



**GÜRÜN İLÇESİNDE (SİVAS) YETİŞTİRİLEN
BAZI YEREL ELMA (*Malus sp. L.*) ÇEŞİTLERİNİN
FENOLOJİK VE POMOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Ebubekir PAŞAZADE
Y. Lisans Tezi
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Danışman
Yrd. Doç. Dr. Yemliha EDİZER
2015
Her Hakkı Saklıdır

T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GÜRÜN İLÇESİNDE (SİVAS) YETİŞTİRİLEN
BAZI YEREL ELMA (*Malus sp. L.*) ÇEŞİTLERİNİN
FENOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Ebubekir PAŞAZADE

TOKAT
2015

Her hakkı saklıdır

Yrd. Doç. Dr. Yemliha EDİZER danışmanlığında, Ebubekir PAŞAZADE tarafından hazırlanan bu çalışma 24/06/2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Yakup ÖZKAN

İmza : 

Üye : Prof. Dr. Kenan YILDIZ

İmza : 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Yemliha EDİZER

İmza : 

Yukarıdaki sonucu onaylarım



Prof. Dr. Mehmet Ali SAKİN
Enstitü Müdürü

24../07/2015

TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite ve başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Ebubekir PAŞAZADE

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

GÜRÜN İLÇESİNDE (SİVAS) YETİŞTİRİLEN BAZI YEREL ELMA (*Malus sp. L.*) ÇEŞİTLERİNİN FENOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Ebubekir PAŞAZADE

Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Yemliha EDİZER

Araştırma, 2014 yılında Sivas İli Gürün İlçesinde yetiştirilen 5 yerli elma çeşidinin (Şah, Hünkar, Ayvaniye, Sarı Sultan, Kara Kız), fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi ve çeşitlerin genetik kaynak olarak korunması amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; çeşitlerde tam çiçeklenme 16-22 Nisan tarihleri arasında, meyvelerin olgunlaşması 4-20 Eylül tarihleri arasında olmuştur. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlıkları 88,00 g (Şah)-152,79 g (Hünkar); suda çözünabilir kuru madde miktarı % 11,1 (Şah)- % 13,4 (Kara Kız) ile titre edilebilir asitlik ise 7,09 g/l (Şah)-12.34 g/l (Kara Kız) arasında saptanmıştır.

2015, 39 sayfa

Anahtar Kelimeler: Gürün İlçesi, Pomoloji, Fenoloji, Şah, Hünkar, Ayvaniye, Sarı Sultan, Kara Kız

ABSTRACT

Master Thesis

DETERMINATION OF PHENOLOGICAL AND POMOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME LOCAL APPLE (*Malus sp. L.*) CULTIVARS GROWN IN GÜRÜN TOWNSHIP (SİVAS)

Ebubekir PAŞAZADE

Gaziosmanpasa University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticulture

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Yemliha EDİZER

This study was carried out on 5 local apple cultivars (Şah, Hünkar, Ayvaniye, Sarı Sultan and Kara Kız) in Gürün District, Sivas, Turkey, 2014. The aim of this study were to determine the phenological and pomological characteristics and to protect these cultivars as genetical sources. According to observations, the fruit was harvested between 4-20 September in all cultivars. The average fruit weight was between 88,00 (for Şah) and 152,79 g (for Hünkar). Average total soluble solid was ranged between 11,1 (for Şah) and 13,4 % (for Kara Kız) while the highest of titrable acidity was observed between 7,09 g/l in Şah cultivar and 12,34 g/l in Kara Kız cultivar.

2015, pages 39

Key words: Gürün Township, Pomology, Phenology, Şah, Hünkar, Ayvaniye, Sarı Sultan, Kara Kız.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim ve tez çalışmalarımın planlanması, yürütülmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi sırasında bana yol gösteren ve teşvik eden, bu araştırmanın başlangıç aşamasından itibaren yardımcı olan ve kendilerinden edindiğim bilgilerden ilham alarak hareket ettiğim danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Yemliha EDİZER'e ve Prof. Dr. Yakup ÖZKAN'a teşekkürü bir borç bilirim. Değerli meslektaşım Aslıhan ŞİMŞEK'e, çalışmaları yürüttüğüm tüm bahçe sahiplerine; gösterdikleri maddi ve manevi fedakarlıkları için eşime ve aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ebubekir PAŞAZADE

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM	15
3.1. Materyal.....	15
3.2. Yöntem.....	17
3.2.1. Fenolojik Özellikler.....	17
3.2.2. Pomolojik Özellikler.....	18
3.2.3. Kimyasal Özellikler.....	18
4. BULGULAR.....	19
4.1. Şah Elma Çeşidi.....	21
4.1.1. Fenolojik Özellikler	21
4.1.2. Pomolojik Özellikler	22
4.2. Hünkar Elma Çeşidi	23
4.2.1. Fenolojik Özellikler	23
4.2.2. Pomolojik Özellikler	24
4.3. Ayvaniye Elma Çeşidi	25
4.3.1. Fenolojik Özellikler	25
4.3.2. Pomolojik Özellikler.....	26
4.4. Sarı Sultan Elma Çeşidi	27
4.4.1. Fenolojik Özellikler.....	27
4.4.2. Pomolojik Özellikler.....	28
4.5. Kara Kız Elma Çeşidi.....	29
4.5.1. Fenolojik Özellikler	29
4.5.2. Pomolojik Özellikler.....	30
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	31
6. KAYNAKLAR.....	34
7. ÖZGEÇMİŞ.....	39

KISALTMALAR DİZİNİ

T.K.T.	: Tomurcukların Kabarma Tarihi
Ç.B.T.	: Çiçeklenme Başlangıcı Tarihi
T.Ç.Z.	: Tam Çiçeklenme Zamanı
Ç.S.T.	: Çiçeklenme Sonu Tarihi
T.Ç.H.T.K.G.G.S.	: Tam Çiçeklenmeden Hasat Tarihine Kadar Geçen Gün Sayısı
H.T.	: Hasat Tarihi
Y.D.T.	: Yaprak Döküm Tarihi
M.A.	: Meyve Ağırlığı
M.E.	: Meyve Eni
M.B.	: Meyve Boyu
Ş.İ.	: Şekil İndeksi
M.E.S.	: Meyve Eti Sertliği
S.Ç.K.M.	: Suda Çözünebilir Kuru Madde
T.E.A.	: Titre Edilebilir Asitlik

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1. Şah elma çeşidinin meyve görünümü.....	22
Şekil 4.2. Hünkar elma çeşidinin meyve görünümü.....	24
Şekil 4.3. Ayvaniye elma çeşidinin meyve görünümü	26
Şekil 4.4. Sarı Sultan elma çeşidinin meyve görünümü	28
Şekil 4.5. Kara Kız elma çeşidinin meyve görünümü	30

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1. Gürün İlçesine ait 1993-2013 yılları arası ortalama iklim elemanları	15
Çizelge 3.2. Gürün İlçesine ait 2014 yılı iklim elemanları	16
Çizelge 4.1. Yerel elma çeşitlerinin fenolojik özellikleri	19
Çizelge 4.2. Yerel elma çeşitlerinin pomolojik özellikleri	20
Çizelge 4.3. Yerel elma çeşitlerinin bazı kimyasal özellikleri	20
Çizelge 4.4. Şah elma çeşidine ait fenolojik gözlemler.....	21
Çizelge 4.5. Hünkar elma çeşidine ait fenolojik gözlemler.....	23
Çizelge 4.6. Ayvaniye elma çeşidine ait fenolojik gözlemler.....	25
Çizelge 4.7. Sarı Sultan elma çeşidine ait fenolojik gözlemler.....	27
Çizelge 4.8. Kara Kız elma çeşidine ait fenolojik gözlemler.....	29

1. GİRİŞ

Ülkemiz diğer tarım ürünlerinde olduğu gibi meyvecilik yönünden de gen merkezi durumunda olup, birçok meyve tür ve çeşidi bakımından oldukça zengindir. (Özbek, 1978). Dünyada yetiştiriciliği yapılan birçok meyve türünün gen merkezi olan Anadolu, aynı zamanda diğer birçok meyve türünün binlerce yıldır bu topraklarda yetiştiriliyor olmasından dolayı, meyve tür ve çeşidi bakımından da oldukça zengin durumdadır. (Yarılgaç ve Yıldız, 2001) Birçok meyve türünün anavatanı olan veya anavatanları arasında yer alan ülkemiz, elmanın da anavatanları arasında gösterilmektedir (Ülkümen, 1938; Özbek, 1978).

Dünya üzerinde sekiz ayrı gen merkezi belirlenmiştir. Bu gen merkezlerinden Çin, Orta Asya ve Yakın Doğu elmanın gen merkezi olarak gösterilmektedir. Bu gen merkezlerine, değişik tür ve çeşitlerin yayılma alanını teşkil eden Kuzey Amerika'yı da eklemek mümkündür. Elmanın dünya üzerinde dört farklı anavatan bölgesi bulunmaktadır (Özbek, 1978).

Günümüzde elma kültürü, kuzey ve güney yarım kürenin ılıman iklime sahip hemen hemen bütün bölgelerine yayılmıştır. Asya kıtasının önemli bir kısmının, elmanın bazı türlerine gen merkezi olması ve buralarda çeşitli tür, alt tür ve formlarının bulunması, elma yetiştiriciliğinin bu kıtada yayılmasında etkili olmuştur (Özçağırın ve ark., 2004).

Avrupa kıtasında elmanın yayılma alanı, Kuzey İskandinav yarım adasının güney kısımlarına kadar uzanmaktadır. Danimarka'da 58., İsveç'te ise 60. kuzey enlem derecesinde elma, ekonomik anlamda yetiştirilmektedir. Buna karşılık Avrupa'nın güneyinde 35. enlem derecesine kadar inmektedir. Elma bu enlem derecesinin altında, ancak yüksek yerlerde yetiştirilmektedir (Özçağırın ve ark., 2004).

Afrika'da kuzeyde Fas'ta, güneyde Güney Afrika Cumhuriyeti'nde elma önem kazanmıştır. Kuzey ve Güney Afrika, Orta Amerika'nın yüksek kısımları, Yeni Zelanda ve Avustralya önemli elma üretim merkezleri haline gelmiştir (Özçağırın ve ark., 2004).

Türkiye’de Kuzey Anadolu ile İç Anadolu arasındaki geçit bölgede yer alan Kocaeli, Kastamonu, Amasya, Tokat; Güney Anadolu ile İç Anadolu Bölgesi arasındaki geçit bölgede yer alan Isparta, Burdur, Denizli; Marmara Bölgesinde yer alan Bursa, Balıkesir ve Çanakkale; kurak iklime sahip İç Anadolu Bölgesinde bulunan Karaman, Niğde, Nevşehir, Konya Ereğlisi’nin dere, ırmak ve göl kenarlarında ve vadilerde özel iklim koşulları altında, kültürel önlemlerin yardımı ile elma yetiştiriciliği yapılmaktadır (Özçağırın ve ark., 2004).

Dünyada başlıca elma üretimi yapılan ülkeler arasında olan ülkemiz, 2012 yılında 2.888.985 ton elma üretmiştir. Son yıllardaki üretim verileri dikkate alındığında, üretimde artış olduğu görülmektedir. Nitekim 2012 yılında elma üretimimiz, bir önceki yıla göre % 7.8 artış göstermiştir. Toplam elma üretiminin % 46’sı Starking, % 27’si Golden, % 8’i Amasya ve % 4’ü Granny Smith’ten oluşmaktadır (Anonymous, 2012).

Elma, ılıman, özellikle soğuk ılıman iklim bitkisidir. Genellikle dünyada 30°-50° enlemlerde yetişmektedir. Türkiye’de Ege Bölgesi’nde 500 metrede, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nin sıcak ve kurak yerlerindeki 800 metreden daha yukarı yerlerde yetişmektedir (Anonim, 2004a).

Elma, yurdumuzda İç Anadolu’nun nehir vadilerinde, Gümüşhane, Tokat, Amasya, Kastamonu illeri ile Artvin’in dağlık kesimleri, Ege Bölgesi’nin 500 m. yüksekliğindeki yerlerinde; Akdeniz’de Korkuteli, Elmalı Yaylası ve Göller Yöresi ile Karaman, Ereğli ve Niğde’de yetiştiriciliği yapılmaktadır. (Küden, 2004)

Yüksek ışık yoğunluğu elmada çok iyi renk oluşumunu sağlar. Elma ağacı düşük sıcaklıkların olduğu sert kışlara dayanıklıdır. Kış dinlenmesi sırasında odun kısımları - 40 °C’ye; açmış çiçekler -2.2°C ile -2.3°C’ye; küçük meyveler ise -1.1°C ile -2.2°C’ye dayanırlar. Elma, kış dinlenmesine en çok gereksinim duyan meyve türüdür. Yapılan denemelerde elmanın soğuklama ihtiyacını karşılayabilmesi için 7.2 °C’nin altında, çeşide göre 2322-3648 saat kalması gerekmektedir. 0 °C’nin altında 1081-2094 saat soğuklamaya ihtiyacı vardır. Yeterli soğuklama olmadığında ise çiçeklerin bir kısmı ölür. Geriye kalan çiçeklerin açılması, hem geç hem de düzensiz olur. Böylece geç açan

çiçekler dölleme yetersizliği nedeni ile dökölür. Soğuklama ihtiyacını karşılayamamış elma ağaçlarında yaprak gözleri sürmez ve ağaç çıplak kalır. Elma yüksek yaz sıcaklığından da hoşlanmaz. Sıcaklık 40°C'yi aştığında büyüme durur, daha yüksek sıcaklıklarda ise çeşitli zararlanmalar görülür. Elma genellikle birçok toprak tipinde iyi yetişir. Toprak derinliği 2 metre veya daha fazla olmalıdır. İdeali, pH 6.0-6.5 olan içerisinde normal kireç ve yeteri kadar humus ve nemi bulunan tınlı, tınlı-kumlu veya kumlu-tınlı geçirgen topraklardır (Anonim, 2004a).

Geniş bir meyvecilik kültürüne sahip ülkemizde, yürütölen pomolojik çalışmalar sayesinde çeşitlerin değeri ortaya çıkarılmaktadır. Ülkemizde yetiştirilen çeşitlerin tamamı pomolojik yönden incelenememiş, bu nedenle yerel çeşitlerin değeri ortaya konamamıştır (Akça ve Şen, 1990a).

Bu çalışmamızda, 37° 46' 20" - 38 ° 04' 31" ile 38° 43' 05" - 38° 58' 28" içerisinde yer alan, derin bir vadinin içerisinde yerleşmiş ve birçok ılıman iklim meyve türünün yetiştiriciliğinin yapıldığı Gürün'de uzun yıllardır yetiştiriciliği yapılan yerel elma çeşitlerinin bazı fenolojik ve pomolojik özelliklerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Diğer yandan, meyvecilik kültürü çok eski olan Gürün'de bulunan yerel meyve çeşitleri, hızlı bir şekilde kaybolmaktadır. Eski bahçelerde kaybolmaya yüz tutmuş olan çeşitleri tespit etmek, bunları deneme materyali olarak kullanmak ve genetik kaynak olarak korumak da diğer amacımızdır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Ülkümen (1938), Malatya’da yetişen elma, armut ve kayısı çeşitlerinin pomolojik özelliklerini kalitatif ve kantitatif olarak belirlemeye çalışan ilk araştırmacıdır. Değişik yörelerdeki elmalar üzerinde yapılan çalışmalarda, aynı çeşidin farklı yörelerde farklı özellikler gösterdiği, değişik isimlerle tanınan çeşitlerin olduğunu saptamıştır.

Edizer ve Güneş (1997), Tokat yöresinde yerel elma ve armut çeşitleri üzerinde yapmış oldukları araştırmada; 4 elma çeşidi (Yer Elması, Yağlı Kızıl, Tavar ve Elifli) ile 9 armut çeşidini (Bıldırcın Budu, Boynu Eğri, Laleli, Tuzsuz, Limon Armudu, Güzbeyi, İmam Armudu, Gürgürep ve Balbardağı) incelemişlerdir. İncelenen elma çeşitlerinin meyve ağırlıkları $71,05 \pm 9,52$ g (Yağlı Kızıl) ile $218,16 \pm 16,38$ g (Tavar); meyve eni $56,60 \pm 2,71$ mm (Yağlı Kızıl) ile $86,30 \pm 1,55$ mm (Tavar); meyve boyu $45,36 \pm 3,45$ mm (Yağlı Kızıl) ile $72,13 \pm 3,56$ mm (Tavar) arasında bulunmuştur. Çeşitlerin suda çözünabilir kuru madde miktarları ise $\%10,10 \pm 0,82$ (Yağlı Kızıl) ile $\%12,80 \pm 0,62$ (Elifli) arasında belirlenmiştir. İncelenen armut çeşitlerinin meyve ağırlıkları $54,05 \pm 7,74$ g (Bıldırcın Budu) ile $197,94 \pm 21,51$ g (Gürgürep); meyve eni $46,25 \pm 1,67$ mm (Bıldırcın Budu) ile $72,19 \pm 3,79$ mm (Gürgürep); meyve boyu $45,52 \pm 2,84$ mm (Lalei) ile $92,32 \pm 5,02$ mm (Gürgürep) arasında bulunmuştur. Çeşitlerin SÇKM miktarları ise $\%10,88 \pm 0,68$ (Laleli) ile $\%15,44 \pm 0,79$ (Balbardağı) arasında belirlenmiştir.

Özkan ve Celep (1995), Tokat ilinde yerel elma çeşitleri üzerine yaptıkları araştırmada mahalli Tavar, Alyanak I, Alyanak II, Arapkızı, Gelin elması, Yağlıkızıl, Ekşi elma çeşitlerini incelemişlerdir. Çeşitlerde meyve ağırlığını 89,26 g ile 255,67 g arasında, SÇKM miktarını $\%10,30$ ile $\%14,68$ arasında ve pH’ı 2,92 ile 3,38 arasında tesbit etmişlerdir. Meyve iriliği, kabuk rengi, meyve eti sertliği, pH ve meyve etinin tadı dikkate alındığında Alyanak II ve Yağlıkızıl ekonomik olarak yetiştiriciliği önerilebilecek çeşitler olarak değerlendirilirken, Arapkızı ise ümitvar bir çeşit olarak görülmüştür.

Oğuz ve Aşkın (1993), Erciş'te yetiştirilen mahalli elma çeşitlerinin özelliklerini incelemek üzere yaptıkları araştırmada pomolojik özelliklerden, meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu, şekil indeksi, SÇKM miktarı, pH, % asitlik ve meyve eti sertliğini saptamaya çalışmışlardır. Çalışmalarında, Askeroğlu, Daldabir, Malkoçoğlu, Pamuk elması (Pamuk I, Pamuk II, Pamuk III, Pamuk IV, Pamuk V), Sağınık, Turş, Edremit (Edremit I, Edremit II, Edremit III, Edremit VI), Kaburga, Erciş (Erciş I, Erciş II, Erciş III, Erciş IV, Erciş V, Erciş VI), Hara elması (Hara I, Hara II, Hara III) elma çeşitlerini incelemiştir. Ortalama meyve ağırlığını 36,55-145,54 g, SÇKM miktarını %10,00-15,63, asitliği ise %0,095-1,387 oranları arasında bulmuşlardır. Meyve ağırlığı en fazla olan Erciş II, meyve çapı, meyve boyu en uzun olan Erciş II, şekil indeksi en yüksek olan Hara III, SÇKM miktarı en fazla olan Malkoçoğlu, pH'ı en düşük Askeroğlu, % asitliği en fazla olan Pamuk III, meyve eti de en sert olarak da Daldabir'i tesbit etmişlerdir. Meyve ve diğer özellikler dikkate alındığında, Askeroğlu, Daldabir, Malkoçoğlu, Pamuk V, Turş, Kaburga, Edremit II, Erciş II ve Hara I çeşitlerinin ekonomik olarak yetiştirilmesi tavsiye edilmiştir.

Akça ve Şen (1990a), Van ve çevresindeki mahalli elma çeşitleri üzerinde yaptıkları bir araştırmada şekil indeksi, SÇKM miktarı, pH, meyve eti sertliği ve meyve yoğunluğu konularını incelemiştir. Araştırma çeşitlerinde ortalama meyve ağırlığını Kırmızı elmasında 68,90 g, Bey elmasında 110,00 g, Aslik elmasında 76,92 g, Daldabir elmasında 265,00 g, Musaturş elmasında 65,19 g, Alyanak elmasında 185,65 g, Cebegirmez elmasında 163,74 g, Yeşilhac elmasında 205,45 g, Baharturş elmasında 84,60 g, Balali elmasında 116,70 g, Tekerlek elmasında 87,91 g, Kırmızıhac elmasında 156,23 g ve Starking elmasında 145,32 g olarak tesbit etmişlerdir. SÇKM miktarını ise Kırmızı'da %9,00; Bey'de %8,50; Aslik'te %10,68; Daldabir'de %10,28; Musaturş'ta %9,50; Alyanak'ta %13,75; Cebegirmez'de %14,45; Yeşilhac'de %13,50; Baharturş'ta %11,85, Balali'de %13,80; Tekerlek'te %9,68; Kırmızıhac'de %14,80 ve Starking'de %15,68 olarak tespit etmişlerdir.

Akçay ve Hamarat (1997), Konya yöresinde yetiştirilen Altınçekirdek elmasının özelliklerini incelemek üzere yapmış oldukları araştırmada, aynı yılın vegetasyon döneminde, Bozkır ilçesinde bir üretici bahçesindeki çöğür anaç üzerine aşılı on beş yaşındaki Altınçekirdek elma çeşidi ağaçları üzerinde yürütülmüştür. Yapılan gözlem ve ölçümler sonucunda çeşidin büyüme özelliği, yaprak, çiçek tozu çimlenme oranları, meyve tutumları ve bazı meyve özellikleri belirleyerek tozlayıcıları tespit etmişlerdir. Çeşidin çiçek tozu çimlendirme denemeleri sonucunda en yüksek çimlenme %15 sakkaroz + % 1 agar ortamından elde etmişlerdir (%27,26-37,21). Tozlanma denemeleri sonucunda da Altınçekirdek elma çeşidi için Starking Delicious ve Golden Delicious çeşitlerinin tozlayıcı olarak kullanılabileceği sonucuna varmışlardır.

Şen ve ark., (1992), Ahlat'ta önemli mahalli elma çeşitleri üzerinde yaptıkları çalışmada; ortalama meyve ağırlığı Yazlık Ekşi Elma'da 33,25 g, Pembe Elma'da 34,13 g, Güzlük Elma'da 87,80 g, Pamuk Elma I'de 50,90 g, Pamuk Elma VI'da 45,80 g, Pamuk Elma XI'de 66,70 g, Kışlık Tatlı Elma'da 76,06 g, Kışlık Ekşi Elma V'de 23,95 g, kışlık Ekşi Elma VII'de 44,80 g ve Kışlık Ekşi Elma X'da 165,50 g olarak tesbit edilmiştir. SÇKM miktarı (%olarak) Yazlık Ekşi Elma'da 11,33; Pembe Elma'da 14,66; Güzlük Elma'da 12,70; Pamuk Elma I'de 14,70; Pamuk Elma VI'da 12,10; Pamuk Elma XI'de 12,70; Kışlık Tatlı Elma'da 13,64; Kışlık Ekşi Elma V'de 9,23; Kışlık Ekşi Elma VII'de 11,00 ve Kışlık Ekşi Elma X'da 11,52 olarak belirlenmiştir. Yapılan analizler sonunda meyve suyunda pH 3,89 (Kışlık Ekşi Elma V) ile 5,44 (Pamuk Elma XI) arasında ve malik asit cinsinden titre edilebilir toplam asitlik 0,19 g/lt (Pembe Elma) ile 0,90 g/lt (Kışlık Ekşi Elma V) arasında tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, yerli çeşitlerin standart çeşitlerle karşılaştırıldığında düşük kaliteli oldukları saptanmıştır. İncelenen çeşitlerden Kışlık Tatlı Elma ve Kışlık Ekşi Elma en iyi niteliklere sahip çeşitler olarak belirlenmiştir.

Kaya (2000), Van ili Gevaş ilçesinde yetiştirilen mahalli elma çeşitleri üzerinde yaptıkları incelemelerde çok sayıda çöğür orijinli elma tipleri belirlemiş ve bunlar arasında ümitvar olanları seçmişlerdir. Araştırma sonunda yazlık elmalardan Aslı-5, güzlük ve kışlık elmalardan ise Aslı-6, Hacı-11, Ekşi, Aslı-7, Şahin-1, Hacı-10, Hızarlı-2, Alabahşi-1 ve Sevazer elma tiplerinin diğer tiplerden daha üstün olduklarını belirlemişlerdir.

Tekintaş ve ark., (1999), Van'da yetiştirilen önemli mahalli elma çeşitlerinin çöğür anaçlar üzerindeki gelişme durumlarının incelendiği çalışma, Turş, Bey, Yerli I, Yerli II ve Cebegirmez çeşitleri üzerinde yürütülmüştür. Aşılı fidanların, killi-tınlı toprakta ve doğal koşullar altında, sürgün uzunluk ve çapları takip edilmiştir. Araştırma sonucunda, Turş, Bey, Yerli I, Yerli II ve Cebegirmez çeşitlerinde sürgün boyları, sırasıyla, 60 cm, 83 cm, 79 cm, 59 cm, 84 cm; sürgün çapları, sırasıyla, 11,03 mm, 10,79 mm, 12,69 mm, 9,51 mm, 12,04 mm olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca fidan gelişimleri yönünden çeşitler arasında istatistiki açıdan önemli farklılıklar bulunmuştur.

Pırlak ve ark., (1997), Erzurum ilinin Tortum ve Uzundere ilçelerinde yetişen yazlık elma tiplerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine yapmış oldukları çalışmanın ilk yılında kaliteli ve verimli olarak görülen 62 yazlık elma tipi işaretlenmiştir. Bu tipler üzerinde yapılan incelemelerden sonra tartılı derecelendirme yöntemine göre 600 ve üzerinde puan alan 16 tip seçilmiştir. İncelenen tiplerin büyük bir kısmında mutlak periyodisite görüldüğü için 1995 yılında meyve alınamamış, 1996 yılında 1994 yılında seçilen 16 tip üzerinde incelemelere devam edilmiştir. Bu yılda yapılan tartılı derecelendirme sonucunda 650 ve üzerinde puan alan 10 tip yetiştirmeye değer tipler olarak bulunmuştur. Araştırma sonucu, seçilen 10 yazlık elma tipinde meyve ağırlığı 49,55-152,27 g; SÇKM miktarı %10,3-13,8; C vitamini 4,88-7,44 mg/100 g; malik asit cinsinden toplam asit miktarı 0,19-1,43 g/100 ml; toplam şeker %9,33-13,27 ve indirgen şeker miktarı da %6,31-11,94 arasında bulunmuştur.

Gerçekcioğlu ve Polat (1998), Tokat koşullarında farklı gelişme kuvvetlerine sahip anaçlar üzerine aşılanmış elma çeşitleri üzerinde yapılan çalışma, 1995-1996 yıllarında Tokat Meyvecilik Üretim İstasyonunda 4 farklı anaç (MM111, Çöğür, M9, MM106) üzerinde yetiştirilmiş olan Granny Smith, Amasya, Golden Delicious, Starking Delicious çeşitlerinde yürütülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre çeşitlerde tam çiçeklenme 5-29 Nisan tarihleri arasında gerçekleşmiş, meyveler 5 Eylül ve 19 Eylül tarihlerinde hasat edilmiştir. Ortalama meyve ağırlıkları GS/MM106 kombinasyonunda 213,89 g, A/MM111 kombinasyonunda 167,55 g, GD/MM106 kombinasyonunda 190,17 g ve S/M9 kombinasyonunda 190,56 g olarak bulunmuştur. En iri meyveleri GS/MM106 kombinasyonunun (80,59mm) verdiği, bütün kombinasyonlarda en yüksek SÇKM değerinin Golden Delicious çeşidinde (Ortalama % 13,92) olduğu tesbit edilmiştir.

Djouvinov (2003a), *Venturia inaequalis* hastalığına karşı dirençli 22 elma çeşidinin fenolojik karakterlerini incelemek amacıyla 1994-98 yılları arasında Bulgaristan'da yürütmüş olduğu çalışmada Golden Delicious çeşidini kontrol olarak kullanmıştır. İnceleme sonunda, çiçeklenmenin, hava nisbi nemi % 60,4-63,6 arasında ve sıcaklığın 14,6-15,7 °C arasında olduğu durumda Nisan ayı ortasından itibaren 11,2-14,2 gün sürdüğü belirlenmiştir. Çiçeklenme süresi ve çiçeklenme vegetasyonundaki periyodun süresi ile toplam sıcaklık arasında yüksek bir korelasyon gözlenmiştir.

Djouvinov (2003b)'nin yaptığı diğer bir çalışmada, meyve olgunlaşmasının Coop 12 çeşidinde Temmuz ortasında, Filorina çeşidinde ise 10 Eylül'den sonra olduğu; tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısının ise 20,3-21,1 °C arasında Coop 12 için 87,8 ve Florina için 155,8 gün olduğu gözlenmiştir. Çeşitlerin vegetasyon süresi 271,4 gün sürmüş ve toplam sıcaklık isteği 4425,2 °C olarak 26 Kasım'da sonlanmıştır.

Güneş ve Aşkın (1993), bazı elma ve armut çeşitlerinde kimyasal seyreltmenin seyreltme oranı, meyve kalitesi ve meyvelerin bazı pomolojik özellikleri üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, Misket elması, Williams, Coscia ve Limon armudu incelenmiştir. Kimyasal seyreltme tam çiçeklenmeden 14 gün sonra ethephonun 100, 200 ve 300 ppm'lik konsantrasyonlarıyla, elle seyreltme Haziran dökümünden sonra her huzmede bir meyve kalacak şekilde uygulanmıştır. Sonuçlar, Williams armut çeşidinde meyve seyreltmesini artırırken diğer çeşitlerde önemli olmadığını göstermiştir. I. Kalite meyve oranı ile çeşitlerin meyvelerinin bazı özellikleri üzerinde elle seyreltme ve 300 ppm'lik konsantrasyonlar en iyi sonucu vermiştir. Limon armut çeşidinde incelenen özellikler yönünden bütün uygulamalar etkisiz kalmıştır.

Güleryüz ve Ülkümen (1972), Erzincan'daki bazı önemli elma ve armut çeşitlerinde yapılan çalışmada, çiçeklenme başlangıcı, azami çiçeklenme ve taç yapraklarının döküm zamanları tesbit edilmiştir. Çeşitler arasında çiçeklenme zamanı, taç yapraklarının yapısı ve çanak yapraklarının duruş ve tüylülük durumları değişiklik göstermiştir. Yazlık çeşitlerin çiçeklenmeden, ağaç olumuna 94-109 günde, kışlık çeşitlerin 143-165 günde, güzlük çeşitlerin ise 124-136 günde geldiğini tesbit etmiştir. Olgun meyvelerin yeme olumunda ihtiva ettikleri SÇKM miktarı araştırmanın birinci yılında %13,18- %18,00; ikinci yılında ise %12,33- %16,80 arasında değişiklik göstermiştir.

Güleryüz ve Ercişli (1997), Kağızman ilçesinde yetiştirilen mahalli armut çeşitleri üzerinde yapmış oldukları pomolojik araştırmada, ilçede yetiştirilen Yunus Kırmızı, Hissebaşı, Bozdoğan, Güz Kırmızısı, Malaça ve Ahmet Halfe armut çeşitleri incelenmiştir. Araştırmada incelenen armut çeşitlerinin ortalama meyve ağırlıkları 71,46 g (Kırmızı)- 151,86 g (Güz Kırmızısı); meyve eti sertliği (kg/cm^2) 1,40 (Kırmızı)- 3,17 (Hissebaşı); SÇKM içerikleri %12,40 (Güz Kırmızısı)- %15,60 (Yunus); toplam asitlik %0,416 (Yunus)- %1,280 (Malaça) ve pH 5,16 (Yunus)- 4,28 (Malaça) arasında tespit edilmiştir. Diğer yandan, yapılan arazi gözlemlerinde, araştırmada incelenen armut çeşitlerinde ateş yanıklığına en dayanıklı olan Güz Kırmızısı, en hassas olanı ise Hissebaşı olarak belirlenmiştir.

Ulaşoğlu ve Edizer (2000), Tokat'ta bazı yerli armut çeşitlerini incelemek amacıyla yapmış oldukları çalışma, 1999 yılı Mart - Kasım aylarında Tokat'ta yürütülmüştür. Denemede 11 yerli armut eşidi: Lalei, Tuzsuz, Balbardağı, Bıldırcınbudu, Boynueğri, İmamarmudu, Gzbeyi, Gürgürep, Limon, Gksulu ve Malatya ele alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; bütün çeşitlerde tam çiçeklenme 05.04.1999 - 13.04.1999 ve meyve hasadı 25.07.1999 – 15.09.1999 tarihleri arasında yapılmıştır. Ortalama meyve ağırlıkları; Lalei eşidinde 104,64 g, Tuzsuz eşidinde 64,78 g, Balbardağı eşidinde 115,51 g, Bıldırcınbudu eşidinde 63,00 g, Boynueğri eşidinde 114,67 g, İmamarmudu eşidinde 139,22 g, Gzbeyi eşidinde 117,48 g, Gürgürep eşidinde 101,01 g, Limon armudu çeşidinde 128,80 g, Gksulu eşidinde 155,90 g ve Malatya eşidinde 161,49 g, olarak tesbit edilmiştir. Meyvelerde SÇKM içeriği bakımından Gürgürep eşidinin (%15,77), titre edilebilir asit içeriği bakımından Gksulu çeşidini (%6,10), pH içeriği açsından ise Malatya eşidinin (5,02) en yüksek değere sahip olduğu tespit edilmiştir.

nal ve ark., (1997), Ege bölgesinde bazı armut çeşitlerinde yaptıkları alışma, İzmir, Aydın, Denizli, Manisa, Balıkesir ve Çanakkale illerinde yürütülmüştür. Bu illerdeki armut yetiştiriciliğinin çok azının kapama bahçe şeklinde olduğu, çoğunluğunun ise bağ-bahçe ve tarla ilerinde dağınık halde, genellikle kendiliğinden çıkmış ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) zerine aşılanmış olarak yetiştirildiği tesbit edilmiştir. Bölgedeki çeşitlerin çoğu yazlık çeşitler olup bu çeşitlerde olgunlaşma haziran ayının sonlarında başlamakta ve bütün mevsim boyunca devam etmektedir. Bunun yanında eylül, ekim ve kasım aylarında da olgunlaşan 70'e yakın çeşit tespit edilmiştir. Yapılan analizlerde çeşitlerinin çoğunun fazla miktarda taç hücreleri içerdiği belirlenmiştir.

Aşkın ve Oğuz (1995), Erciş'te yetiştirilen ümitvar Mellaki armut tiplerinde yaptıkları araştırmada, ile merkezinde yoğunlaşmış bulunan armut populasyonu içerisinden birbirinden farklı meyve özelliklerine sahip 8 tip Mellaki armudu değerlendirmeye alınmıştır. Bu tiplerin ortalama meyve ağırlığı 120,52- 259,29 g, SÇKM % 12-16, pH 5,3-3,6 ve titre edilebilir asitlik 2,5-9,6 arasında tespit edilmiştir. Tipler 3-15 Mayıs tarihlerinde çiçeklenmiş ve 15-30 Kasım tarihleri arasında hasat olumuna gelmiştir.

Şen ve ark., (1992), Van ve çevresinden Mellaki ve Ankara armut çeşitlerinin bazı özelliklerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, Mellaki armudundan 10, Ankara armudundan da 5 tip seçilmiştir. Ortalama meyve ağırlığı Mellaki armutlarında 190,40 g (Mellaki VI) ile 355,76 g (Mellaki I), Ankara armutlarında 179,76 g (Ankara V) ile 281,10 (Ankara IV) arasında; ŞÇKM miktarları Mellaki armutlarında %11,48 (Mellaki I) ile %16,27 (Mellaki IX), Ankara armutlarında %14,77 (Ankara II) ile %15,53 (Ankara III ve V) arasında olmuştur. Çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayıları Mellaki armutlarında 143 ile 154 gün, Ankara armutlarında 163 ile 181 gün arasında değişmiştir.

Şen ve ark., (1993), Tirebolu (Harkköyü)'da önemli mahalli ayva çeşitleri üzerinde yürüttükleri çalışmada morfolojik ve pomolojik özellikleri incelemişlerdir. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlıklarını minimum ve maksimum olarak 180,00 g ile 338,25 g; suda çözünebilir kuru madde miktarı % 12,17 ile % 16,13; meyve pH'sı 3,06 ile 3,30; titre edilebilir asitlik 0,81 g/L ile 1,29 g/L ve meyve eti sertliği 1,40 kg/cm² ile 10,67 kg/cm² arasında değişmiştir. Üzerinde çalıştıkları 18 tipin 3'ü armut biçimli, diğerleri elma biçimli ayvalar grubuna girmiştir.

Tekintaş ve ark., (1991), Van İli ve yöresinde yetiştirilen mahalli ayva çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, yörede yaygın olarak bulunan Memeli, Katırburnu ve Van Yerlisi isimli ayva çeşitlerini ele almışlardır. İncelenen çeşitler fenolojik karakterler bakımından benzer özellikler göstermiştir. Tomurcukların kabarma tarihi Mayıs ayı başında, çiçeklenme ise Mayıs ayı sonunda gerçekleşmiştir. Tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı 131-147 gün arasında değişmiştir. Hasat tarihi en erken Van Yerlisi çeşidinde, en geç Katırburnu çeşidinde gözlenmiştir. Çeşitler; küçük meyveli, çözünebilir kuru madde miktarı yüksek, hem sofralık hem de reçelik olarak değerlendirilebilecek nitelikte bulunmuştur.

Yarılg   ve Yıldız, (2001), Bitlis İli Adilcevaz İlçesinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, yörede yaygın olarak bulunan 15 mahalli armut çeşidini ele almışlardır. (Mellaki I, Mellaki II, Mellaki III, Turş I, Turş II, Amasya I, Amasya II, Sarı Armut, Tavşan Başı, şeker Armudu, Kar ın, Sert Armut, Küçük Armut ve Kışlık Küçük Armut) İncelenen çeşitlerde meyve ağırlığı 368,02 gr (Mellaki II) – 89,73 gr (Kışlık Küçük Armut); meyve boyu 9,50 cm (Mellaki II) – 5,22 cm (Kışlık Küçük Armut), meyve çapı 9 cm (Mellaki II) – 5,74 cm (Kışlık Küçük Armut), meyve eti sertliğı 12,05 lb (Kışlık Küçük Armut) – 3,81 lb (Kum Armudu), SÇKM % 17 (Kar ın) – % 9,80 (Tavşan Başı) Titre Edilebilir Asitlik % 0,240 (Sarı Armut) – % 2,451 (Turş I) arasında bulunmuştur. İncelenen  eşitlerden Mellaki I, Mellaki II ve Mellaki III' n yüksek meyve ve kalitelerinden dolayı standart çeşitler arasında yer almasının yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.

Kazankaya ve ark (2009), Adilcevaz yöresinde doğıal olarak yetişen ve ümitvar olarak belirlenen mahalli elma çeşitlerinin pomolojik, fenolojik ve morfolojik özelliklerinin tanımlanması amacıyla yürüttükleri araştırmada Pamuk Elması, Van Elması, Ekşi Elma, Karçıkan Elması ve Söğüt Elması olarak adlandırılan genotiplerin meyve ağırlığı, meyve hacmi, meyve çapı, meyve yoğıunluğı, meyve boyutları, meyve sap uzunluğı, meyve sap çukuru genişliğı, meyve sap çukur derinliğı,  i ek çukuru genişliğı, meyve eti sertliğı, meyve kabuğı rengi, meyve eti rengi, kabuk kalınlığı, gelişme kuvveti, ta  yüksekliğı, ta  genişliğı, yaşı, verim durumu, tomurcuk patlama tarihi, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu ve hasat tarihlerini saptamışlardır.

Özrenk ve ark. (2010),  atak (Van) ve Tatvan (Bitlis) bölgelerinde yetiştirilen yerel elma çeşitlerinden  atak yöresinde Sevi Birhoi, Sevi Heko,  itanyan Balalı, Bahar Turş, Mayhoş Yazlık Elma, Seva Spi, Seva Sor; Tatvan yöresinde Seva şirin, Seva  alı, Seva Altemit, Seva Tahğıla, Seva Payizi, Ekşi Pamuk Elma, Tatlı Pamuk Elma ve Acı Elma  eşitlerinin meyve özellikleri belirlemişlerdir. İncelenen yerel elma çeşitlerin meyve ağırlıkları 139.3-20.9 g, meyve eti sertlikleri 6.2-3.9 kg/cm , titre edilebilir asitlik miktarları % 4.0-2.2, suda çözünür kuru madde miktarları % 15.4-10.0 ve pH oranlarının % 4.6-3.4 değıerleri arasında olduğı tespit edilmiştir.

Çorumlu (2010), Çorum ili İskilip İlçesinde yetiştirilen 32 mahalli elma çeşidinin (Tergöynek, Yapraklı, Sandık, Afun, Tencere, Tütüncü, Kış Afunu, Uğurlu, Şeker, Kadeis-1, Kadeis-2, Çukur, Kazan, Kasımcı, Gök, Karabaldır, Garip, Kabamüslüme-1, Kabamüslüme-2, Mor-1, Mor-2, Tatlı Tengerlek, Sinep, Karamüslüme, Çiğit, Kılıç, Yivlik Misket, Misket-1, Misket-2, Misket-3, Misket-4, Misket-5), fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi ve çeşitlerin genetik kaynak olarak korunması amacıyla yürüttüğü araştırma sonucunda çeşitlerde tam çiçeklenme 13-30 Nisan tarihleri arasında, meyvelerin olgunlaşması 10 Temmuz-30 Ekim tarihleri arasında olmuştur. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlıkları 49.62 g (Yapraklı)-304.41 g (Tencere); Suda Çözünabilir Kuru Madde Miktarı %9.3 (Kadeis-1)- %16.65 (Uğurlu) ile titre edilebilir asitlik ise 1.34 g/l (Kasımcı)- 8.62 g/l (Tergöynek) arasında saptanmıştır.

Yonar (2008), Van Gölü havzasında yer alan Adilcevaz, Ercis ve Muradiye yörelerinde doğal olarak yetişen mahalli elmaların pomolojik, morfolojik ve fenolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada, yörede çok sayıda çöğür orijinli elma genotipi belirlemiş ve bunların arasından ümitvar olanları seçmiştir. Araştırma sonunda yazlık elmalardan Pamuk-II, Van-IV, Eksi Van-III; güzlük ve kışlık elmalar sınıfına giren Karçıkan-II, Eksi-V, Arapkızı-II, Arapkızı-III, Kızıl Elma, Sarıkız-I, Sarıkız-II elma genotipleri ümitvar olarak belirlenmiştir.

Gürel (2010), Ordu Merkez İlçede çok uzun yıllardır yetiştiriciliği yapılan ve sevilerek tüketilen elma genotiplerinin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri belirlediği çalışmada, 44 elma genotipinden örnek alarak pomolojik özellikler ortaya koymuştur. İncelenen genotiplerin meyve ağırlığı 89,51 g (52-44) ile 278,76 g (52-11), meyve eni 55,79 mm (52 -29) ile 91,87 mm (52-15), meyve boyu 47,43 mm (52-34) ile 81,09 mm (52-11) arasında kaydedilmiştir. Genotiplerde tam çiçeklenme 23 Nisan-06 Mayıs, meyvelerin olgunlaşması 25 Eylül - 15 Ekim tarihleri arasında olmuştur. Tiplerin suda çözünabilir kuru madde miktarı % 8,75 (52-20) ile %13,85 (52-04), pH 3,60 (52-21) ile 4,82 (52-36), titre edilebilir asitlik ise % 0,478 (52-32) ile % 0,929 (52-11) arasında saptanmıştır.

İslam ve ark. (2009), Trabzon İli Yomra İlçesi ekolojisinde yetişen Yomra elması tipleri üzerinde yürüttükleri araştırmada. Toplam 54 tipin pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. Tiplerin meyve ağırlığı, meyve eni ve meyve boyu değerleri sırasıyla 91,77g, 63,07 mm ve 52,25 mm, meyve eti sertliği ve SÇKM değerleri ise sırasıyla 8,25 kg/cm² ve 13,65 brix bulunmuştur. Ortalama tohum sayısı 0,39 olup tiplerin partenokarpiye meyilli olduğu saptanmıştır. Meyve renginin güneşlenme ile arttığı ve yeşil üzerine bordo-kırmızı renk oluştuğu gözlenmiştir. Araştırma sonucunda iyi tiplere işaret edilmiştir.

Kaya (2008), Van Merkez, Edremit ve Gevaş ilçelerinde elma çeşit potansiyeli araştırmış, incelenen 137 elma genotipi içerisinde farklı yönleriyle üstün ve ümitvar olarak belirlenen 48 elma genotipi ayrıntılı olarak tanıtmıştır. Ümitvar olarak seçilen 48 elma genotipinde; ortalama meyve çapı 47.26-96.56 mm, ortalama meyve ağırlığı 58.00-310.99 g, meyve eti sertliği 30.97-8.99 lb aralığında saptanmıştır. Ümitvar genotiplerde suda çözünabilir kuru madde oranı % 9.55-14.40, titre edilebilir asit oranı % 0.12-3.58 ve pH 4.55-3.16 değerleri arasında belirlenmiştir. Bu değerler tüm genotiplerde sırayla; 46.00-96.56 mm, 43.04-310.99 g, 5.65-30.97 lb, % 9.00-17.00 olarak tespit edilmiştir. Araştırmada; 11 elma genotipinde periyodisite görülmemiş, 19 elma genotipinde kısmen periyodisite görülmüş ve geriye kalanlar periyodisiteye eğilimli bulunmuştur. Ayrıca, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısının 90-158 arasında olduğu görülmüştür.

Kazankaya ve ark. (2009), Van Gölü havzasında yer alan Erciş ve Muradiye yörelerinde yetişen mahalli elma çeşitlerinden Pamuk, Van, Ekşi, Arapkızı, Kızıl ve Sarıkız olarak adlandırılan mahalli çeşitlerin meyve ağırlığı, meyve hacmi, meyve çapı, meyve yoğunluğu, meyve eni, meyve boyu, meyve sap uzunluğu, meyve sap çukuru genişliği, meyve sap çukur derinliği, çiçek çukuru genişliği, meyve eti sertliği, meyve kabuğu rengi, meyve eti rengi, kabuk kalınlığı, gelişme durumu, taç yüksekliği, taç genişliği, ağaç yaşı, verim durumu, tomurcuk patlama tarihi, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu ve hasat tarihleri gibi çeşitli fenolojik, morfolojik ve pomolojik özelliklerini incelemişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Sivas İli Gürün İlçesinde bulunan yerel elma çeşitlerinden olan Şah, Hünkar, Ayvaniye, Sarı Sultan, Kara Kız çeşitleri, tezin materyalini oluşturmuştur. Bunlardan Hünkar ve Ayvaniye, Ören Mevkiinde Sadettin Gamsız'a ait bahçede; Şah ve Sarı Sultan, Şuğul Mahallesiinde Halil Demirci'ye ait bahçede; Kara Kız ise yine Ören Mevkiinde Cemal Toptaş'a ait bahçede bulunmaktadır.

Sivas Meteoroloji İstasyonu'nda tespit edilen 1993-2013 yılları arası iklim verileri ile 2014 yılı iklim verileri Çizelge 3.1. ve 3.2'de gösterilmiştir (Anonim, 2014b).

Çizelge 3.1. Gürün İlçesine ait 1993-2013 yılları arası ortalama iklim elemanları

Meteorolojik Veriler						
Aylar	Ortalama Sıcaklık(°C)	Maksimum Sıcaklık(°C)	Minimum Sıcaklık(°C)	Yağış(mm)	Ortalama Buhar Basıncı (hPa)	Nisbi Nem(%)
I	-2,7	8,4	-16,3	55,4	0,4	79,6
II	1,7	13,4	-5,8	17,7	1,1	76,4
III	5,1	18,5	-8,3	12,5	5,2	58,9
IV	10,8	26,4	0,8	56,3	6,6	55,0
V	15,3	29,3	4,8	30,6	8,9	54,8
VI	19,3	34,2	7,1	7,9	8,1	40,8
VII	21,7	34,4	10,6	.	8,3	35,4
VIII	22,4	34,4	11,3	.	7,8	32,1
IX	16,9	32,3	2,9	7,7	7,4	41,9
X	10,3	26,1	-1,4	14,8	5,0	42,4
XI	7,6	20,5	-2,9	22,4	6,1	60,7
XII	-2,8	9,6	-12,6	7,1	3,2	64,0
YILLIK	10,5	34,4	16,3	232,4	5,7	53,5

Çizelge 3.1.'de görüldüğü gibi, maksimum sıcaklık (34,4°C) en yüksek Temmuz ve Ağustos aylarında, minimum sıcaklık ise Ocak (-16,3°C) ayında ölçülmüştür. Yağış, en fazla Nisan (56,3 mm) ayında düşerken yıllık ortalama yağış 232,4 mm olarak

gözlemlenmiştir. Yıllık ortalama nisbi nem %53,5 iken, ortalama su buharı basıncı 5,7 milibar olmuştur.

Çizelge 3.2. Gürün İlçesine Ait 2014 yılına ait iklim elemanları

Aylar	<u>Meteorolojik Veriler</u>					
	Ortalama Sıcaklık(°C)	Maksimum Sıcaklık(°C)	Minimum Sıcaklık(°C)	Yağış(mm)	Ortalama Buhar Basıncı (hPa)	Nisbi Nem(%)
I	1,1	11,3	-8,2	12,4	4,4	67,4
II	3,0	18,6	-11,5	15,3	3,9	55,5
III	6,7	19,7	-9,0	30,5	5,5	58,0
IV	11,5	25,6	-2,2	17,0	6,9	53,5
V	15,0	30,0	4,6	27,8	8,4	52,8
VI	19,0	34,4	6,7	5,5	8,1	41,6
VII	24,6	37,2	12,0	9,9	9,3	33,5
VIII	25,1	37,3	13,2	17,4	9,1	32,0
IX	18,1	33,9	3,8	28,7	9,3	48,3
X	11,6	24,8	0,3	58,7	8,5	65,2
XI	4,8	17,7	-4,1	22,5	5,5	64,8
YILLIK	12,8	37,3	-11,5	245,7	7,2	52,1

Çizelge 3.2.'de görüldüğü gibi, maksimum sıcaklık (37,3°C) en yüksek Ağustos ayında, minimum sıcaklık ise Şubat (-11,5°C) ayında ölçülmüştür. Yağış en fazla Ekim (58,7 mm) ayında düşerken yıllık ortalama yağış yaklaşık 245,7 mm olarak gözlemlenmiştir. Yıllık ortalama nisbi nem yaklaşık % 52,1 iken, ortalama buhar basıncı 7,2 hPa olmuştur.

3.2. Yöntem

Şah, Hünkar, Ayvaniye, Sarı Sultan ve Kara Kız yerel elma çeşitlerinin, 2014 İlkbahar döneminden itibaren, (tüm çeşitlerin) fenolojik gözlemleri yapılmıştır. Pomolojik gözlem ve analizler de 2014 Güz döneminde yapılmıştır..

3.2.1. Fenolojik Özellikler

Aşağıdaki fenolojik gözlemler; Güteryüz ve Erçişli (1997), Özçağırın (1978), Akça ve Şen (1990a), Büyükyılmaz ve ark. (1983), Yonar (2008) ve Onur (1977)'dan yararlanılarak belirlenmiştir.

Tomurcukların Kabarması: Çiçek tomurcuklarının şişkinleştiği devredir.

Çiçeklenme Başlangıcı: Çiçeklerin %5-10' unun açıldığı devredir.

Tam Çiçeklenme Zamanı: Çiçeklerin %50-60' ının açıldığı devredir.

Çiçeklenme Sonu: Çiçeklerin %95' inin açıldığı ve taç yapraklarının dökülmeye başladığı devredir.

Tam Çiçeklenmeden Hasat Tarihine Kadar Geçen Gün Sayısı: Gün olarak belirlenmiştir.

Hasat Tarihi: İlk hasadın yapıldığı ağaç olumu devresidir. Meyvenin daldan kopmaya gösterdiği direnç ve meyve renginin karakteristik olup olmadığı dikkate alınmış ve hasat bu kriterlere göre yapılmıştır.

Yaprak Döküm Tarihi: Yaprakların sararmaya başlaması ve ağaçta yaprakların %90'ının döküldüğü devre dikkate alınmıştır.

3.2.2. Pomolojik Özellikler

Aşağıdaki tanımlamalara göre, çeşitlerin pomolojik özelliklerine ait ölçümler yapılmıştır (Oğuz ve Aşkın, 1993; Özbek, 1977; Büyükyılmaz ve ark., 1994; Akça ve Şen, 1990b).

Meyve ağırlığı (g): 10 adet meyve 0,01 hassasiyetindeki hassas terazide tartılarak ortalamaları alınmıştır.

Meyve boyutları (mm): 10 adet meyvenin eni ve boyu kumpas ile ölçülerek ortalamaları alınmıştır.

Şekil İndeksi: 10 adet meyvede boy/en (1'e eşitse yuvarlak; 1'den büyükse uzun; 1'den küçükse basık şeklinde isimlendirilmiştir) olarak saptanarak, ortalamaları alınmıştır (Karaçalı, 1990).

Meyve Zemin ve Et Rengi: Göreceli olarak belirlenmiş ve ayrıca resimlenmiştir.

Meyve Eti Sertliği (Libre): El penetrometresi ile 11.1 mm'lik başlık kullanılarak ölçüm yapılmıştır (Westwood, 1978).

3.2.3. Kimyasal Özellikler

Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM - %): El refraktometresi ile % olarak 10 meyvede ölçümleri yapılmış ve ortalamaları alınmıştır (Anonim, 1986).

Titre Edilebilir Asitlik (g/l): Meyve suyundan malik asit cinsinden asitlik, pH metrik yöntemle g/l olarak saptanmıştır (Anonim, 1972).

pH Tayini: Ölçümü, pH metre ile yapılarak aletin göstergesinden okunan değer kaydedilmiştir (Cemeroğlu, 1976; Anonymous, 1973).

4. BULGULAR

Fenolojik ve pomolojik yönden incelenen 5 yerel elma çeşidine ait gözlemler, (fenolojik özellikler çizelge 4.1’de; pomolojik özellikler çizelge 4.2’de ve kimyasal özellikler çizelge 4.3’te) toplu olarak; sonra da her çeşidin başlığı altında ayrı ayrı sunulmuştur.

Çizelge 4.1. Yerel elma çeşitlerinin fenolojik özellikleri

Çeşitler	Yapılan Fenolojik Gözlemler						
	T.K.T.	Ç.B.T.	T.Ç.Z.	Ç.S.T.	T.Ç.H.T. K.G.G.S.	H.T.	Y.D.T
Şah	20.03.14	12.04.14	16.04.14	21.04.14	142	04.09.14	14.11.14
Hünkar	26.03.14	18.04.14	22.04.14	25.04.14	175	15.10.14	22.11.14
Ayvaniye	23.03.14	13.04.14	18.04.14	22.04.14	179	15.10.14	24.11.14
Sarı Sultan	22.03.14	17.04.14	21.04.14	25.04.14	152	20.09.14	17.11.14
Kara Kız	22.03.14	13.04.14	18.04.14	22.04.14	179	15.10.14	24.11.14

T.K.T.: Tomurcukların Kabarma Tarihi, **Ç.B.T.:** Çiçeklenme Başlangıcı Tarihi, **T.Ç.Z.:** Tam

Çiçeklenme Zamanı, **Ç.S.T.:** Çiçeklenme Sonu Tarihi, **T.Ç.H.T.K.G.G.S. :** Tam Çiçeklenmeden Hasat

Tarihine Kadar Geçen Gün Sayısı, **H.T.:** Hasat Tarihi, **Y.D.T.:** Yaprak Döküm Tarihi

Çizelge 4.1.’de görüldüğü gibi tomurcukların kabarma tarihi en erken Şah elmasında, en geç Hünkar elmasında; çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme zamanı ve çiçeklenme sonu en erken Şah elmasında, en geç Sarı Sultan ve Hünkar elmasında; tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı en az Şah elmasında, en fazla Ayvaniye’de gözlenmiştir. Şah elmasının 4 Eylül’de; Sarı Sultanın 20 Eylül’de; Hünkar, Ayvaniye ve Kara Kız’ın 15 Ekim’de hasadına başlanmıştır. En erken yaprağını döken çeşit Şah elması olurken, en geç döken Ayvaniye ve Kara Kız çeşitleri olmuştur.

Çizelge 4.2. Yerel elma çeşitlerinin pomolojik özellikleri

Çeşitler	Yapılan Pomolojik Çalışmalar				
	M.A. (g)	M.E. (mm)	M.B. (mm)	Ş.İ.	M.E.S. (libre)
Şah	88,00	60,95	50,31	1,21	5,80
Hünkar	152,79	72,71	68,62	1,05	10,20
Ayvaniye	135,22	66,58	71,24	0,93	16,54
Sarı Sultan	149,52	74,23	55,03	1,34	9,35
Kara Kız	147,78	71,10	59,55	1,19	19,19

M.A.: Meyve Ağırlığı, M.E.: Meyve Eni, M.B.: Meyve Boyu, Ş.İ.: Şekil İndeksi, M.E.S.: Meyve Eti Sertliği

Çizelge 4.2.'de görüldüğü gibi en az meyve ağırlığına, meyve eti sertliğine, meyve eni ve boyuna sahip yerel çeşit Şah olurken en fazla meyve ağırlığına sahip çeşit Hünkar; en fazla meyve enine sahip çeşit Sarı Sultan; en fazla meyve boyuna sahip çeşit Ayvaniye; meyve eti sertliği en fazla çeşit Kara Kız olmuştur. Şekil indeksi bakımından ise en fazla Sarı Sultan çeşidinin; en az ise Ayvaniye çeşidinin olduğu gözlemlenmiştir.

Yerel elma çeşitlerinin bazı kimyasal özellikleri Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Yerel elma çeşitlerinin bazı kimyasal özellikleri

Çeşitler	SÇKM (%)	pH	TEA (g/l)
Şah	11,1	3,26	7,09
Hünkar	13,1	3,43	7,66
Ayvaniye	12,7	3,30	9,68
Sarı Sultan	11,3	3,23	11,60
Kara Kız	13,4	3,40	12,34

S.Ç.K.M.: Suda Çözünebilir Kuru Madde, T.E.A.: Titre Edilebilir Asitlik

Çizelge 4.3.'te görüldüğü gibi suda çözünebilir kuru madde miktarı en fazla Kara Kız, en az Şah; pH'sı en yüksek olan çeşit Hünkar, en düşük Sarı Sultan; Titre Edilebilir Asitliği en fazla olan Kara Kız, en az Şah çeşidinin olduğu belirlenmiştir.

4.1. Şah Elma Çeşidi

Bu çeşidi bahçesinde bulunduran yetiştiricilerden alınan bilgilere göre, günümüzde yavaş yavaş kaybolmaya yüz tutmuş çeşitlerden biridir. Hasat zamanı Eylül ayının başıdır

Ağaç 19 yaşında olup, çöğür anacı üzerine aşılıdır.

4.1.1. Fenolojik Özellikleri

Şah elma çeşidine ait fenolojik gözlemler Çizelge 4.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. Şah elma çeşidine ait fenolojik gözlemler

Tomurcukların Kabarma Tarihi	20 Mart
Çiçeklenme Başlangıcı Tarihi	12 Nisan
Tam Çiçeklenme Zamanı	16 Nisan
Çiçeklenme Sonu Tarihi	21 Nisan
Tam Çiçeklenmeden Hasat Tarihine Kadar Geçen Gün Sayısı	142
Hasat Tarihi	4 Eylül
Yaprak Döküm Tarihi	14 Kasım

Çizelge 4.4.'ten anlaşılacağı gibi; tomurcukların kabarmasından çiçeklenme başlangıcına kadar 23 gün, çiçeklenme süresi ise 9 gün sürmüştür. En önemli hasat kriterlerinden olan tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı ise 142 gün olarak tespit edilmiştir.

4.1.2. Pomolojik Özellikleri

Hasat zamanında olgun meyvelerde yapılan analizler sonucunda ortalama meyve ağırlığı 88 g; ortalama meyve eni 60,95 mm; ortalama meyve boyu 50,31 mm; ortalama şekil indeksi (boy/en) 1,21 ; ortalama meyve eti sertliği 5,80 Libre olarak tespit edilmiştir.

Ayrıca göreceli olarak tespit edilen meyve zemin ve et rengi Şekil 4.1.'de görüldüğü gibi; açık sarı üzerine yer yer kırmızı sıvama şeklindedir.

Meyvelerin, suda çözünebilir kuru madde miktarı % 11,1; pH 3,26 ve titre edilebilir asitlik 7,09 g/l olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.1. Şah elma çeşidinin meyve görünümü

4.2. Hünkar Elma Çeşidi

Bu çeşit, Gürün ilçesinde en çok yetiştirilen mahalli çeşit olma özelliğine sahiptir. Hasat zamanı Ekim ayı ortasıdır. Muhafaza süresi az olup kepekleşme özelliği vardır.

Ağaç 24 yaşında olup, çöğür anacı üzerine aşıldır.

4.2.1. Fenolojik Özellikleri

Hünkar elma çeşidine ait fenolojik gözlemler Çizelge 4.5.'te verilmiştir.

Çizelge 4.5. Şah elma çeşidine ait fenolojik gözlemler

Tomurcukların Kabarma Tarihi	26 Mart
Çiçeklenme Başlangıcı Tarihi	18 Nisan
Tam Çiçeklenme Zamanı	22 Nisan
Çiçeklenme Sonu Tarihi	25 Nisan
Tam Çiçeklenmeden Hasat Tarihine Kadar Geçen Gün Sayısı	175
Hasat Tarihi	15 Ekim
Yaprak Döküm Tarihi	22 Kasım

Çizelge 4.5.'ten anlaşılabacağı gibi; tomurcukların kabarmasından çiçeklenme başlangıcına kadar 23 gün, çiçeklenme süresi ise 7 gün sürmüştür. En önemli hasat kriterlerinden olan tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı ise 175 gün olarak tespit edilmiştir.

4.2.2. Pomolojik Özellikleri

Hasat zamanında olgun meyvelerde yapılan analizler sonucunda ortalama meyve ağırlığı 152,79 g; ortalama meyve eni 72,71 mm; ortalama meyve boyu 68,62 mm; ortalama şekil indeksi (boy/en) 1,05 ; ortalama meyve eti sertliği 10,20 Libre olarak tespit edilmiştir.

Ayrıca meyve rengi, Şekil 4.2.de görüldüğü gibi; açık sarı üzerine yer yer pembe sıvamadır.

Meyvelerin, suda çözünebilir kuru madde miktarı % 13,1; pH 3,43 ve titre edilebilir asitlik 7,66 g/l olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.2. Hünkar elma çeşidinin meyve görünümü

4.3. Ayvaniye Elma Çeşidi

Adi depolama şartlarında uzun süre muhafaza edilebilme özelliğine sahiptir. Hasat zamanı Ekim ayı ortasıdır. Ağaç 21 yaşında olup, çöğür anacı üzerine aşıldır.

4.3.1. Fenolojik Özellikleri

Ayvaniye elma çeşidine ait fenolojik gözlemler Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Ayvaniye elma çeşidine ait fenolojik gözlemler

Tomurcukların Kabarma Tarihi	23 Mart
Çiçeklenme Başlangıcı Tarihi	13 Nisan
Tam Çiçeklenme Zamanı	18 Nisan
Çiçeklenme Sonu Tarihi	22 Nisan
Tam Çiçeklenmeden Hasat Tarihine Kadar Geçen Gün Sayısı	179
Hasat Tarihi	15 Ekim
Yaprak Döküm Tarihi	24 Kasım

Çizelge 4.6.'dan anlaşılabacağı gibi; tomurcukların kabarmasından çiçeklenme başlangıcına kadar 21 gün, çiçeklenme süresi ise 9 gün sürmüştür. En önemli hasat kriterlerinden olan tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı ise 179 gün olarak tespit edilmiştir.

4.3.2. Pomolojik Özellikleri

Hasat zamanında olgun meyvelerde yapılan analizler sonucunda ortalama meyve ağırlığı 135,22 g; ortalama meyve eni 66,58 mm; ortalama meyve boyu 71,24 mm; ortalama şekil indeksi (boy/en) 0,93; ortalama meyve eti sertliği 16,54 Libre olarak tespit edilmiştir.

Ayrıca göreceli olarak tespit edilen meyve zemin ve et rengi Şekil 4.3.2’de görüldüğü gibi; açık yeşil üzerine hafif kırmızı sıvamadır.

Meyvelerin, suda çözünebilir kuru madde miktarı % 12,7; pH 3,30 ve titre edilebilir asitlik 9,68 g/l olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.3. Ayvaniye elma çeşidinin meyve görünümü

4.4. Sarı Sultan Elma Çeşidi

Bu çeşit, Hünkar elmasından sonra ilçede en çok yetiştiriciliği yapılan mahalli çeşit olma özelliğine sahiptir. Hasat zamanı Eylül ayının 3. haftasıdır.

Ağaç 19 yaşında olup, çöğür üzerine aşılıdır.

4.4.1. Fenolojik Özellikleri

Sarı Sultan elma çeşidine ait fenolojik gözlemler Çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Sarı Sultan elma çeşidine ait fenolojik gözlemler

Tomurcukların Kabarma Tarihi	22 Mart
Çiçeklenme Başlangıcı Tarihi	17 Nisan
Tam Çiçeklenme Zamanı	21 Nisan
Çiçeklenme Sonu Tarihi	25 Nisan
Tam Çiçeklenmeden Hasat Tarihine Kadar Geçen Gün Sayısı	152
Hasat Tarihi	20 Eylül
Yaprak Döküm Tarihi	17 Kasım

Çizelge 4.7.'den anlaşılabacağı gibi; tomurcukların kabarmasından çiçeklenme başlangıcına kadar 26 gün, çiçeklenme süresi ise 8 gün sürmüştür. En önemli hasat kriterlerinden olan tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı ise 152 gün olarak tespit edilmiştir.

4.4.2. Pomolojik Özellikleri

Hasat zamanında olgun meyvelerde yapılan analizler sonucunda ortalama meyve ağırlığı 149,52 g; ortalama meyve eni 74,23 mm; ortalama meyve boyu 55,03 mm; ortalama şekil indeksi (boy/en) 1,34 ; ortalama meyve eti sertliği 9,35 Libre olarak tespit edilmiştir.

Tespit edilen meyve zemin ve et rengi Şekil 4.4.1’de görüldüğü gibi; açık sarı olup, renk meyvenin her yerinde homojendir.

Meyvelerin, suda çözünebilir kuru madde miktarı % 11,3; pH 3,23 ve titre edilebilir asitlik 11,60 g/l olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.4. Sarı Sultan elma çeşidinin meyve görünümü

4.5. Kara Kız Elma eşidi

Bu eşidi bahçesinde bulunduran yetiştiricilerden alınan bilgilere göre, günümüzde yavaş yavaş kaybolmaya yüz tutmuş çeşitlerden biridir. Hasat zamanı Ekim ayı ortasıdır. Ağaç 22 yaşında olup, çöğür anacıüzerine aşılıdır.

4.5.1. Fenolojik Özellikleri

Kara Kız elma çeşidine ait fenolojik gözlemler izelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Kara Kız elma çeşidine ait fenolojik gözlemler

Tomurcukların Kabarma Tarihi	22 Mart
Çiçeklenme Başlangıcı Tarihi	13 Nisan
Tam ieklenme Zamanı	18 Nisan
Çiçeklenme Sonu Tarihi	22 Nisan
Tam ieklenmeden Hasat Tarihine Kadar Geçen Gün Sayısı	176
Hasat Tarihi	15 Ekim
Yaprak Döküm Tarihi	24 Kasım

Çizelge 4.8.'den anlaşılacağı gibi; tomurcukların kabarmasından çiçeklenme başlangıcına kadar 22 gün, çiçeklenme süresi ise 9 gün sürmüştür. En önemli hasat kriterlerinden olan tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı ise 176 gün olarak tespit edilmiştir.

4.5.2. Pomolojik Özellikleri

Hasat zamanında olgun meyvelerde yapılan analizler sonucunda ortalama meyve ağırlığı 147,78 g; ortalama meyve eni 71,10 mm; ortalama meyve boyu 59,55 mm; ortalama şekil indeksi (boy/en) 1,19; ortalama meyve eti sertliği 19,19 Libre olarak tespit edilmiştir.

Ayrıca göreceli olarak tespit edilen meyve zemin ve et rengi Şekil 4.5.1.'de görüldüğü gibi; koyu kırmızı olup, meyvenin her yerinde mütecanistir.

Meyvelerin, suda çözünebilir kuru madde miktarı % 13,4; pH 3,40 ve titre edilebilir asitlik 12,34 g/l olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.5. Kara Kız elma çeşidinin meyve görünümü

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmaya alınan yerel çeşitlerde; çiçeklenmeye ait fenolojik özellikler bakımından, Çizelge 4.1.'te görüldüğü gibi çeşitler arasında büyük bir farklılık görülmemiştir. En erken çiçeklenme Şah elmasında; en geç çiçeklenme Hünkar elma çeşidinde olmuştur. Diğerleri bu iki çeşit arasında yer almıştır. Çiçeklenme periyodu 21-27 gün arasında değişmiştir. Tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısının, en fazla 179 gün ile Kara Kız ve Ayvaniye çeşitlerinde, en az 142 gün ile Şah çeşidinde olduğu tespit edilmiştir. Bu süreler, özellikle ekoloji ve sıcaklığa bağlı olarak değişebilmektedir. Örneğin, Djouvinov (2003b), Bulgaristan ekolojik koşullarında, Coop 12 ve Florina elma çeşitleri için tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayılarını, vejetasyon süresince ortalama olarak ölçülen 20,3-21,1 °C'ler arasında, sırasıyla 87,8 ve 155,8 gün olarak gözlemiştir. Güteryüz ve Ülkümen (1972) ise Erzincan'da yürüttükleri çalışmada, yazlık çeşitlerin çiçeklenmeden ağaç olumuna 94-109 günde, kışlık çeşitlerin 143-165 günde, güzlük çeşitlerin 124-136 günde geldiklerini tespit etmişlerdir. Görüldüğü gibi çeşitlerin özelliklerine göre tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı farklılık göstermektedir.

Bulgularımızda meyvelerin hasadına, en erken 4 Eylül'de Şah çeşidinde; en geç 20 Eylül'de Sarı Sultan çeşidinde başlanmıştır. En erken yaprağını döken çeşit Şah; en geç döken Ayvaniye ve Kara Kız çeşitleri olmuştur (Çizelge 4.1.).

Pomolojik özellikler bakımından, Çizelge 4.2.'de görüldüğü gibi en az meyve ağırlığına, meyve eni ve boyuna sahip çeşit Şah (sırasıyla; 88 g; 309,50 cm³; 60,95 mm; 50,31 mm) çeşidi olmuştur. En fazla meyve ağırlığına sahip yerel çeşit Hünkar (152,79 g), En fazla meyve enine sahip yerel çeşit sarı Sultan (74,23 mm), En fazla meyve boyuna sahip yerel çeşit Ayvaniye (71,24 mm) çeşitleri olmuştur. Meyve eti sertliğinin en fazla Kara Kız (19,19 libre) çeşidi, en az Şah (5,80 libre) çeşidinde olduğu gözlemlenmiştir.

Akça ve Şen (1990), Gürün ve çevresinde gözlemledikleri elma çeşitlerinin meyve ağırlıklarını 20,23 g (Karpuz Elması) ile 236 g (Ziraat); meyve çapını 40,91 mm (Karpuz Elması) ile 87,65 mm (Ziraat); meyve boyunu 32,43 mm (Karpuz Elması) ile 74,22 mm (Hünkar) arasında tespit etmişlerdir.

Bekar (2005), Tokat Merkez ilçede yetiştirilen 10 yerli elma çeşidinin (Tavar, Yağlıkızıl, Arapkızı, Elifli, Demir, Yer Elması, Ekşi Elma, Gelin Elma, Alyanak ve Pehrizoğlu), fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla, çeşitlerde tam çiçeklenme 9 - 25 Nisan tarihleri arasında, meyvelerin olgunlaşması 26 Temmuz- 25 Eylül tarihleri arasında olmuştur. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlıkları 48 g (Yer elması)-311 g (Alyanak); suda çözünabilir kuru madde miktarı %9 (Arapkızı)- %16 (Gelin elma) ile titre edilebilir asitlik ise 4,02 g/l (Yer Elması)-10.72 g/l (Tavar) arasında saptanmıştır.

Bostan ve Acar (2009), Ünye ve çevresinde yetiştirilen 12 mahalli yazlık ve kışlık çeşitlerden ('Mayıs-1' ve 'Mayıs-2' yazlık, 'Ağustos-1', 'Ağustos-2' ve 'Kava-1' günlük, 'Ak', 'İri Ak', 'Karpuz', 'Kava-2', 'Kavak', 'Köpük' ve 'Şeker') meyve ağırlıkları; 59.79 g (Kava-1) ile 273,41 g (Karpuz) arasında değişiklik göstermiştir. Meyve boyu bakımından çeşitler; 43.85 mm (Kava-1) ile 74.61 mm (Karpuz) arasında yer alırken, meyve çapı bakımından 53.40 mm (Kava-1) ile 86.60 mm (Karpuz) arasında yer almıştır. SÇKM yönünden en düşük değere % 9.50 ile 'Kava-1' sahip olurken, en fazla değere 'Ağustos-1' ve 'Ak' (% 13.50) çeşitleri sahip olmuştur. Titre edilebilir asitlik değerleri; % 0.150 (Köpük) ile % 1.188 (Mayıs-1), pH değerleri; 3.09 (Mayıs-2) ile 4.17 (Köpük) arasında yer almıştır.

Kaya (2008), Van Merkez İlçe, Edremit ve Gevaş ilçelerinde 48 elma genotipinde; ortalama meyve çapı 47.26-96.56 mm, ortalama meyve ağırlığı 58.00-310.99 g, meyve eti sertliği 30.97-8.99 lb aralığında; ümitvar genotiplerde suda çözünabilir kuru madde oranı % 9.55-14.40, titre edilebilir asit oranı% 0.12-3.58 ve pH 4.55-3.16 değerleri arasında belirlenmiştir. Bu değerler tüm genotiplerde sırayla; 46.00-96.56 mm, 43.04-310.99 g, 5.65-30.97 lb, % 9.00-17.00 olarak tespit etmiştir.

Kimyasal özellikleri bakımından, Çizelge 4.3.'te görüldüğü gibi suda çözünebilir kuru madde miktarı en fazla Kara Kız (% 13,4) çeşidi, en az Şah (% 11,1) çeşidi; pH'sı en yüksek olan çeşit Hünkar (3,43) çeşidi, en düşük Sarı Sultan (3,23) çeşidi; titre edilebilir asitliği en fazla olan Kara Kız (12,34 g/l) çeşidi, en az Şah (7,09 g/l) çeşidinin olduğu belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışmada, mevcut yerel elma çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi ve genetik kaynak olarak korunması amaçlanmıştır.

Gürün yöresinde tespit edilen bu mahalli çeşitlerin, aşılama yapmak suretiyle fidanları elde edilecek ve ilgili araştırma kuruluşları ve Ziraat Fakültelerindeki genetik kaynaklar koleksiyonunda muhafaza edilecektir

6. KAYNAKLAR

- Akça, Y., Şen, M., 1990a. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1/1, s: 109-128, VAN.
- Akça, Y., Şen, M., 1990b. Gürün ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1/1, s: 98-108, VAN.
- Akçay, E.M., Hamarat, N., 1997. Konya Yöresinde Yetiştirilen Altınçekirdek Elmasının Bazı Pomolojik Özellikleri ve Dölllenme Biyolojisi Üzerine Araştırmalar. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu (Bildiriler), Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, s:77-82, YALOVA.
- Anonim, 1972. Meyve ve Sebze Mamulleri Titre Edilebilir Asitlik Tayinleri. TS 1125, TSE, ANKARA.
- Anonim, 1983. Elma Standartı. TS 100/Nisan 1983, UDK 634.11, TSE, ANKARA.
- Anonim, 1986. Meyve ve Sebze Mamulleri Çözünür Katı Madde Miktarı Tayini. Refraktometrik Yöntem, TS 4890, TSE, ANKARA.
- Anonim, 2012. <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim Tarihi: 18.12.2012)
- Anonim, 2014. Sivas MeteorolojiMüdürlüğü, Meteorolojik İstasyonu, İklim Elemanları, SİVAS.
- Anonymous, 1973. Methods of Analysis, International Federation of Fruit Juice Producers, Eschens.
- Anonymous, 2014. FAO Statistical Databases <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E> (Erişim Tarihi: 20.03.2014)
- Aşkın, M.A., Oğuz, H.İ., 1995. Erciş'te Yetiştirilen Ümitvar Mellaki Armut Tiplerinde Bazı Meyve ve Ağaç Özelliklerinin Tesbiti Üzerine Araştırmalar. II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1 (Meyve), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, s: 84-87, ADANA.
- Bekar, T., 2005. Tokat Merkez İlçede Yetiştirilen Bazı Yerel Elma (*Malus communis* l.) Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), TOKAT.

- Bostan, S.Z., Acar, Ş., 2009. Ünye (Ordu) ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 2 (2):15-24
- Büyükyılmaz, M., Bulagay, A.N., Burak, M., 1983. Marmara Bölgesi İçin Ümitvar Armut Çeşitleri. II. Bahçe Dergisi, 12/2, YALOVA.
- Büyükyılmaz, M., Bulagay, A.N., Burak, M., 1994. Marmara Bölgesi İçin Ümitvar Armut Çeşitleri. III. Bahçe Dergisi, 23/1-2, YALOVA.
- Cemeroğlu, B., 1976. Reçel, Marmelat, Jöle Üretim Teknolojisi ve Analiz Metotları. Gıda İşleri Genel Müdürlüğü, Bursa Gıda Kontrol Eğitim ve Araştırma Enstitüsü Yayınları, No: 5, s: 57, ANKARA.
- Çorumlu M.S., 2010. İskilip İlçesinde yetiştirilen Bazı Yerel Elma (*Malus communis* L.) Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, ORDU
- Djouvinov, V., 2003a. Results of Phenological Studies on Scab-Resistant Apple Cultivars, Beginning of Vegetation and Blooming Period. Rastenev'dni Nauki, 40 (5), p: 408-414.
- Djouvinov, V., 2003b. Results of Phenological Studies on Scab-Resistant Apple Cultivars, Period of Ripening and End of Vegetation. Rastenev'dni Nauki, 40 (5), p: 415-420.
- Edizer, Y., Güneş, M., 1997. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Yerel Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu , Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, s: 53-60, YALOVA.
- Edizer, Y., Erdoğan B., 1999. Tokat'ta Yetiştirilen Bazı Yerli Kiraz Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, , Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, s: 71-75, ANKARA.
- Gerçekçiöğlu, R., Polat, M., 1998. Tokat koşullarında Farklı Gelişme Kuvvetlerine Sahip Anaçlar Üzerine Aşılınmış Elma Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15/1, s: 15-29, TOKAT.
- Güleryüz, M., Ercişli, S., 1997. Kağızman İlçesinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitleri Üzerinde Pomolojik Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu (Bildiriler), Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, s:37-44, YALOVA.

- Güteryüz, M., Ülkümen, L., 1972. Erzincan'da Yetiştirilen Bazı Önemli Elma ve Armut Çeşitlerinin Pomolojileri ile Döllenme Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3/3, s: 65-92, ERZURUM.
- Güneş, M., Aşkın, M.A., 1993. Bazı Elma ve Armut Çeşitlerinde Kimyasal Seyreltmenin Seyreltme Oranı, Meyve Kalitesi ve Meyvelerin Bazı Pomolojik Özellikleri Üzerine Etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3/1-2, s: 247-261, VAN.
- Gürel H.B., 2010. Ordu Merkez İlede Yetişen Elma (*Malus communis* L.) Tiplerinin Fenolojik, Pomolojik ve Morfolojik Özellikleri. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, ORDU
- İslam A., Bostan Z., Yılmaz E., 2009. Trabzon İli Yorma İlçesinde Yetişen Yorma Elmasının Pomolojik Özellikleri, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 2 (2):107-110
- Karaçalı, İ., 1990. Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazarlanması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 494, s: 24, Bornova/İZMİR.
- Kaya, T., 2000. Gevaş'ta Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitleri Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, VAN.
- Kaya, T., 2008. Van Merkez, Edremit ve Gevaş İlçeleri Elma Genetik Kaynaklarının Fenolojik, Morfolojik, Pomolojik ve Moleküler Tanımlanması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, VAN.
- Kazankaya A., Yonar Y., Başer S., Doğan A., Çelik F., Yaviç A., 2009, Erciş ve Muradiye Yörelerinde Doğal Olarak Yetişen Mahalli Elma Çeşitlerinin Bazı Meyve ve Ağaç Özellikleri, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 2 (2): 89-94
- Kazankaya A., Yonar Y., Başer S., Çelik F., Doğan A., Yaviç A., 2009, Adilcevaz (Bitlis) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Elmaların Bazı Meyve ve Ağaç Özellikleri, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 2 (2): 81-87
- Oğuz, İ., Aşkın, M.A., 1993. Erciş'te Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3/1-2, s: 281-298, VAN.
- Onur, S., 1977. Yerli ve Yabancı Erik Çeşitlerinin Seçimi. Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Dergisi, 8/1, s:57-64, YALOVA.
- Özbek, S., 1977. Genel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 2, s: 386. ADANA.

- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik (Kışın Yaprğını Döken Meyve Türleri). Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 128, Ders kitabı: 11, ADANA.
- Özçağırın, R., 1978. Bazı Can Eriklerinin Döllenme Biyolojileri Üzerine Araştırmalar. Yalova Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Dergisi, 9/1-3, s:28-31, YALOVA.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeke, E., İsfendiyaroğlu, M., 2004. ılıman İklim Meyve Türleri (Yumuşak Çekirdekli Meyveler). Cilt:2, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 556, Bornova/İZMİR.
- Özkan, Y., Celep, C., 1995. Tokat İlinde Yetiştirilen Yerel Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12/1, s:8-14, TOKAT.
- Özrenk K., Gündoğdu M., Kaya T., Kan T., 2011, Çatak ve Tatvan Yörelerinde Yetiştirilen Yerel Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 21 (1), s: 57-63, VAN.
- Pırlak, L., Güleriyüz, M., Aslantaş, R., Eşitken, A., 1997. Erzurum İlinin Tortum ve Uzundere İlçesindeki Yetişen Yazlık Elma Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu (Bildiriler), Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, s:21-28, YALOVA.
- Şen, S.M., 1986. Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü (Doçentlik Tezi), ERZURUM.
- Şen, S.M., Bostan, S.Z., Cangı, R., Kazankaya, A., Oğuz, H.I., 1992. Ahlat'ta Yetiştirilen Önemli Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2/2, s:53-65, VAN.
- Şen, S.M., Cangı, R., Bostan, S.Z., Balta, F., Karadeniz, T., 1992. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Seçilmiş Bazı Mellaki ve Ankara Armut Çeşitlerinin Fenolojik, Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2/2, s:29-40, VAN.
- Şen, S.M., Karadeniz, T., Balta, F., 1993. Tirebolu (Harkköyü) Yöresinde Yetiştirilen Önemli Mahalli Ayva Çeşitleri Üzerinde Morfolojik ve Pomolojik Çalışmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3/1-2, s:205-219, VAN.
- Tekintaş, F.E., Cangı, R., Koyuncu, M.A., 1991. Van ve Yöresinde Yetiştirilen Mahalli Ayva Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1/2, s:56-67, VAN.

- Tekintaş, F.E., Yarılguç, T., İslam, A., 1999. Van'da Yetiştirilen Önemli Mahalli Elma Çeşitlerinin Çöğür Anaçlar Üzerindeki Gelişme Durumlarının İncelenmesi. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Ankara Üniversitesi Basımevi, s:634-637, ANKARA.
- Ulaşoğlu, O., 2000. Tokat'ta Yetiştirilen Bazı Yerli Armut Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), TOKAT.
- Ülkümen, L., 1938. Malatya'nın Mühim Meyve Çeşitleri Üzerinde Morfolojik, Fizyolojik ve Biyolojik Araştırmalar. Yüksek Ziraat Enstitüsü Çalışmaları, sayı: 65, ANKARA.
- Ünal, A., Saygılı, H., Hepaksoy, S., Can, H.Z., Türküsay, H., 1997. Ege Bölgesinde Armut Yetiştiriciliği ve Seçilen Bazı Armut Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu (Bildiriler), Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, s: 29-35, YALOVA.
- Westwood, M. N., 1978. Temperate-Zone-Pomology (Pastharvest, Storage and Nutritional Value), p: 280-281.
- Yarılguç T., Yıldız K., 2001, Adilcevaz İlçesinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Tarım Bilimleri Dergisi, 11 (2), s:9-12, VAN.
- Yazgan, A., Kaynak, L., Edizer, Y., 1990. Tokat İl Merkezinde 1984-1985 Kış Soğuklarının Önemli Meyve Tür ve Çeşitlerine Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Cumhuriyet Üniversitesi Tokat Ziraat Fakùltesi Dergisi, 6/1, TOKAT.
- Yonar Y., 2008, Adilcevaz, Muradiye ve Erciş Yörelerinde Doğal Olarak Yetişen Elmaların Morfolojik, Pomolojik ve Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, VAN.

ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Sivas'ta doğdum. İlk ve orta öğrenimini Sivas'ta tamamladım. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nden 2005 yılında mezun oldum. Afyonkarahisar-İhsaniye ve Kahramanmaraş-Göksun İlçe Tarım Müdürlüklerinde görev yaptım. Halen Sivas-Şarkışla İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'nde Ziraat Mühendisi olarak görev yapmaktayım. Evli ve bir çocuk babasıyım.