğu bilinmektedir. İlerıki çalışmalarımızda bu iki değişik formun mukayeseli olarak özelliklerinin tesbitinde fayda görülmektedir.

Armut çeşitleri de büyüklüklerine göre;çok küçük, orta büyüklükte, büyük ve çok büyük olarak gruplandırılmıştır. Olgun meyvalar[illegible]

umumiyetle açık yeşil, sarımsı yeşil veya sarı olarak tesbit edilip, Hacıhamza, Kraliçe ve Mehrani çeşitlerinde meyvaların güneş gören taraflarının umumiyetle kızarık oldukları görülmüştür. Şekil itibariyle armut çeşitleri çok uzun,boyunlu (Hacıhamza, Kabak) çeşitlerin yanında yuvarlakça, boyunsuz (Bal armudu) şekiller de tesbit edilmiştir.

Meyva etine ait vasıfların kati ve hususi özelliklerini belirten ifadelerin açık bir şekilde tesbiti ve bunun herkesçe muteber umumi formüllere bağlanması işi pomolojiye büyük güçlükler yüklemektedir.ve bu güçlüğün de yenilmesi pek kolay ve mümkün görülmemektedir. Meselâ muhtelif elma çeşitlerine has kokular tatlar arasındaki ince farkları tesbit ve izah etmek için kelime bulmak mümkün olmamaktadır (Ülkümen, 1938).

Birçok araştırıcılar meyva eti özelliklerine göre çeşitleri sofralık ve sanayi çeşitleri olarak gruplara ayırmışlardır (Özbek, 1963).

Ülkümen ve Özbek (1950), meyvaların renk, büyüklük, şekil, tat, koku ihtiva ettikleri kuru madde ve asit miktarlarını nazara alarak, muhtelif meyva türleri içerisindeki çeşitleri sofralık, kurutmalık, şiralık ve konservelik olarak gruplandırarak,her bir gruba giren elma ve armutlarda özel bazı vasıfları aşağıdaki şekilde belirtmişlerdir.

a) Sofralık çeşitler : Elmalarda; iri, güzel, renkli, kokulu, yeme olgunluğunde eti gevrek, sulu, tatlı, mayhoşumsu, armutlarda; yine iri, güzel, renkli, kokulu, eti kumsuz, posasız, sulu ve yağ gibi ağızda eriyen çeşitler.

b) Kurutmalık çeşitler : Elmalarda;biçimli ve uzun, beyaz sıkı etli, mayhoşumsu, ufak çekirdek evli. Armutlarda; mümkünmertebe silindir biçiminde veya yuvarlakça, beyaz, sıkı, kumsuz, şekerli ve kuru maddece zengin, az kızaran çeşitler.

c) Şiralık çeşitler : Genel olarak fazla sulu, asit ve şeker nisbeti uygun, yani büsbütün tatlı olmayıp, bir parça da ekşiliği olan çeşitler şiralığa elverişli olduklarını belirtmişlerdir.

İncelediğimiz elma çeşitlerinden üç çeşit (Kara sakı, Gelin, Kırmızı orak) mayhoş, kokulu veya az kokulu olarak tesbit edilmiş, bir çeşit (Sarı orak) çok tatlı, kokulu, üç çeşit; tatlı kokulu (Gümüşhane, Niğde misketi, Starking), Kabak elması; az tatlı, kokusuz, Tavşanbaşı; az tatlı, az kokulu olarak tesbit edilmiştir.

Armut çeşitleri orta tatlılıkta (Hüsrev),tatlı(Ankara, Bal, Hacıhamza, Kabak), çok tatlı (Kraliçe), mayhoş (Çermayıl, Mehrani) olarak nitelendirilmiştir.

Elma ve armut çeşitlerinin yeme olumu devrelerinde ihtiva ettikleri asit ve kuru madde miktarları tesbit edilerek, neticeler her çeşidin olgun meyvası ile ilgili özellikler bölümünde verilmiştir.

Elma ve armut meyvasında bulunan başlıca asit, elma asididir. Bunun yanında limon asidinin de bulunduğu bilinmektedir. Askorbik, oksalik ve laktik asitler meyvanın özelliğine tesir etmeyecek kadar azdır (Özbek, 1963).

İncelediğimiz elma çeşitlerinin elma asidi cinsinden total asit miktarları iki senelik ortalamalara göre; çeşitler arasında 2,53-8,92 gr/lt arasında değişiklik göstermiştir. En az asit ihtiva eden çeşit Kabak elması (2.53 gr/lt) en çok ise Kırmızı orak elması (8.92 gr/lt) olmuştur. Armutlarda ise çeşitlere göre bu değerler 2.10-8.12 gr/lt olarak bulunmuştur. En fazla asit ihtiva eden çeşit; Çermayıl (8.14 gr/lt), en az ise; Kraliçe (2.10 gr/lt) tesbit edilmiştir.

Elma çeşitlerinin suda eriyebilen kuru madde nisbetleri; % 13.07 ile (Kabak), % 17.40 (Gümüşhane) arasında değişiklik göstermiştir. Armutlarda ise % 14.63 (Mehrani) - % 19.95 (Hacıhamza) arasında kuru maddece değişiklik tesbit edilmiştir.

Gerek elmalarda ve gerek armutlarda,olgun meyva vasıflarının incelenmesinden; Erzincan'da çeşitlerin değerlendirilmesi ve yetiştirilmesi hususunda aşağıdaki neticeler çıkartılmıştır.

Elma çeşitleri :

Kara sakı elması : Ovada en fazla yetiştirilen bu çeşidin sofralık değerinin çok yüksek olması dolayısı ile bundan böyle yerine başka bir çeşidin ikamesi düşünülmemelidir.

Gelin elması : Sofralık değerinin yanında ovada kurulmakta olan meyva suyu sanayisine iyi bir malzeme olabilir.

Gümüşhane elması : Erzincan şartlarına iyi intibak etmiş sofralık aynı zamanda kurutmalık olarak değerlendirilebilir.

Kabak elması : Meyva kalitesi çok düşük olarak görülmüştür. Çoğaltmaya deymez.

Kırmızı orak elması : İyi bir yaz çeşididir. Sofralık olarak kullanılması uygun görülmektedir.

Nigde misketi : Erzincan'da pek fazla yetiştirilmemesine rağmen sofralık değeri olabilir.

Sarı orak elması : Meyva kalitesi fena olmamakla beraber, meyvalarının çok küçük ve gösterişsiz olması dolayısı ile çoğaltmaya deymez.

Starking elması : Yeni kurulmuş elma bahçelerinde, umumiyetle bu çeşide rastlanılmaktadır. Hatta büyük bir müstahsil kütlesi eski Kara sakı bahçelerini bozarak yerlerine bu çeşidin ikamesini düşünmektedirler. Bölge için hususi bir ehemmiyeti olan Kara sakı elmasının, meyva kalitesi hiç de Starkingten aşağı bir seviyede değildir. Bu çeşidin bilhassa kısa bir muhafaza devresinden sonra meyvalarının kepekleştiği ve pazar kıymetinin düştüğü bilinmektedir. Kara sakı elmasının bölgeye intibak kabiliyetinin de üstünlüğü nazara alınırsa, çeşit ikamesinde çok dikkatli davranmak lâzım gelmektedir.

Tavşanbaşı : Erzincan 'da çok az nisbette yetiştirilen bu çeşidin bundan böyle de üzerinde durmayadeymediği anlaşılmıştır.

Armutlar :

Ankara armudu : Erzincan şartlarına iyi intibak ettiği müşahade edilmiştir. Bölge için bundan böyle daha fazla üzerinde durulup çoğaltılmasında fayda görülmektedir.

Bal armudu : Standart avsafta olmamasına rağmen mahalli ihtiyaç için sofralık olarak çoğaltılabilir.

Çerm_ayıl armudu : Erzincan'da çok fazla yetiştirilen sofralık bir çeşittir. Meyva kalitesi oldukça iyi, kurak şartlara mukavim, standart evsafa haiz olarak görülmüştür. Memleketimiz çeşit kolleksiyonuna alınmasında fayda mülahaza edilmiştir.

Hacıhamza armudu : Bölgede oldukça fazla yetiştirilen intibak kabiliyeti iyi, sofralık ve kurutmaya elverişli bir çeşit olarak görülmüştür.

Hüsrev : Meyva kalitesi çok düşük olarak görülmüş, bundan böyle çoğaltılması tavsiye edilmez..

Kabak armudu : Bölgede oldukça fazla yetiştirilen bu çeşidin,meyva kalitesi iyi, sofralık ve konservelik olarak değerlendirilebilir. Standart çeşitlerimiz arasına alınmasında fayda görülmektedir.

Kraliçe armudu : Mahalli ihtiyaç için kurutmalık olarak ele alınıp çoğaltılabilir.

Mehrani armudu : Ovada oldukça fazla yetiştirilen bu çeşidin meyva kalitesi bakımından pek makbul olmadığı görülmüştür. Bundan böyle çoğaltılması tavsiye edilmez.

Istanbul armudu : Meyva kalitesi fena olmamakla beraber,ağacının gelişme bakımından bölgeye pek intibak etmediği görülmüştür. Bunun için çoğaltılmasından kaçınmak lâzımdır.

P- Döllenme Biyolojisi

1- Fenolojik Müşahadeler :

Meyva ağaçları üzerinde yapılacak birçok çalışmaların, hususiyle döllenme biyolojisi ile ilgili araştırmaların ilk kademesini;çiçeklenmeye ait fenolojik kayıtlar teşkil eder. Bilhassa Erzincan gibi meyvacılığı kısıtlayan bazı ekolojik şartların bulunduğu yerlerde bu durum daha fazla önem kazanır. Elma ve armut çeşitlerinin çiçeklenmelerine ait yapmış olduğumuz fenolojik müşahadeler ait olduğu yıllara göre bu kısımla ilgili bölümde verilmiştir.

Deneme yıllarında (1969-1970);üzerinde çalıştığımız 9 elma çeşidi arasında çiçeklenmeye başlama bakımından bilhassa döllenme yönünden büyük bir farklılık göstermediklerini tesbit etmiştik. Buna mukabil çiçeklenme sureleri yıldan yıla değişiklik arzetmiştir. 1969 yılında çiçeklenmenin Mayıs ayı içirisinde olması, 1970 deneme yılına göre;çiçeklenme devresindeki sıcaklık ortalamalarının düşük olmasından ileri geldiğini söyleyebiliriz.

Yıllar arasında çiçeklenmeye başlama devrelerinde görülen bu farklılık çiçeklenme surelerinde de görülmüştür. İlk deneme yılında (1969);elma çeşitlerinde çiçeklenme devresi ortalama 8.5 gün sürdüğü halde, 1970 ikinci deneme yılında;ortalama 10.5 gün sürmüştür. Bu durum;çiçeklenme devrelerinde yıllar arasındaki ortalama sıcaklık farklılığından ileri gelmiştir. Çünkü birinci deneme yılında,Mayıs ayı sıcaklık ortalaması 16.9 C^{o} olduğu halde, ikinci deneme yılında çiçeklenme devresi olan;Nisan ayı ortalaması 13.4 C^{o} olmuştur(Tablo 1

Elma çeşitleri arasında çiçeklenme bakımından çeşitler arasında, serbest şartlarda tozlanma ve döllenme bakımından pek mahsur görülmemesine rağmen, incelediğimiz 9 armut çeşidinin bu bakımdan farklılık gösterdikleri anlaşılmıştır. Bunun için; armut çeşitlerinde melezleme denemeleri yaparken; pratikte serbest tozlanma ile çeşitlerin karşılıklı birbirlerini dölleme imkânları gözönünde bulundurularak 2 grupta mütalaa edilmiştir. Birinci gruba giren, yâni çiçeklenmeleri nisbeten erken olan çeşitler Ankara, Çermayıl, Mehrani; ikinci grup ise; Hacıhamza, Hüsrev, Bal, Kabak, Kraliçe, İstanbul armutları olmuştur. 1969 deneme yılında 9 armut çeşidinin ortalama çiçeklenme sureleri 8.6, 1970 yılında ise 10.3 gün olarak tesbit edilmiştir. Dokuzoğuz (1964); bazı armut çeşitleri üzerinde Ankara şartlarında yaptığı bir araştırmasında meyva ağaçlarında çiçeklenme surelerinin bu devredeki sıcaklık şartları ile yakın alakası bulunduğunu zikretmiş, çiçeklenme devresinin çok kısa sürdüğü (8.8 gün), 1961 yılında ortalama sıcaklığın 13.1 C^{o}, 1960 deneme yılında ise; ortalama sıcaklık 1961 senesine göre daha düşük olmuş (10.6 C^{o}), neticede; bazı çeşitlerin çiçeklenme surelerinin 17 güne kadar çıktığını tesbit etmiştir. Bu duruma göre; Ankara gibi Erzincanda'da kış dinlenme peryodunun kesilmesi mevzubahis olmayan yerlerde çiçeklenme devresindeki sıcaklık dereceleri; çiçeklenme başlangıcı ve çiçeklenme sureleri için esas olmaktadır.

Herbs ve Rudloff(1938); armut çeşitlerinde yaptıkları fenolojik incelemelerde çeşitlerin çiçeklenme bakımından istikrarlı ve istikrarsız birbirlerinden ayırdedilebileceklerini, istikrarlı çeşitlerin çevre şartlarının değişik olmasına rağmen münferit fenolojik değerlerde az sapma gösterebildiklerini tesbit etmişlerdir. Bizim bu çalışmamızda da çevre şartlarına en az tolerans gösteren çeşit elmalardan Sarı orak çeşidi olmuştur. 1970 deneme yılında çiçeklenme devresinde sıcaklık derecesinin çok ani olarak (-2 C^{o}) düşmesi, azami çiçeklenmeye kadar olan devrenin daha çok uzamasına sebep olmuştur.

Gerek elma, gerek armut çeşitlerinin; çiçeklenme zamanları ovanın bütün kesimlerinde aynı olmamıştır. Değişik ekstrem mevkilerde bu farklılığın aynı çeşit elma ve armutlarda 8-12 günlük bir farklılık gösterdiği saptanmıştır. Bu durum ovanın çeşitli yerlerinde, günlük sıcaklık ortalamalarının farklı olmasından ileri geldiğini söyleyebiliriz (Blanpied ve David, 1970). Bundan başka ovanın muhtelif yerlerinde toprak ve hava rutubeti, rüzgârlar, ağacın yaşı,

beslenme durumu bir sene evvelki meyva verimi miktarları, yetiştirme şekli ve tatbik edilen kültürel tedbirler gibi birçok hususlar da çiçeklenmenin zamanı ve suresi üzerine az veya çok fakat hissedilir bir tesir icra edebilirler. Hutton ve Grubb (1924); diğer şartlar aynı kalmakla beraber yalniz anaçların değişik olması ile bir çeşidin çiçek açma zamanının değişebileceğini tesbit etmişlerdir. Yine aynı araştırıcılar bir çeşidin yeni budanmış olan ağaçlarında budanmamış olanlara nazaran çiçek açma zamanının 15 gün geriliediğini görmüşlerdir (Ayfer, 1959).

2- Çiçek tozu çimlendirme denemeleri :

Karşılıklı melezleme ve kendileme denemelerine paralel olarak elma ve armutlarda çiçek tozu çimlendirme denemeleri yaparak neticeleri tablo 5 ve 17'de verilmiştir.

Elma ve armut çeşitlerinin muhtelif şeker konsantrasyonlarında (% 5-10-15-20), çimlenme nisbetleri değişik bulunmuştur (Grafik 2 ve 5). Bu vasatlar içerisindeki çiçek tozu çimlenme nisbetleri ve çiçek tozlarının vasıfları her çeşit için hemen,hemen ayrı bir değer taşıdığı, bir tür içerisine giren çeşitlerin ise;muayyen bir konsantrasyonda daha fazla çimlenme gösterdikleri görülmüştür.

Erzincan şartlarında elma çeşitlerinin en iyi çimlendikleri vasat % 10-15 lik şeker konsantrasyonları olmasına rağmen, armut çeşitleri % 10-15 ve 20 lik vasatlarda daha iyi çimlenmişlerdir. Passecker (1930) ve Ülkümen (1938); muhtelif elma ve armut çeşitleri üzerinde yaptıkları çiçek tozu çimlendirme denemelerinde hemen aynı neticeye varmışlardır. Elma çeşitlerinin çoğunun % 15 nisbetindeki şeker mahlüllerinde en iyi çimlenme kabiliyeti ve çiçek tozlarının iyi bir manzaraya sahip olduklarını bulmuşlardır. Armut çeşitleri ise % 20 lik şeker mahlüllerinde yine aynı durumu göstermişlerdir. Buna mukabil Özbek (1943), Kastamonu'daki denemelerinde elma çeşitlerinin en iyi çimlendiği şeker konsantrasyonunu % 10, armut çeşitlerinin ise % 20 lik mahlüller olduğunu bulmuştur. Araştırıcıya göre, Malatya ve Kastamonu bölgeleri arasında görülen bu farkı iki bölge arasındaki iklim farklılığından ileri geldiğini belirtmiştir.

Gerçekten Erzincan ve Malatya gibi iklimi kurak olan yerlerin,gerek ağaçlarında ve gerekse buna bağlı olarak çiçek tozlarında osmatik tazyikin

arttığı ve çiçek tozları da,bu sebepten çimlenme için daha kesif mahlüllere ihtiyaç gösterdiği bir sebep olarak belirtilebilir (Ülkümen, 1938;Özbek(1943; Visser, 1955).

Yumuşak çekirdekli meyva türlerinde memleketimizde Ülkümen (1938), Özbek (1943), Dokuzoğuz (1964) tarafından yapılan araştırmalarda çiçek tozlarının çimlenme nisbetleri ile morfolojik yapıları arasında bir münasebetin bulunduğu, morfolojik yapıları gayri mütecanis olan çiçek tozlarının çimlenme oranlarının da düşük olduğunu tesbit etmişlerdir. Araştırmamızda elmalardan Gümüşhane ve Tavşanbaşı, armutlardan Hacıhamza, Kabak, Mehrani ve İstanbul çeşitlerinin çiçek tozları bütün şeker konsantrasyonlarında % 30 dan aşağı çimlenme göstermeleri yanında, aynı çeşitlerin çiçek tozlarının görünüşlerinin gayri muntazam ve irili ufaklı olmaları, ayrıca çim borularının kısa ve eğribüyrü bir yapı arzetmeleri ile diğer çeşitlerden farklı bir yapı göstermişlerdir(Tablo 7 ve 19).

Birçok araştırıcılar bir tür içerisine giren çeşitlerin suni vasatlarda çimlenme nisbetlerinin geniş varyasyon göstermesini, onların stolojik yapıları ve bazı dış faktörlerin etkisi ile olduğunu bulmuşlardır. Dokuzoğuz (1957); birçok elma ve armut çeşitlerinde kötü çimlenme kabiliyeti gösteren polen tozlarının;stolojik bünyelerinin 3n = 51 olduklarını, normal çimlenme özelliğine sahip çeşitlerin ise 2n = 34 diploit olduklarını bulmuştur. Crane ve Lavrence; kendi çalışmalarında triploit elma çeşitlerinde iyi çiçek tozu nispetlerinin % 4-7 arasında, diploitlerde ise bu oranın % 50-70 arasında değişebileceğini tesbit etmiştir (Martin, 1938).

Meyva ağaçlarının çiçek tozları farklı oranlarda;çimlenme gösterdiklerinden, onları iyi ve kötü çimlenen çiçek tozlarına sahip çeşitler diye gruplara ayırabiliriz. Rudlof ve Schanderl (1938), Passecker (1941), Kobel (1944); elma ve armut gibi yumuşak çekirdekli meyva türlerini polen tozlarının çimlenme durumlarına bakarak, % 0-30 arasında çimlenenleri kötü, % 30-70 arasında çimlenenleri orta, % 70-100 nisbetinde çimlenenleri iyi olarak gruplandırmışlardır. İyi ve orta çimlenme durumu gösteren çeşitler arasında pratikte döllenme bakımından önemli bir farkın bulunmadığını nazara alırsak (Grafik 3 ve 6), çeşitleri iyi ve kötü çimlenenler diye iki gruba

ayırmanın daha doğru olduğunu kabul edebiliriz (Ülkümen, 1938; Kobel, 1944; Ayfer, 1959; Özçağıran, 1966).

Her zaman çeşitlerin çiçek tozlarının,kötü çimlenme göstermeleri, onların stolojik yapılarının triploit olduğu hükmünü doğurmaz. Kobel (1944), stolojik bünyeleri tamamen normal olan birçok elma ve armutlarda,% 50 den fazla boş çiçek tozlarına tesadüf ettiğini, bunun da sebebinin,ağaçların fena beslenme şartlarında bulunmalarından ileri geldiğini tesbit etmiştir.

Bazı deneme çeşitlerimizde çiçek tozu çimlenme nisbetleri seneler arasında da değişiklik göstermiştir. Meselâ elmalardan Kabak çeşidi 1969 yılında azami çimlenmeyi % 15 lik şeker eriğinde % 49.6 lık bir çimlenme göstermesine rağmen, 1970 denemesinde bu oran % 65.0 bulunmuştur(Tablo 5). Keza armutlardan İstanbul çeşidi ilk deneme yılında azami % 10.3 lük bir çimlenme kabiliyeti göstermesine rağmen 1970 deneme yılında % 24.8 nisbetinde bir çimlenme göstermiştir(Tablo 17). Bu durumlar;Özbek (1943)'ünde tesbit ettiği gibi,ağaçların bol verim veya dinlenme senelerine isabet eden dallarında çiçek tozlarının alınmasından ileri geldiğini söyleyebiliriz. Özbek (1943); Amasyadaki denemesinde verim senesi % 10luk şeker eriğinde azami % 24 lük çimlenme gösteren Huryemez elmasının,az verim senesinde % 2.4 gibi çok düşük bir çimlenme göstermesini hemen aynı sebeple izah etmiştir.

Çeşitlerin olgun meyvalarındaki çekirdek vaziyetlerini tetkik etmek suretiyle,onların stolojik bünyeleri hakkında daha yakın bir fikir elde edilmeye çalışılmıştır. Buna ait tablo 14'te verdiğimiz neticelerden görüleceği gibi, elmalarda çiçek tozları % 30 dan fazla çimlenme kabiliyetine sahip olan çeşitlerde,meyvaların ihtiva ettikleri dolu çekirdek sayısı, elmalarda % 92.3'e (Niğde misketi) kadar çıkmasına rağmen, triploit olduklarını büyük bir ihtimalle kabul ettiğimiz;Gümüşhane ve Tavşanbaşı elmalarında sırası ile; % 43.0 ve % 48.8 nisbetlerinde gelişmiş çekirdek ihtiva ettikleri görülmüştür. Armutlarda gelişmiş çekirdek bakımından elmalarda olduğu kadar büyük bir farklılık olmamasına rağmen,çiçek tozları % 30 dan aşağı çimlenme kabiliyetine sahip çeşitlerde gelişmiş çekirdek nisbetleri en fazla İstanbul armudunda % 32.6 nisbetinde bulunmuştur. Çiçek tozları % 30 dan fazla çimlenme kabiliyeti gösteren çeşitlerde, gelişmiş çekirdek nisbeti % 50.5'e kadar çıkmıştır (Tablo 27). Bizim bu bulduğumuz neticeler Özbek (1943)'ün Kastamonu'daki

araştırmasından elde ettiği neticelere uygunluk göstermektedir. Araştırıcı yüksek çimlenme kabiliyetine sahip olan elma çeşitlerinde meyvaların gelişmiş çekirdek nisbetlerinin % 87 den aşağıya düşmediğini, buna rağmen çiçek tozları iyi çimlenmeyen çeşitlerin,olgun meyvalarında gelişmiş çekirdek nisbitlerinin % 37 nisbetinde bulunduğunu tesbit etmiştir.

Bu kısımda verilen izahattan ve elde edilen neticelere dayanarak şu sonuca varabiliriz. Çiçek tozu çimlenmesi optimal şartların temininin güçlüğü ve beslenme şartlarından ileri gelen tesirler dolayısiyle,oldukça karışık bir hadisedir (Özbek, 1943; Ayfer, 1959). Yukarıda belirttiğimiz bazı elma ve armut çeşitlerinin her iki deneme yılında da az çok düşük çimlenme nisbeti göstermeleri (% 30 un altında) çiçek tozlarının şekil ve yapılarının mütecanis olmamaları,olgun meyvalarında dolu çekirdek nisbetlerinin az bulunması, onların stolojik bünyelerinin triploit olmalarına atfedebiliriz. Buna rağmen en kesin netice;çeşitlerin kromozom sayılarının incelenmesi ile anlaşılabılır.

3- Kendileme denemeleri :

Her iki deneme yılında da,incelediğimiz elma ve armut çeşitlerinin kendi çiçek tozları ile döllenmeleri neticesi yeteri kadar mahsül bağlamadıklarını tesbit etmiştik (Tablo 8 ve 20).

Elma çeşitlerinden Gümüşhane, Kabak ve Tavşanbaşı çeşitleri her iki deneme yılında da kendilenmek suretiyle hiç meyva teşkil etmedikleri için bunları mutlak kendine kısır olarak nitelendirebiliriz. Diğer altı çeşit; Kara sakı, Gelin, Kırmızı orak, Niğde misketi, Sarı orak ve Starking çeşitleri iki senelik ortalamalara göre % 2.0-4.4 arasında meyva tutumları ile kısmî "parsiyel" kısır olarak görülmüşlerdir(Ülkümen, 1938; Özbek, 1943).

Ülkümen (1938), Malatya'daki denemesinde elma çeşitlerinden Aloucuk, Beyaz elma, Hatcem, Kırmızı kâv, Tataroğlu, Yağlı Halep çeşitlerinin mutlak olarak kendine kısır olduklarını, 7 çeşidin ise;(Karanfil, Kırmızı yaz, Sofubayram, Tokat, Barguzu, Hallo, Hocanın elmaları) azami % 2 nisbetindeki meyva tutumları ile yine kendine kısır olarak nitelendirmiştir. Özbek (1943), Kastamonu'daki denemesinde;8 elma çeşidinden Amasya elmasının mutlak kendine kısır olduğunu; Sinop,Sıkı misket elmalarının kendine kısır, diğer 5 çeşidin ise;% 3-6 nisbetindeki meyva tutumları ile kısmî "parsiyel" kısır olduklarını

tesbit etmiştir.

Aynı şekilde üzerinde çalıştığımız 9 armut çeşidinde,kendine tozlama neticesi, her iki deneme yılında da meyva bağlamayanlar; Kraliçe ve İstanbul armutları olmuştur. Bu çeşitleri de elmalarda olduğu gibi; mutlak kendine kısır olarak gösterebiliriz. Buna mukabil, diğer 7 çeşit iki senelik ortalamalara göre % 1.5-4.2 arasında kendileme ile meyva tutumu göstermişlerdir (Tablo 20). Fakat bu çeşitlerde hiç bir zaman serbest tozlamadaki kadar meyva tutumu elde edilemediği için bunları da kısmî "parsiyel" kendine kısır olarak kabul edebiliriz. Aynı şekilde Ülkümen (1938)'de armutlar üzerinde kendileme denemelerinde 13 armut çeşidinin kendine kısır olduklarını tesbit etmiş; buna mukabil Hacıhasan, Hüsrev ve Kumlu armut çeşitlerinin kendine tozlanmaları neticesi serbest meyva tutumuna yaklaşan meyva tutumları ile autogam olduklarının kabul edilebileceğini ileri sürmüştür.

Armut çeşitlerinde kendilenmek suretiyle meyva tutumlarında yıllar arasında pek önemli olmamakla beraber yine de nisbî bir farkın meydana gelmiş olmasını görmekteyiz. Bilhassa Hacıhamza armudunda kendileme ile birinci sene hiç meyva bağlamamış olmasına rağmen; ikinci sene % 3 nisbetinde bir meyva tutumu tesbit edilmiştir (Tablo 20). Fakat bu meyvaların hiç birinde gelişmiş çekirdek bulunmadığından bunların partenocarp olarak teşekkül ettiklerini kabul edebiliriz (Tablo 23). Tablo 20 gözden geçirilecek olursa; armut çeşitlerinde kendileme ile ikinci sene hemen hepsinde nisbeten bir artış meydana gelmiştir. Keza buna paralel olarak bazı çeşitlerde partenocarp meyva teşekküllerinde de bir artış kaydedilmiştir (Tablo 22). Bunun sebebini 1970 deneme yılında bilhassa döllenme zamanı değişik ekolojik şartların etkisine bağlıyabiliriz. Bu devredeki sıcaklığın -2 C^{o} ye kadar düşmüş olması, partenocarp meyva teşekkülünü artırmış olabilir. Çünkü Levis (1943) ve Karnatz (1962); bazı armut çeşitlerinin düşük suhunetlerin partenocarp meyva teşekkülüne etki gösterdiğini ortaya çıkarmışlardır.

Bu yüzden aynı çeşit üzerinde değişik ekolojik şartlarda,partenocarp üzerinde yapılan çalışmalardan farklı neticeler alınabilir(Gorter ve Visser, 1958). Nitekim Oraman (1946), Ankara armudu üzerinde yaptığı bir çalışmada bu çeşidin % 12.0 nisbetinde partenocarp meyva teşkil ettiğini, Dokuzoğuz (1964) ise;çalışmasında aynı çeşidin partenocarp meyva meydana getirmediğini

tesbit etmiştir. Yine Griggs ve Ivakırı (1954); Kaliforniya'daki araştırmasında Wilyams (Bartlet) armut çeşidinin partenocarpi olarak yeterli mahsül veren bir çeşit olduğunu bulmasına rağmen, Dokuzoğuz (1964); Ankara şartlarında bu armudun ancak % 0.9 nisbetinde bir mahsül bağlayabildiğini saptamıştır.

Birçok araştırıcıların da tesbit ettiği gibi;armutlarda kendilenmek suretiyle meyva bağlama nisbetlerine bakarak onların şu veya bu nisbette kendine verimli olduklarını söyleyemeyiz. Çünkü aslında kendine verimli olarak tesbit edilen bir çeşit partenocarpiden dolayı meyva teşkil etmiş olabilirler (Brandscheidt, 1933 ; Ülkümen, 1938). Bu yüzden kendilenmek suretiyle meyva tutan çeşitlerin çekirdek kontrollerinin yapılması zarureti ortaya çıkmaktadır. İncelediğimiz armut çeşitlerinde iki senelik ortalamalara göre % 1.5-4.2 nisbetleri arasında meyva tutan çeşitlerin, tutan meyvalarının bir kısmında gelişmiş çekirdek rastlanmadığı da nazara alınacak olursa (Tablo 23), Ankara, Kabak ve Mehrani çeşitlerinin tablo 20'de kendilenmek suretiyle tesbit edilen % 2.6, % 3.1 ve % 2.7 meyva tutumlarının bu değerlerinin de altına düştüğünü ve kendine kısırlık şiddetinin daha çok olduğu neticesine varabiliriz.

Netice olarak; Erzincan şartlarında gerek elmalarda, gerek armutlarda kendilenmek suretiyle hiç bir çeşidin serbest tozlanma neticelerine yaklaşan (Tablo 12 ve 25) bir meyva tutumu göstermedikleri anlaşılmıştır. Keza armutlarda partenocarp döllenmeden meyva bağlama;bazı çeşitlerde tesbit edilmesine rağmen, bunların nisbî miktarlarının pratik bir önem taşımadıkları anlaşılmıştır. Bu yüzden elde edilecek mahsül miktarlarının artışını sağlamada her bir çeşit için dölleyici baba çeşitlerin tesbitinin gerekli olduğu ortaya çıkmaktadır.

4- Melezleme denemeleri :

Elma ve armut çeşitlerinden en iyi mahsül bağlatan baba çeşitlerin tesbitinde, karşılıklı melezleme denemeleri ile elde edilen meyva tutum nisbetleri elmalarda (Tablo 9), armutlarda (Tablo 21) de gösterilmişti. Elde edilen neticelere göre; çiçek tozu çimlenmesi yüksek bulunan çeşitlerle yapılan döllemelerde, Bach (1929), Kamlah (1929), Kobel (1944), Ülkümen (1938), Özbek (1943) ve Dokuzoğuz (1964)'ün tesbit ettikleri gibi meyva tutum nisbetleri

yüksek olmakta, buna mukabil çiçek tozları % 30 un altında çimlenme kabiliyetine haiz çeşitlerle yapılan melezlemelerde meyva tutumları çok düşük olmaktadır.

Elmalardan çiçek tozları çok düşük çimlenme kabiliyeti gösteren ; Gümüşhane ve Tavşanbaşı çeşitleri, tozlayıcı olarak kullanıldıklarında iki senelik ortalamalara göre diğer çeşitlerde meydana getirdikleri maksimum meyva bağlatma kapasiteleri % 3.5 (Kırmızı orak x Gümüşhane) ve % 4.1 (Starking x Tavşanbaşı) arasında değişmiştir (Tablo 9). Aynı durum armutlardan; Mehrani, Hacıhamza, Kabak ve İstanbul armutları ile yapılan tozlama neticelerinden alınmıştır. Bunların tozlayıcı olarak kullanılmalarında sırası ile; ortalama azami meyva tutturma kabiliyetleri % 6.6 (Ankara x Mehrani), % 4.4 (Bal x Hacıhamza), % 4.0 Kraliçe x Kabak), % 5.2 (Bal X İstanbul) nisbetlerinde bulunmuştur (Tablo 21). Passecker (1941); Almanya'da çeşitli muhitlerde muhtelif elma ve armut çeşitleri üzerinde yaptığı melezleme denemelerinde,genel olarak iyi çimlenen çiçek tozuna sahip çeşitlerin diğer çeşitler için iyi bir dölleyicilik vasfında olduklarını tesbit etmiştir. Bunun yanında araştırıcı Winter Goldpermäne çeşidinin çiçek tozu çimlenme kabiliyetinin yüksek olmasına rağmen Geflanter Kardinal çeşidini dölleyemediğini saptamıştır. Bu durum bizim araştırdığımız çeşitlerde de birçok kombinasyonlarda mevzubahis olmuştur. Yâni çiçek tozları yüksek çimlenme kabiliyeti gösteren çeşitler,diğer bütün çeşitlerle en yüksek meyva tutumu sağlayamamıştır. Elma çeşitlerinde mutlak olarak birbirini dölleyemeyen"uyuşmazlık" gösteren kombinasyon görülmemiş olmasına mukabil;çok az meyva tutumlarına bakarak birçok kombinasyonların kısmî melezlemede kısırlık gösterdiklerini söyleyebiliriz. Ülkümen (1938); birbiriyle melezleme yaptığı 64 elma, 44 armut kombinasyonundan melezlemede kısırlık; elmalarda iki, (Barguzu x Kırmızı kâv, Hacının x Yağlı Halep) armutlarda ise;yalnız bir halde (Sarı armut x Ketengömlek) kati olarak tayin etmiştir. Az meyva tutumları ile arada bir melezlemede kısırlık mevcudiyetini polen tozlarının fena dölleme kabiliyetine atfettiğinde,bu çeşitler arasında bir"parsiyel" melezlemede kısırlığın mevcudiyetini kabul etmiştir. Bizim çalışmamızda armut çeşitleri arasında melezleme yaptığımız kombinasyonlarda mutlak melezlemede kısırlık tesbit edilmemiştir. Bu duruma göre; biz de karşılıklı tozlama neticesinde elma ve

armut çeşitlerinin meyva tutum nisbetlerine bakarak,serbest tozlanmaya kıyasla düşük bulunan kombinasyonları kısmî "parsiyel" melezlemede kısır olan çeşitler olarak gösterebiliriz.

İyi çiçek tozu veren çeşitlerin muhtelif çeşitlerle her zaman yüksek nisbette meyva tutumu göstermemesi, çiçek tozu çimlenmesi ile döllenme kabiliyeti arasında,tam bir münasebetin mevcut olmadığını göstermektedir (Kobel, 1944; Ülkümen, 1938; Özbek, 1943). Aslında bu durum kısır olmayan çiçek tozlarının, stigması veya başka bir çeşidin stigması üzerinde çimlenememesinden ileri geldiği birçok araştırıcılar tarafından kabul edilmektedir. Uyuşmazlık veya birbiriyle uyuşmazlık deyimleri ile ifade edilen bu durumun, ileri sürülen en tatminkâr nazariye.. East (1929)'ın nazariyesidir. Bu nazariyeye göre; çiçek tozu çim borusu ile iğne dokusu arasındaki reaksiyon aşağı yukarı hayvanlardaki antigen - antikor reaksiyonuna benzetilmektedir. Aynı geni taşıyan çim borusunun iğne dokusuna antigen tesiri yaptığı ve iğne dokusunun da aynı geni taşıyan çim borusuna karşı antikorlar meydana getirdiği, bunun neticesinde çim borusunun büyümesine mâni olduğu kabul edilmektedir (Dokuzoğuz, 1957).

Meyva tutumlarında meydana gelen bu farklı durumlar,melezleme ile elde edilen meyvaların çekirdek durumlarında da kendini göstermiştir. Baba olarak kullandığımız çeşitlerin ana çeşitlerdeki meyva tutumları ile döllenmiş çekirdek nisbetleri arasında bir münasebetin olduğu ortaya çıkmaktadır. Meselâ;elmalardan,diğer çeşitlerin hemen hepsi ile meyva tutumu çok düşük bulunan Gümüşhane ve Tavşanbaşı çeşitlerinin tozladığı çeşitlerle meyva tutumu olmuş ise de, bu meyvaların ortalama gelişmiş (dolgun) çekirdek nisbetleri düşük bulunmuştur (Grafik 3). Meselâ; Gelin x Gümüşhane kombinasyonunda âzami gelişmiş çekirdek ortalaması % 67 olmasına rağmen Gelin x Niğde misketi kombinasyonunda gelişmiş çekirdek ortalaması % 98 bulunmuştur (Tablo 10). Buna muvazi olarak bu kombinasyonlardaki, meyva tutum nisbetleri sırası ile; % 1.9 (Gelin x Gümüşhane) ve % 11.5 (Gelin x Niğde misketi) olarak tesbit edilmiştir (Tablo 9). Aynı durum armut çeşitlerinde de görülmüş; çiçek tozu çimlenme nisbetleri düşük bulunan çeşitlerin, diğer çeşitlerin melezlemeleri ile meyva tutum nisbetlerinin düşüklüğü yanında,bu meyvalardaki gelişmiş çekirdek nisbetleri de düşük bulunmuştur (Grafik 6). Meselâ; Kraliça x Bal

kombinasyonunda elde edilen meyvaların ortalama gelişmiş çekirdek nisbeti % 50 olmasına rağmen, aynı çeşidi 'Kraliçe , Hacıhamza çeşidi tozladığında elde edilen meyvaların gelişmiş çekirdek nisbetleri % 34 bulunmuştur (Tablo 23). Bu kombinasyonların iki senelik ortalamalara göre meyva tutum nisbetleri ise; % 7.8 (Kraliçe x Bal) ve % 0.7 (Kraliçe x Hacıhamza) bulunmuştur (Tablo 21).

Schanderl (1938); Bazı armut çeşitleri üzerinde yaptığı melezleme denemelerinde tanınmış bir çeşit olan Gute Luise armudunun, 5 ayrı çeşitle melezlenmesinden % 0-20 arasında meyva tutumu sağlamış; en yüksek verimi Kosliche aus Charnen çeşidi ile tozlandığı zaman meydana gelmiş, bu çeşitle döllenen armut meyvalarında çekirdek ortalaması yine en yüksek bulunmuştur (ortalama 6.25 adet). Özbek (1943)'te; iyi çiçek tozu veren Kaba misket elmasının Amasya elmasını tozladığı zaman Haziran dökümünden sonra meyva tutum nisbetinin çok yüksek bulunması yanında (% 37), meyvalarındaki gelişmiş çekirdek nisbetinin de azami seviyede (% 90), bulunduğunu tesbit etmiştir.

Sonuç olarak; melezleme denemelerinde her çeşit için dölleyici baba çeşitlerin seçiminde yalnız çiçek tozu çimlenmelerinin neticelerine bakarak bir hükme varmak doğru olmamaktadır. Bunun için melezleme denemelerinin yapılıp, meyva tutum nisbetleri ile karar varmemiz gerekmektedir. Ayrıca dölleyici çeşitlerin meyva tutum nisbetlerine paralel olarak, elde edilen meyvaların gelişmiş çekirdek teşekkülüne olan etkisi de dikkate alınmalıdır.

5- Çiçek ve meyva dökümleri :

Netice kısmında da belirtildiği gibi; Erzincan'da gerek elma çeşitlerinde ve gerekse armut çeşitlerinde, Malatya'da Ülkümen (1938), Kastamonu'da Özbek (1943)'in tesbit ettikleri gibi üç mütebariz döküm devresi müşahade edilmiştir. Burada döküm şiddetlerinin ve devam müddetlerinin çeşit ve senelere göre değiştiğini, bilhassa bütün dökümlerden sonra, meyva tutumlarının gerek elmalarda gerekse armutlarda 1970 deneme yılında biraz daha fazla olduğu görülmüştür. 1969 deneme yılında tablo 1'de meteorolojik değerlerin tetkik edilmesinden de görüleceği gibi; çiçeklenme zamanı Erzincan'da havaların yağışlı gitmesi nedeni ile, nisbeten noksan döllenmenin zuhur etmesinden döküm nisbetlerinin fazlalaşmış olmasını bir sebep olarak gösterebiliriz. Rudloff ve Herbst (1938), bir seri armut çeşitlerinin çiçek ve

meyva dökümlerini incelerken; döküm sebeplerinin çevre şartlarının çiçek ve meyva dökümü üzerine büyük tesiri olduğunu, bilhassa döllenmenin, çiçeklenmeden sonra önemli bir rolü bulunduğunu kaydetmektedirler. Ayrıca döllenen çiçek sayısı, ağacın beslenmesi ve ağacın meyva verme kabiliyeti (isteği) gibi faktörlerin çiçek ve meyva dökümlerine tesir edeceğini izah etmiştir.

Raussendorff (1963); 1961 yılında, Bonn'da döküm sebeplerini araştırırken en büyük amilin yetersiz döllenme olduğunu; yetersiz döllenmenin ise çiçeklenme zamanı, çeşitlerin anormal hava şartlarına maruz kaldıklarına atfetmektedir. Gerçekten araştırıcı bu devrede anormal hava şartlarının zuhur ettiğini, çiçeklenmenin sonunda döllenme devresinde yağışların çok fazla olduğunu kaydetmektedir.

Döllenme devresi atlatıldıktan sonra dökülen meyvaların(birinci meyva - Haziran dökümü meyvaların), çekirdek durumları kontrol edilerek; neticeler elmalarda tablo 13'de, armutlarda tablo 26'da gösterilmiştir. Tabloların tekrar gözden geçirilmesinden görüleceği gibi; elma ve armutlarda, muhtelif döküm peryodlarındaki dökülen meyvalar değişik nisbetlerde gelişmiş çekirdek ihtiva etmişlerdir. Elmaların birinci meyva dökümündeki meyvalarında ortalama % 13.0 gelişmiş çekirdek ihtiva etmelerine rağmen, Haziran dökümü meyvalarında bu miktar çok daha yüksek (% 51.4 nisbetinde) bulunmuştur. Armutlarda; birinci meyva dökümü meyvalarında ortalama % 9.4, Haziran dökümü meyvalarında ise % 23.6 nisbetinde gelişmiş çekirdek tesbit edilmiştir. Bu durum ufak meyva dökümünün Haziran dökümüne nisbeten döllenme ile daha yakın alâkası bulunduğunu göstermektedir. Nitekim; Özbek (1943), denemesinde aynı neticeye varmış, Kastamonu'da çiçek dökümü ile birinci meyva dökümünde daha ziyade döllenme noksanlığının bulunduğunu, Haziran dökümünde ise beslenme ve su vaziyeti ile nisbeten döllenme noksanlığının da etkili olduğunu, dökülen meyvaların çekirdek durumlarını kontrol etmek suretiyle tesbit etmiştir. Araştırıcı; birinci meyva dökümünde elmalardan Huryemez, Sıkı misket çeşitlerinin ortalama gelişmiş çekirdek nisbetlerinin % 0-2 olmasına rağmen, Haziran dökümü meyvalarında bu nisbetin % 36 ve % 31'e çıktığını bulmuştur.

Raussendorff (1962); elmalarda Haziran dökümü ile dökülen meyvaların ağaçta kalan meyvalara kıyasla çekirdek miktarlarının noksan olduğunu, Haziran dökümünün kâfi bulunmayan tohum teşkili ile meydana gelebileceğini

literatür özetinde belirtmiştik. Diğer meyva türleri üzerinde döküm sebeplerini açıklayan araştırıcılar, bunların; 1- Ekolojik sebepler, 2- Döllenme intizamsızlığı, 3- Fizyolojik sebepler, 4- Entemolojik ve Fitopatolojik etkenler olarak kısımlara ayırmışlardır (Arıkan, 1960; Özçağıran, 1966).

Muhtelif döküm peryodlarındaki meyva tutumlarına gelince; çeşitler arasında bu bakımdan farklar bulunmakla beraber bütün çeşitler için,gerek elmalar ve gerek armutlarda,Erzincan'da her üç dökümün de (Çiçek dökümü,birinci meyva dökümü, Haziran meyva dökümü) şiddetli olduğunu söyleyebiliriz. 9 elma çeşidinde iki senelik sayımlara göre, ortalama çiçek dökümü nisbeti % 47.8, birinci meyva dökümü % 24.5 ve Haziran dökümü ise % 13.6 olarak tesbit edilmiştir. Haziran dökümünde bir çeşit (Niğde misketi) % 20 den fazla, beş çeşit (Kara sakı, Gelin, Gümüşhane, Kabak, Kırmızı orak, Tavşanbaşı) % 10-20 arasında, iki çeşit ise (Sarı orak, Starking) % 10 un altında döküm göstermişlerdir (Tablo 12). Armut çeşitlerinde ise; ortalama çiçek dökümü % 50.7, birinci meyva dökümü % 20.2, Haziran dökümü ise % 14.7 olarak bulunmuştur. Bulunan bu neticeler Ülkümen (1938)'in Malatya'da tesbit ettiği elma ve armutlardaki döküm nisbeti değerlerine yakınlık göstermiştir. Araştırıcının 27 elma çeşidinde ortalama çiçek dökümünün % 53.0, ufak meyva dökümünün % 21.0, Haziran dökümünün ise % 16.0 nisbetlerinde meydana geldiği görülmüştür. 13 armut çeşidinde ise; çiçek dökümü % 45.0, ufak meyva dökümü % 21.0, Haziran dökümü ise % 18.0 olmuştur. Buna rağmen Özbek (1943); Kastamonu'daki araştırmasında 8 elma çeşidinde ortalama çiçek dökümünü % 57.8, ufak meyva dökümünü % 21.7 nisbetlerinde bulmasına rağmen; Malatya'da ve bizim Erzincan'da bulduğumuz değerlerden çok düşük, Haziran dökümü (ortalama % 5 den az) tesbit etmiştir. Bunun sebebini ise; Malatya'da olduğu gibi Erzincan'da da bu devredeki hava nisbî rutubetlerinin Kastamonu'dan düşük olduğuna bağlıyabiliriz (Özbek, 1943).

VII- Ö Z E T

Bu araştırma 1969 ve 1970 yıllarında Doğu Anadolu'nun meyvacılık bakımından uygun bir iklim adasını teşkil eden Erzincan ovasında; yetiştirilmekte olan önemli elma ve armut çeşitlerinin döllenme biyolojileri ile pomolojik özelliklerini incelemek maksadı ile yapılmıştır.

Ovada, sadece iktisadî öneme haiz olup ençok yetiştirilen elma ve armut çeşitleri üzerinde çalışılmıştır. Bu çeşitler; Kara sakı, Gelin, Gümüşhane, Kabak, Kırmızı orak, Niğde misketi, Sarı orak, Starking, Tavşanbaşı elmaları ile Ankara, Bal, Çermayıl, Hacıhamza, Hüsrev, Kabak, Kraliçe, Mehrani ve İstanbul armutlarıdır.

Pomolojik özelliklerin tesbitinde her iki türe ait çeşitler birer bir r ele alınarak incelenmiştir.

A- Elmalarda Yapılan Pomolojik Çalışmalar

1- Bölgede Kara sakı, Starking, Gelin çeşitleri en fazla yetiştirilmektedir.

Kara sakı elmasının, yalnız meyvalarındaki renk değişikliği ile birbirinden ayrılan ve Ak sakı olarak isimlendirilen bir tipine tesadüf edilmiştir.

2- Çeşitlerin odun ve meyva dallarında yaprak büyüklükleri ve varyasyon kıymetleri farklı bulunmuştur.

Yaprakların uzunluk/genişlik oranları çeşitler arasında; odun dallarında 1.34 - 1.94, meyva dallarında 1.22 - 2.01 değerleri arasında değişiklik göstermiştir.

3- Çiçeklerin muhtelif kısımları çeşitler arasında değişmekte olup, bu özellikler çeşitlerin tefrikinde rol oynamaktadır.

Taç yapraklarının büyüklüğü, açılma vaziyetleri, çanak yapraklarının tüylülük ve duruş vaziyetleri ile şekilleri, bilhassa stigma şekilleri, çeşitler arasında farklılıklar göstermiştir.

Tam çiçeklenme zamanında yumurtalıkların aldıkları şekil, tüylülük durumları yanında ihtiva ettikleri tohum taslağı sayılarıda çeşitler arasında farklı bulunmuştur. Tohum taslağı sayısı en fazla Kırmızı orak elmasında ortalama 14.3, en az Kara sakı ve Gümüşhane elmalarında 9.3 adet tesbit edilmiştir.

4- Olgun meyvalar büyüklük bakımından; küçük, orta büyük ve çok büyük olmak üzere dört gruba ayrılmıştır.

5- Bölgede meyvaların olgunlaşma ve kullanılma devrelerine göre Kara sakı, Gümüşhane, Starking elmaları kışlık; Kabak, Niğde misketi ve Tavşanbaşı elmaları güzlük; Gelin, Kırmızı orak ve Sarı orak çeşitleri yazlık olarak yetiştirildikleri tesbit edilmiştir.

6- Yazlık çeşitlerin çiçeklenmeden itibaren ağaç olumuna gelme devreleri 94-109, güzlük çeşitler 124-136, kışlık çeşitler 143-165 gün sürmüştür.

7- Olgun meyvaların yeme olumu devrelerinde ihtiva ettikleri kuru madde yüzdeleri 1969 yılında çeşitler arasında % 13.8 - 18.0, 1970 yılında ise % 12.33 - 16.80 değerleri arasında değişiklik gösterdikleri tesbit edilmiştir. Toplam asit ise; 1969 yılında 2.58 - 8.42 gr/lt, 1970 yılında ise; 2.49 - 8.16 gr/lt değerleri arasında bulunmuştur.

B- Elmalarda Döllenme Biyolojisi ile İlgili Çalışmalar:

1- Çeşitlerin çiçeklenme devreleri arasında karşılıklı tozlanmayı engelleyecek bir durum görülmemiştir.

2- Aynı muhitteki çeşitlerin aynı yıl içinde çiçeklenmeye başlama zamanları arasında 3-4 günlük bir fark tesbit edilmiştir. Bununla beraber çeşitler, çiçeklenmeye başlama bakımından yıllar arasında sıralarını muhafaza etmişlerdir.

3- Çeşitlerin çiçek tozları muhtelif şeker eriyikleri içinde çimlenme yüzdeleri farklı bulunmuştur. % 30 dan aşağı çimlenme gösteren iki çeşit tesbit edilmiştir (Gümüşhane, Tavşanbaşı).

4- Çeşitlerin % 10 ve % 15 lik şeker konsantrasyonlarında çimlenme nisbetleri arasında istatistiki olarak bir farkın olmadığı saptanmıştır.

5- Elma çeşitlerinin kendi çiçek tozları ile tozlanmasından ya hiç veya çok az nisbette mahsul bağladıkları görülmüştür.

6- Karşılıklı melezleme denemelerinde çeşitlerin meyva tutma nisbetleri farklı bulunmuş, her bir çeşit için tayin edilen baba çeşitler şunlar olmuştur :

Kara sakı elması için : Gelin, Niğde misketi, Sarı orak.

Gelin elması için : Kırmızı orak, Niğde misketi, Sarı orak.

Gümüşhane elması için : Kırmızı orak

Kabak elması için : Gelin, Kırmızı orak, Kara sakı.

Kırmızı orak elması için: Gelin, Kara sakı, Kabak.

Niğde misketi elması için: Kara sakı, Gelin, Kırmızı orak.

Sarı orak elması için : Niğde misketi, Starking, Gelin.

Starking elması için : Kara sakı, Kabak elması.

7- Bütün çeşitlerde 3 ayrı döküm devresi tesbit edilmiş; dökümlerin başlama, bitme ve devam müddetleri farklı olmuştur.

Erzincan şartlarında her 3 dökümün de şiddetli olduğu neticesi çıkartılmıştır.

Serbest tozlanma ile Haziran dökümünden sonra çeşitlerin ortalama meyva tutum nisbetleri % 11.0 - % 20.4 değerleri arasında tesbit edilmiştir.

8- Birinci meyva dökümünün bütün çeşitlerde döllenme noksanlığından, Haziran dökümünün ise,esas fizyolojik nedenlerin etkisi olmakla beraber, döllenme noksanlığının da etkili olduğu kanaatine varılmıştır.

C- Armutlarda Yapılan Pomolojik Çalışmalar :

1- Erzincan ovasında Çermayıl, Mehrani, Kabak ve Hacıhamza çeşitleri en çok yetiştirilmektedir.

2- Çeşitler arasında odun ve meyva dallarında yaprak büyüklük ve varyasyon değerleri farklı bulunmuştur. Umumiyetle odun dalı yapraklarının uzunlukları, meyva dalı yapraklarına göre daha fazla olduğu görülmüştür.

Yaprakların uzunluk/genişlik oranları odun dallarında 1.22 - 1.70, meyva dallarında 1.27 - 1.70 değerleri arasında tesbit edilmiştir.

3- Elmalarda olduğu gibi; çeşitler a çiçek yapıları bakımından farklılık göstermişlerdir.

Çeşitlerin hüzme mihveri üzerinde sıralanan çiçek sayıları elmalara nisbeten daha çok bulunmuştur. Hüzme mihverinin uzunluğu ve tüylülük durumu çeşit tefrikinde önemli özellikler olarak görülmüştür. Çermayıl ve Hacıhamza armutlarının hüzme mihverlerinin tamamen tüysüz oldukları tesbit edilmiştir.

Hüsrev ve Kabak armutlarında yumurtalıklarda dörtlü karpellere de rastlanmış, çeşitler arasında yumurtalıktaki tohum taslağı sayısı ortalama 8.2-9.8 adet arasında değişiklik göstermiştir.

4- Ovada; Bal, Hüsrev, Kabak, Hacıhamza çeşitleri yazlık; Kraliçe, Çermayıl, İstanbul armutları güzlük; Ankara, mehrani çeşitleri ise kışlık olarak yetiştirilmektedir.

5- Yazlık çeşitlerin çiçeklenmeden itibaren hasat olumuna gelme devreleri 98 - 118; güzlük çeşitlerin 123 - 179, kışlık çeşitlerin ise 180 - 194 gün sürdükleri tesbit edilmiştir.

6- Olgun meyvaların yeme olumunda ihtiva ettikleri kuru madde yüzdeleri 1969 yılında % 15.26 - 19.90, 1970 yılında % 14.00 - 20.00, asit miktarları ise; aynı yıllarda 2.05 - 8.30 gr/lt ile 2.15 - 8.57 gr/lt değerleri arasında bulunmuştur.

D- Armutlarda Döllenme Biyolojisi ile İlgili Çalışmalar:

1- Erzincan'da armut çeşitlerinin ilk çiçeklenme devreleri elmalardan takriben 6 - 10 gün önce meydana gelmektedir.

2- Armut çeşitleri erken ve geç çiçek açanlar olmak üzere iki gruba ayrılarak, melezleme denemeleri bu gruplar üzerinde yapılmıştır. Birinci grup; Ankara, Çermayıl, Mehrani, ikinci grup; diğer çeşitler olmuştur.

3- İncelediğimiz 9 armut çeşidinden dördünün (Hazihamza, Kabak, Mehrani, İstanbul) çiçek tozları muhtelif şeker eriyiklerinde çimlenme nisbetleri % 30 dan aşağı bulunmuştur.

4- Armut çeşitlerinin çiçek tozu çimlenmelerine % 10, % 15 ve % 20 lik şeker eriyikleri istatistiki olarak aynı etkiyi göstermişlerdir.

5- Kendine tozlama ile çeşitler içerisinde elmalarda olduğu gibi yeterli mahsul bağlayan hiç bir çeşide rastlanmamıştır.

6- Karşılıklı melezleme denemelerinde meyva tutumu üzerine tozlayıcı çeşitlerin etkileri değişik bulunmuş, çiçeklenme bakımından aynı gruba giren çeşitler arasında yapılan melezleme denemelerinden, her bir çeşit için tayin edilen baba çeşitler aşağıdaki gibi olmuştur :

	Ankara armudu için	: Çermayıl armudu
I.Grup	Çermayıl armudu için	: Ankara armudu
	Mehrani armudu için	: Ankara armudu
	Bal armudu için	: Kraliçe, Hüsrev
	Hacıhamza armudu için	: Bal, Kraliçe, Hüsrev
II.Grup	Kabak armudu için	: Bal, Kraliçe
	Kraliçe armudu için	: Hüsrev, Bal
	İstanbul armudu için	: Kraliçe, Bal, Hüsrev

7- Armut çeşitlerinden bazılarının iki senelik ortalamaları göre, % 1.5-3.5 nisbetleri arasında partenocarpiye meyilli oldukları tesbit edilmiştir.

8- Elmalarda olduğu gibi, armut çeşitlerinde de üç ayrı döküm peryodu tesbit edilmiştir. Haziran dökümünden sonra çeşitlerin serbest tozlanma ile meyva tutum nisbetleri iki senelik ortalamalara göre % 6.7-25.8 nisbetleri arasında değişiklik göstermiştir.

ZUSAMMENFASSUNG

Diese Arbeit wurde von 1969 bis 1970 in Ostanatolien (Erzincan-Ebene) durchgeführt. Diese Ebene bildet eine Obstinsel. Hier wurden bei den wichtigsten Apfel-und Birnensorten die Befruchtungsbiologie und pomologischen Eigenschaften untersucht.

In diese Ebene führte man bei den wirtschaftlich wichtigsten Apfel-und Birnensorten die vorher erwähnten Versuche durch. Die Sorten heissen für Apfel Kara sakı - Gelin - Gümüşhane - Kabak - Kırmızı orak - Niğde misketi - Sarı orak - Starking - Tavşanbaşı und für Birnen Ankara - Bal - Hacıhamza - Çermayıl - Hüsrev - Kabak - Kraliçe - Mehrani - İstanbul.

Die Apfel - und Birnensorten wurde auf alle pomologischen Eingenschaften getestet.

A- Pomologische Untersuchungen bei Apfeln.

1- In dieser Ebene baut man am meistens die Sorten Kara sakı, Starking, Gelin an.

Von der Sorte Kara sakı wurde nur der Farbunterschied zur Sorte Ak sakı herausgestellt.

2- Bei den verschiedenen Sorten war bei den Holz - und Obstaesten die Blättergrösse und variasyonen - Auswertung unterschiedlich.

Die Differnz bei den Blättern (Länge/Breite) betrug bei den Sorten bei Holzästen 1.34-1.94 und bei Obstästen 1.22-2.01.

3- Bei Verschiedenenorgane der Blüte war bei der Sorten unterschiedlich. Das Spielt für die Sorten bestimmung eine Rolle.

Die Grösse der Kronblätter, der Blühbeginn der Kronblätter, die Behaarung der Kelchblätter, der Kelchblatterstand und besonders die Stigmaformen sind Sortenunterschiedlich.

Während der Blüte ist der Fruchtknotenstand, die Fruchtknotenbehaarung, die Fruchtknotenform und ausserdem in den Fruchtknoten die Zahl der Samenanlagen von Sorte zu Sorte verschieden. Die Zahl der Samenanlagen war am grossten bei Kırmızı orak Apfeln (Mittelwert 14.3) und am kleinsten bei Kara sakı und Gümüşhane Apfeln (Mittelwert 9.3).

4- Die reifen Früchte wurden in 4 klassen klein, mittel gross und sehr gross eingeteilt.

5- In der Fruchtreife - und Verbrauchszeit stellte man für die Apfelsorten folgendes fest :

a) Wintersorten : Kara sakı, Gümüşhane, Starking

b) Herbstsorten : Kabak, Niğde misketi, Tavşanbaşı

c) Sommersorten : Gelin, Kırmızı orak, Sarı orak.

6- Bei den Apfelsorten wurden von Blühbeginn bis zur Erntezeit in Sommersorten zwischen 94-109, in Herbstsorten 124-136, in Wintersorten 143-165 Tage gezählt.

7- In der Verbrauchszeit betrug die Differenz der Trockensubstanz der Früchte im Jahr 1969 zwischen den Sorten 18.8-18.0 %, im Jahr 1970 12.33-16.80 % und die Gesamtazidität im Jahr 1969 2.58-8.42 gr/lt, im Jahr 1970 2.49-816 gr/lt.

B- Untersuchungen der Apfelbefruchtungsbiologie.

1- Bei den verschiedenen Sorten wurde während des Blühstadiums die gegenseitige Bestaubung micht verhindert.

2- Bei in der gleichen gegend vorkommenden Sorten wurde im gleichen Jahr ein Unterschied des Blühbeginns von nur 3-4 Tagen festgestellt. Jades Jahr bleibt die Reihenfolge des Blühbeginns bei den verschiedenen Sorten gleich.

3- Bei den verschiedenen Sorten war auch die Keimfähigkeit des Blütenstaubs in verschiedenen Zuckerlösungen unterschiedlich. Bei zwei Sorten (Gümüşhane und Tavşanbaşı) war die Keimfähigkeit sogar unter 30 % .

4- Allgemein keimte der Blütenstaub der Apfelsorten in 10-15 %iger Zuckerlösung am besten.

5- Bei Selbstbefruchtung gab es entweder keinen oder einen nur ganz geringen Ertrag.

6- Bei Fremdbefruchtungsversuchen zeigte Ergebnis unterschiedliche Erträge. Alle Sorten bestaubte man mit Blütenstaub anderer Sorten

Die Sorten waren folgende :

für Kara sakı Apfel : Gelin, Niğde misketi, Kabak
" Gelin " : Kırmızı orak, Niğde misketi, Sarı orak
" Gümüşhane " : Kırmızı orak
" Kabak " : Gelin, Kırmızı orak, Kara sakı
" Kırmızı orak " : Gelin, Kara sakı, kabak
" Niğde misketi" : Kara sakı, Gelin, Kırmızı orak
" Sarı orak " : Niğde misketi, Starking, Gelin
" Starking " : Kara sakı, Kabak
" Tavşanbaşı " : Sarı orak, Gelin

7- Bei allen Sorten fiel zu 3 Zeiten vor der Ernte Obst. Bei allen Sorten war der Fallzeitbeginn, die Fallzeidauer und das Ende unterschiedlich. Der Obstfall war in der umgebung Erzincans zu allen drei Zeiten sehr hoch. Bei natürlicher Bestäubungs verblieben bei allen Sorten nach dem Juniobstfall 11.0-20.4 % der Fruchte auf dem Baum.

8- Der Erste Obstfall hatte bei allen Sorten auf Grund fehlenden Befruchtungen stattgefunden. Der Junifall des Obstes erfolgte meist aus physiologischen Gründen mehr als Folge fehlender Befruchtung.

C- Pomologishe Untersuchungen bei Birnen.

1- In Erzincan baut man meistens die Sorten Çermayıl, Mehrani, Kabak, Hacıhamza an.

2- Bei den verschiedenen Sorten fand man bei den Holz-und Obstästen die Blättergrosse und Variasyonen - Auswertung unterschiedlich.

Die Differenz bei den Blättern (Länge/Breite) betrug bei den Sorten bei Holzästen 1.22-1.70 und bei Obsästen 1.27-1.70.

3- Die verschiedenen Blütenorgane waren bei den Birnensorten unterschiedlich im gegensatz zum Apfel. Bei den Birnensorten ist die Zahl der Blüten auf den Doldenachsen mehr als beim Apfel.

Die Doldenachsenlänge und die Behaarung der Dolden war ein Sorten-erkennungszeichen. Bei Çermayıl und Hacıhamza Sorten war die Doldenachse unbehaart.

Hüsrev - und Kabak Birnen hatten einen Fruchtknoten mit 4 Fächern. Bei den Sorten gab es einen Mittelwert der Samenanlagen von 8.2-9.8.

4- In der Fruchtreife - und Verbrauchszeit stellte man bei den Birnensorten folgendes fest:

a- Wintersorten : Ankara, Mehrani

b- Herbstsorten : Kraliçe, Çermayıl, İstanbul

c- Sommersorten : Bal, Hüsrev, Kabak, Hacıhamza.

5- Bei den Birnensorten wurden von Blühbeginn bis zur Erntezeit in Sommersorten zwischen 98-118, in Herbstsorten 123-179, in Wintersorten 180-194 Tage gezählt.

6- In der Verbrauchzeit betrug die Differenz der Trockensubstans der Früchte im Jahr 1969 zwischen den Sorten 15.26-19.90 % im Jahr 1970 14.0-20.0 : und die Gesamtazidität im Jahr 1969 2.05-8.30 gr/lt im Jahr 1970 2.15-8.57 gr/lt.

D- Untersuchungen über die Birnenbefruchtungsbiologie.

1- Die Birnensorten blühen in der Umgebung Erzincans ca. 6-10 Tage früher als Apfel.

2- Die Birnensorten wurden in früh - und spätblühende Sorten eingeteilt.Kreuzbestäubungen wurden bei beiden Sorten durchgeführt.

I. gruppe : Ankara, Çermayıl, Mehrani

II. gruppe : Sonstige Sorten

3- Von 9 Untersuchten Sorten war die Keimrate des Pollens in Zucker bei 4 Sorten (Hacıhamza, Kabak, Mehrani, İstanbul) unter 30 % .

4- Bei Birnensorten war das Ergebnis der Pollenkeimungsversuche in 10 %iger, 15 %iger und 20 %iger Zuckerlösung immer das gleiche.

5- Bei Selbstbefruchtungen gab es keinen befriedigenden Ertrag.

6- Die gegenseitigen Kreuzbestaubungesversuche hatten ein Sortenunterschiedliches Ergebnis.. Die Kreuzbestäubungen wurden bei den zur gleichen Zeit blühbeginnenden Sorten durchgeführt. Alle Sorten bestäubte man mit Blütenstaub anderer Sorten.

Die Sorten waren folgende :

	für Ankara Birnen	:	Çermayıl
I.Gruppe	" Çermayıl	"	: Ankara
	" Mehrani	"	: Ankara
	" Bal	"	: Kraliçe, Hüsrev
	" Hacıhamza	"	: Bal, Kraliçe und Hüsrev
II.Gruppe	" Kabak	"	: Bal, Kraliçe
	" Kraliçe	"	: Hüsrev, Bal
	" İstanbul	"	: Kraliçe, Bal, Hüsrev

7- Während der zwei Jahrigen Arbeit stellte man bei manchen Birnensorten(Mittelwert 1.5-3.5 %)partenocarpe Früchte fest.

8- Bei den Birnen war genau wie beim Apfel zu 3 verschiedenen Zeiten Obstfall. Nach dem Junifall blieben noch 6.7-25.8 % Fruchte (im Vergleich zur Bestäubung) auf dem Baum.

L İ T E R A T Ü R L İ S T E S İ

Akkan, E., 1964. Erzincan Ovasının İklim Özellikleri, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, Cilt: XXI, Sayı: 3-4, 1963'den ayrı basım, Ankara.

Apan, M., 1971. Erzincan Ovası Toprak ve Su Kaynaklarının Sulama Yönünden Problemleri ve Geliştirilme İmkânları Üzerinde Bir Araştırma (Basılmamış doktora çalışması), s. 24, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum.

Arıkan, F., 1960. Giresinde Yetişen Önemli Fındık Çeşitlerinin Döllenme Biyolojisi Bakımından Hususiyetleri, Giresun Bahçe Kültürleri İstasyonu, Yayın No: 2, s. 57-58.

Ayfer, M., 1959. Antep Fıstığının Döllenme Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları 148, Çalışma No: 93, s. 39-80.

Bach, F., 1929. Über die künsliche Kreuzung einiger wichtiger Apfelsorten. Cartenbauwıss. 1, s. 358-374.

Blanpied, G.D. and S.B. David, 1970. New York Study of "McIntosh" Apple Optimum Harvest Dates. Jour. Amer. Soc. Hort. Sci. 95 (2), s.151-154.

Branscheidt, P., 1933. Weitere Beitrage Zur Frage der Fertilitätsverhaltnisse bein Kern-und Steinobstsorten. Gartenbauwiss. 7, s. 546-566.

Brıtısh Colour Councıl, 1941. Horticultural colour chart The Wilson Colour Chart, I-II, Henry Stone and Son Ltd., Great Britain.

Brown, A.G., 1943. The Order and Period of Blossoming in Pear Varieties. Jour of Pomology and Harticultural Science, s. 107-110.

Çölaşan, Ü.E., 1960. Türkiye İklimi, Ankara, s. 289-290.

Devlet İstatistik Enstitüsü, 1968. Tarımsal Yapı ve Üretim, Yayın No: 604, Ankara.

Dokuzoğuz, M., 1957. Meyva Ağaçlarında İrsi Bünye ile İlgili Kısırlıklar; Sebepleri ve Pratik Meyvacılık Bakımından Önemi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi 1957 Yıllığı, Fasikül 1 den ayrı basım, s. 84-90.

———————, 1957. Bazı Hormonların Elma ve Armut Türlerinde Seksüel Uyuşmazlık ve Partenokarp Meyva Teşekkülü Üzerinde Tesirler. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları: 127, Çalışmalar 77, s. 1-10, Ankara Üniversitesi Basımevi.

Dokuzoğuz, M., N.Kaşka, M.Yılmaz, 1961. Bazı Elma Çeşitlerinin Çiçek Organlarında Sayı, Şekil ve Diziliş Bakımından Görülen Anormallikler. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi 1961 Yıllığı, Fasikül 2 den ayrı basım, Ankara.

Dokuzoğuz, M., 1964. Bazı Önemli Armut Çeşitlerinin Döllenme Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt: 1, Sayı: 2, s.68-83, İzmir.

Düzgüneş, O., 1963. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipleri ve Metodları. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir.

Gleisberg, W., 1936. (Tercüme N.Oraman) Türkiye Meyvacılığı ve Bağcılığı Hakkında Umumi Rapor. Ziraat Vekâleti, Ziraat İşleri Umum Müdürlüğü, Seri: 5, No: 1, Devlet Basımevi, Ankara.

Griggs, W.H. and B.T. Ivakırı, 1954. Pollination and Parthenocarpy in the Production of Bartlett Pears in California. Hilgardia Vol. 22, No: 19, s. 653-659.

Gorter, C.J. and T. Visser, 1958. Parthenocarpy of Pears and Apples. Jour. of Hort. Sci. Vol. 33, s. 217-227.

İştar, A., 1968. Erzincan Merkez İlçesinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografileri ile Kuru Madde - Asit Analizleri Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ziraî Araştırma Enst. Araştırma Bülteni, No: 23.

————, 1969. Erzincan Merkez İlçesi Bağcılık Tekniği ve Bağcılığın Geliştirilmesi İmkânları Üzerinde Bir Çalışma. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ziraî Araştırma Enst. Teknik Bülteni, No: 23, Erzurum.

Kamlah, H., 1929. Untersuchungen über die Befruchtungsverhaltnisse bei Kirschen und Birnensorten. Gartenbauwiss 1, s. 10-45.

Karnatz, A., 1962. Über den fördernden und hemmen den Einfluss des Prostes, a of die Parthenokarpic. Erwerbsobstbau 2, s. 31-33, Berlin.

————, 1963. Untersachungen über das naturliche Ausmass der Parthenokarpie bei Kernobstsorten. Der Züchter, 33.Band, Heft 6, s. 249-259, Berlin.

Kiper, N.Ö., 1941. Orta Anadolu Armutçuluğu ve en Mühim Armut Çeşitleri. Yüksek Ziraat Enstitüsü çalışmalarından, Sayı: 123, Ankara.

Kobel, F., 1944. (Almancadan tercüme eden S.Özbek) Meyvacılığın Fizyolojik ve Biyolojik Esasları. Ziraat Vekâleti, Neşriyat Müdürlüğü, Genel sayı:607 Ana kitaplar sayı: 1, s. 72-208, Ankara.

Koh, E.C., D.D. Alderman and D.S. Brown, 1966. Commercial Apple Growing in California. Division of Agricultural Science Univer. of California Cırcular 538, s. 1-13.

Köy İşleri Bakanlığı, 1967. Köy Envanter Etüdlerine göre Erzincan, Köy İşleri Bakanlığı Yayınları, No: 48, Ankara.

Krumbholz, G., 1935. Beiträge zur Morphologie der Apfelblüte. I. Mitteilung übe die zahl der Samenanlagen in den. Blüten in ihrer Abhangigkeit vom Genotypus und der Stellung der Blüte in Blütenstand. Gartenbauwiss. 9, s. 509-557.

————————, 1938. Beitrage zur Morphologie der Apfelblüte. II. über die Eingung der Blütenmerkmale zur Sorten beschreibung. Gartenbawiss. 13, s. 1-65.

Krümmel, M. ~~and~~ ve Arkadaşları, 1955. (Almancadan tercüme eden S.Özbek) Bağ-Bahçe Bitkilerinin Islahı. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınlar 62, s. 115-130, Ankara.

Lewis, D., 1943. Parthenocarpy ınduced by frost in Pears. Jour. Pomol. Hort. Sci. 20, s.40-41.

Leopold, C.A., 1967. Auxins and plant Growth Univer. of California Press Berkeley and Los Angeles, s. 242-244.

Martin, J.N., 1938. Cytological and Marphological Features Assaciated with Imptenoy of Pollen of the Winesap Apple. Iova State College Journal of Science Vol. XII, No: 3, s. 397-401.

Molisch, H., 1950. (Almancadan tercüme eden S.Özbek) Bahçeciliğin Teorileri Olarak Bitki Fizyolojisi. Tarım Bakanlığı, Neşriyat Müdürlüğü, Sayı.675 s. 340-346, Tan Matbaası, İstanbul.

Mostafawi, M., R.Stösser, 1970. Über Beziehungen zwischen Embryoentwicklung und Junifall bei Apfeltrüchten. Gartenbauwiss 35 (17), s. 175-184.

Oraman, N., 1946. Ankara Armudu Üzerinde Morfolojik, Fizyolojik ve Biyolojik Araştırmalar. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 1 (15) ten ayrı basım, s. 1-17, Ankara.

Öz, F., 1970. Yerli ve Yabancı Elma Çeşitlerinin Evalüasyonu (Marmara bölgesi standart elma çeşitlerinin seçimi), Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi, 4. yıl raporu, s.

Özbek, S., 1943. Çiçek Tomurcuğu Teşekkülü Esas Tutularak Kastamonu Dolaylarındaki En Önemli Meyve Türlerinin Verimliliğine Tesir Eden Biyolojik Faktörler Üzerinde Araştırmalar. Ziraat Vekâleti, Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü, Çalışmalar: Sayı: 143, s. 53-73, Yüksek Ziraat Enstitüsü Basımevi, Ankara.

————, 1947. Türkiye'de Armut Yetiştiriciliği ve Önemli Armut Çeşitlerimiz. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Dergisi, Cilt: 8, Yıl: 4, s. 54-143, Ankara.

————, 1950. Önemli Meyva Türlerimizde İstihsalin Standardizasyonu ve Standart Çeşitlerin Meyva Vasıfları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları 25, Çalışma No: 13, s.164-212, Ankara Üniversitesi Basımevi.

————, 1963. Elma Yetiştiriciliği (Mutedil İklim Meyve Türleri: I), Armut Yetiştiriciliği (Mutedil İklim Meyva Türleri: II). Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Meyve Yetiştirme ve Islahı Kürsüsü, Ders notları, Ankara.

Özçağıran, R., 1966. Kemalpaşa'nın Önemli Kiraz Çeşitleri Üzerinde Pomolojik ve Biyolojik Araştırmalar. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları 115, s. 1-16, İzmir.

Passecker, F., 1930. Kann man aus der Keimfähigkeit des pollens in Zuckerlösung auf dessen Tauflichkeit zur Befruchtung Sohliessen. Gartenbauwiss 3, s. 201-236.

————, 1941. Untersuchungen über die Befruchtungsverhaltnisse von Kern und Stein obstsorten. Gartenbauwiss. Band 15, s. 532-558.

Raussendorff, B.G., 1962. Zur ursache des juni fruchtfalls beim Apfel. Gartenbauwiss 27, s. 183-192.

————, 1963. Über den Fruchtfall beim Apfel. Erwerbsobstbau Vol: 5, s.75-77.

Rudloff, C.F. und W. Herbst, 1938. Zur Physiologie des Fruchtes bei den Obstgehölzen. II. Vorgänge der Fruchtbildung bei einigen Birnensorten. Gartenbauwiss. 13, s. 535-586.

Rudloff, C.F. und H. Schanderl, 1938. Befruchtungsbiologische studien an Apfeln. Gartenbauwiss. 11, s. 251-271.

Rudloff, C.F. und M.Schmidt, 1939. Befruchtungs_biologische studien an Malus- Pirus- und Prunus Arten. Gartenbauwiss. 12, s.145-169.

Schanderl, H., 1932. Untersuchungen über die Befruchtungs Verhaltnisse bei Stein und Kernobst in Westdeutschland. Gartenbauwiss. Band 6, s. 196-239.

————————, 1938. Befruchtungsbiologische Studien an Birnen. Gartenbauwiss. s. 297-318.

Tarım Bakanlığı, 1967. Meteoroloji Bülteni (Ortalama ve Ekstrem Kıymetler), s. 95-96, Ankara.

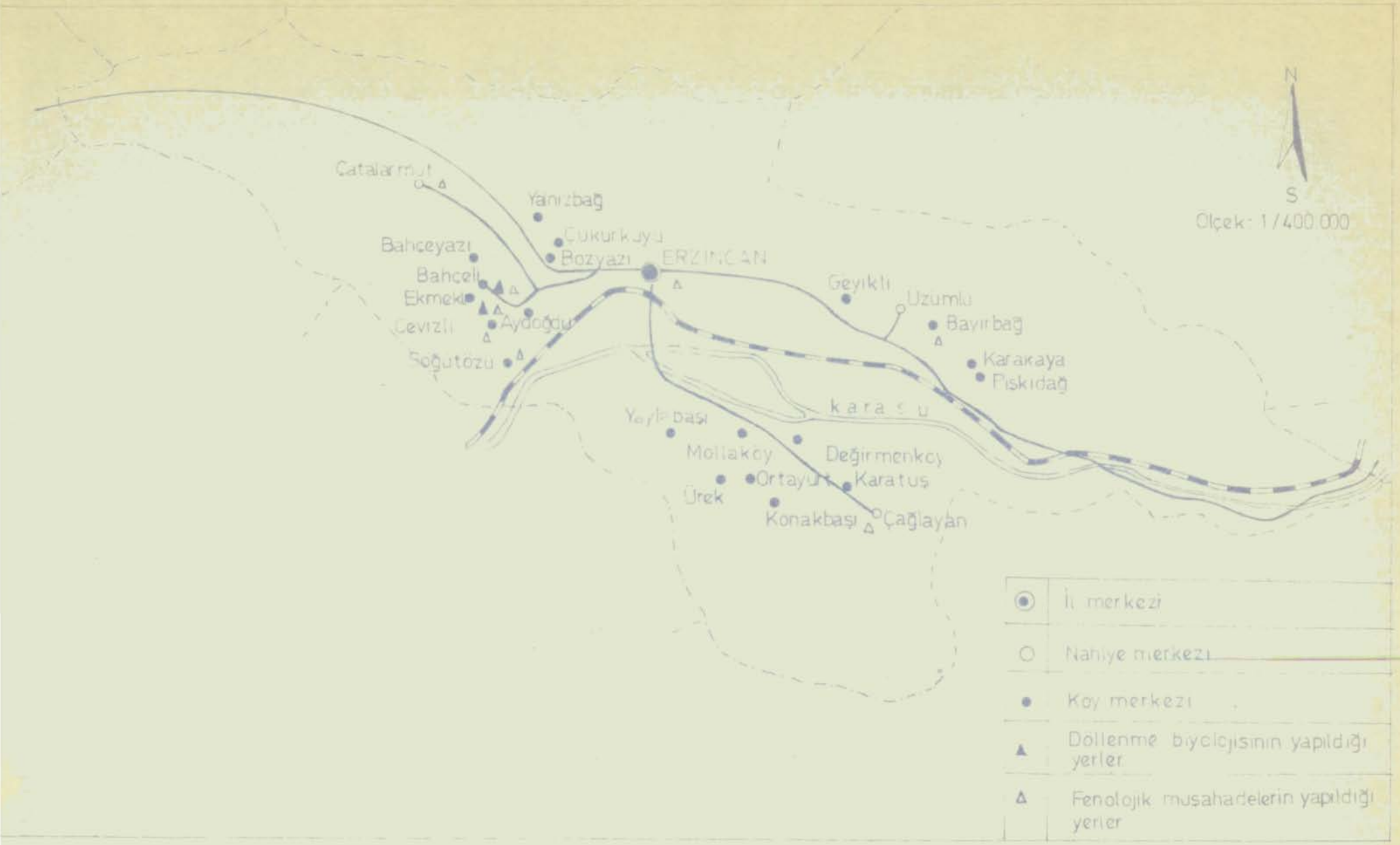
Tekeli, S.T., 1947. Türkiye Elmaları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü, Cilt: 8, Yıl: 4, s. 19-53, Ankara.

Tekeli, S.T., M.Uluöz ve Köşker, 1952. Ziraat Sanatları Tatbikat Kitabı. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yayın 34.

Ülkümen, L., 1938. Malatya'nın Mühim Meyva Çeşitleri Üzerinde Morfolojik, Fizyolojik ve Biyolojik Araştırmalar. Yüksek Ziraat Enstitüsü Çalışmaları, Sayı: 65, Ankara.

Ülkümen, L. ve S.Özbek, 1950. Modern Meyvacılık, s.15-53, Ankara Üniversitesi Basımevi.

Visser, T., 1955. Germination and storage of pollen. Publicati No: 134, s. 1-16. H.Veenman Zonen - Wageningen - Nederland.



Harita (1) Erzincan merkez ilçesinde meyvecilliğin yapılmış olduğu önemli sahalar

H A L T E R C Ü M E S İ

1945 yılında Erzincan iline bağlı Tercan ilçesinde doğdum. İlk, Orta ve Lise tahsilimi Erzincan'da tamamlıyarak, 1963 yılında Lise Fen kolundan mezun oldum. Aynı yıl girdiğim Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fitotekni Bölümünü 1967 Haziran döneminde bitirdim.

1.10.1967 tarihinde Tarım Bakanlığı kanalı ile Erzincan Teknik Ziraat Müdürlüğüne tayinim yapıldı.

Aynı yıl Kasım 1967'de açılan asistanlık imtihanını kazanarak, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fitotekni Bölümü Bağ-Bahçe Kürsüsüne tayin edildim. Halen aynı kürsüde asistan olarak çalışmaktayım.