

Geliş Tarihi: 13.03.2006

Yukarı Çoruh Vadisinde Yetiştirilen Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi

Hüseyin KARLIDAĞ⁽¹⁾

Ahmet EŞİTKEN⁽²⁾

Özet: Bu çalışma 2000 ve 2001 yılları arasında İspir ilçesinde yürütülmüştür. İlçede yetiştirilen Demir, Karasakı, Büyük, Hışhış, Kış, Havyalı, Gelin, Amasya, Gümüşhane, Baba ve Misket elma çeşitleri ile Ankara, Van, Hacıhamza, Limon ve Bozdoğan armut çeşitleri üzerinde fenolojik ve pomolojik incelemeler yapılmıştır. Elma çeşitlerinde meyve ağırlıkları 92.35gr (Demir) ile 238.50gr (Hışhış); meyve eni 60.21mm (Havyalı) ile 87.61mm (Hışhış); meyve boyu 51.84mm (Demir) ile 77.10mm (Hışhış); meyve eti sertliği 3.70kg/cm² (Hışhış) ile 5.25kg/cm² (Baba); SÇKM %9.10 (Büyük) ile %13.80 (Kış, Karasakı ve Baba elmaları) ve titre edilebilir asit miktarı da %0.26 (Hışhış) ile %0.73 (Büyük elma) arasında bulunmuştur. Armut çeşitlerinde Ankara 211.03 g ile en ağır, Limon 70.98 mm ile en geniş, Ankara 91.40 mm ile en uzun, Bozdoğan 5.25 kg/cm² ile en sert, Hacıhamza %16.49 ile SÇKM'si en fazla ve Limon %0.56 ile titre edilebilir asitliği en yüksek olan çeşitler olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Elma, armut, çeşit, pomoloji

Determination of Some Pomological Characteristics of Local Apple and Pear Varieties Grown in Upper Coruh Valley

Abstract: This study was conducted on some pomological characteristics of local apple cultivars such as, Demir, Karasakı, Büyük, Hışhış, Kış, Havyalı, Gelin, Amasya, Gümüşhane, Baba, Misket and pear cultivars such as, Ankara, Van, Hacıhamza, Limon, Bozdoğan grown in İspir district in 2000 and 2001. In the local apple cultivars, fruit weights ranged from 92.35 g (Demir) to 238.50 g (Hışhış), fruit widths ranged from 60.21 mm (Havyalı) to 87.61 mm (Hışhış), fruit height ranged from 51.84 mm (Demir) to 77.10 mm (Hışhış), Fruit firmness ranged from 3.70 kg/cm² (Hışhış) to 5.25 kg/cm² (Baba), soluble solid contents ranged from %9.10 (Büyük elma) to %13.80 (Kış, Karasakı, Baba elması), titreable acid contents ranged from %0.26 (Hışhış) to %0.73 (Büyük elma). In pear cultivars, we have obtained that Ankara by 211.03 was the weightiest cultivar, Limon by 70.98 mm was the largest cultivar, Ankara by 91.40 mm was the lengthiest cultivar, Bozdoğan by 5.25 kg/cm² was the firmest cultivar, Hacıhamza by %16.49 has the best TSS and Limon by %0.56 has the highest titratable acidity value. Fruit weight of pear cultivars varied from 114.97 g (Bozdoğan) to 211.03 g (Ankara), fruit widths ranged from 59.14 mm (Bozdoğan) to 70.98 mm (Limon), fruit lengths ranged from 60.66 mm (Bozdoğan) to 91.40 mm (Ankara), fruit firmness ranged from 3.07 kg/cm² (Hacıhamza) to 4.93 kg/cm² (Bozdoğan), TSS contents ranged from %11.80 (Bozdoğan) to %16.49 (Hacıhamza), titreable acid contents ranged from %0.17 (Hacıhamza) to %0.56 (Limon).

Key words: Apple, pear, cultivar, pomology

Giriş

Türkiye, elma ve armut türlerinin gen merkezi durumundadır. Bu türlere ait kültür formlarının çoğu burada meydana gelmiştir. Ekolojik özellikler bakımından büyük farklılıklar gösteren ülkemizde her bir farklı ekolojiye uygun ve mahalli olarak yetiştirilen 500'ün üzerinde elma ve 600'ün üzerinde armut çeşidi bulunmaktadır (Güleryüz, 1977; Özbek, 1977). Ülkemizde görülen farklı ekolojik şartlar pek çok meyve tür ve çeşidinin belirli alanlara lokalize olmasına neden olmuştur. Bu meyve tür ve çeşitleri içerisinde o yöreye iyi uyum sağlamış ve bazı üstün özelliklere sahip tipler bulunabilmektedir. Fakat son yıllarda her iki türde de yabancı kökenli standart çeşitlerin yaygın bir şekilde yetiştirilmeye başlanması özellikle ıslah çalışmalarında büyük önem taşıyabilecek mahalli çeşitlerimizin yok olmasına sebep olmaktadır. Bundan dolayı, mahalli çeşitlerimizin özelliklerinin belirlenerek koruma altına alınması gerekli olmaktadır.

Doğu Anadolu Bölgesi ile Doğu Karadeniz Bölgesi arasında geçit teşkil eden 'Yukarı Çoruh' havzası, ılıman iklim meyve türlerinin yetiştiriciliğine uygun bir ekolojiye sahiptir. Yörede çok sayıda meyve tür ve çeşidi dar vadi içlerinde, sınırlı alanlarda yetiştirilmektedir. İklimin uygunluğu yöreye meyve yetiştiriciliği açısından büyük avantajlar sağlamıştır. Yukarı Çoruh havzasında İspir ilçesi meyve yetiştiriciliği bakımından önemli bir merkez durumundadır.

İlçede meyvecilik kültürü eskilere dayanmaktadır. Nitekim, ilçede birçok yerleşim yerinin adları meyve isimleriyle anılmakta ve bademli, cevizli, kirazlı, elmalı gibi meyve isimlerini almış birçok köy bulunmaktadır. Bu köylerde de birçok meyve tür ve çeşidi yetiştirilmektedir. Bu meyve türleri içerisinde elma ve armut yetiştiriciliği fazlaca yapılan çeşitler arasında bulunmaktadır.

⁽¹⁾ Atatürk Üniversitesi, İspir Hamza Polat Meslek Yüksek Okulu 25900-İspir/ERZURUM

⁽²⁾ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü 25000-ERZURUM

Bu çalışmada, Yukarı Çoruh vadisinde bulunan İspir ilçesinde yöreye uyum sağlamış mahalli elma ve armut çeşitlerinin bazı fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma İspir ilçesinde yetiştirilen Demir, Gümüşhane, Amasya, Misket, Karasakı, Baba, Kış, Gelin, Havyalı, Büyük, Hışhış elma çeşitleri ile Ankara, Limon, Hacıhamza, Van ve Bozdoğan armut çeşitleri üzerinde yürütülmüştür.

Araştırmada elma ve armut çeşitlerinin fenolojik (tam çiçeklenme zamanları ve hasat tarihleri) ve pomolojik (meyve boyu, meyve eni, meyve ağırlığı, meyve sapı uzunluğu, meyve eti sertliği, SÇKM ve titre edilebilir asitlik) özellikleri belirlenmiştir (Güleryüz 1977; Kurnaz ve ark., 1992).

Ölçümler 20 adet meyve üzerinde yapılmıştır. Meyve eni, boyu ve sap uzunlukları 0.05mm hassasiyetli kumpasla, meyve eti sertliği penetrometre ile, SÇKM el refraktometresiyle ve titre edilebilir asitlik ise titrasyonla belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Elma Çeşitleri

Üzerinde çalışılan elma çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Elma çeşitleri 2000 yılında 26 Nisan (Misket)- 4 Mayıs (Kış elması, Gelin elması, Gümüşhane) tarihlerinde tam çiçeklenme dönemine gelmişlerdir. 2000 yılında çeşitlerin hasat tarihleri 22 Eylül (Büyük elma)- 5 Ekim (Kış elması) arasında gerçekleşmiştir. Tam çiçeklenmeden olgunluğa kadar geçen süreler ise 145 gün (Büyük elma ve Hışhış) ile 154 gün (Demir) arasında değişim göstermiştir. 2001 yılında ise elma çeşitleri 24 Nisan (Misket) ile 30 Nisan (Kış elması, Gelin ve Gümüşhane) arasında tam çiçeklenme dönemine ulaşmışlardır. Bu yılda, çeşitlerin tam çiçeklenmeden hasada kadar geçirdikleri süreler 145 gün (Büyük elma) ile 156 gün (Demir elması) arasında değişmiştir. Meyve türlerinin tam çiçeklenme ve hasat tarihleri çeşitlere ve ekolojiye göre farklılıklar göstermektedir. Nitekim elma ve armutlarla yapılan birçok çalışmada çiçeklenme ve hasat tarihleri bakımından çeşitler ve ekoljiler arasında büyük farklılıkların olduğu belirlenmiştir. Örneğin Güleryüz ve Erçişli (1995), Kağızman da yaptıkları çalışmada mahalli elma çeşitlerinin tam çiçeklenme zamanlarını 26-30 Nisan, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süreyi 113-157 gün; Bostan ve ark. (1997), ise Van ekolojik koşullarında Turş

ve Cebegirmez mahalli elma çeşitleri ile yaptıkları çalışmalarında tam çiçeklenme tarihlerini Turş çeşidi için 1-5 Mayıs, Cebegirmez çeşidi için 25-30 Nisan, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süreyi ise Turş için 124 gün ve Cebegirmez için ise 177 gün olarak bildirmişlerdir.

Araştırmada kullanılan elma çeşitlerinin meyve ağırlıkları 2000 yılında 92.35 g (Demir elması)- 238.50 g (Hışhış); meyve eni 60.21 (Havyalı)- 87.61 (Hışhış); meyve boyu 51.84 mm (Demir)- 77.10 mm (Hışhış); meyve eti sertliği 3.70 (Hışhış)-5.25 kg/cm² (Baba elması); SÇKM %9.10 (Büyük elma)-13.80 (Baba elması ve Kış elması); asitlik ise %0.26 (Hışhış) - 0.73 (Büyük elma) değerleri arasında tespit edilmiştir.

Denemenin ikinci yılında ise, meyve ağırlıkları 98.15 g (Demir elması)- 200.05 g (Hışhış); meyve eni 59.70 mm (Misket) - 82.53 mm (Hışhış); meyve boyu 51.82 (Misket)- 70.11 mm (Hışhış); meyve eti sertliği 3.85 (Hışhış)-5.30 kg/cm²(Baba elması); SÇKM %9.65 (Gelin elması)-13.60 (Karasakı); asitlik %0.32 (Havyalı ve Hışhış) - 0.71 (Büyük elma) arasında değişim göstermiştir. Ülkemizde mahalli elma çeşitleri ile yapılan çalışmalarda; Güleryüz ve Erçişli (1995), Kağızman da meyve ağırlıklarını 159.0-313.0 g, SÇKM miktarlarını %12.35-14.45 arasında; Edizer ve Güneş (1997), Tokat yöresinde mahalli elma çeşitleriyle yaptıkları çalışmada meyve ağırlığını 71.05-218.16 g, SÇKM içeriğini %10.10-12.10 arasında; Akçay ve Hamarat (1997), Konya yöresinde yetiştirilen Altınçekirdek elmasının meyve ağırlığını 178.915 g ve SÇKM içeriğini %15.75; Bostan ve ark. (1997), Van da mahalli elma çeşitleriyle yaptıkları çalışmada meyve ağırlığını 65.40-199.80 g, SÇKM miktarını %8.64-13.57; Pırlak ve ark. (1997), Erzurum İlinin Tortum ve Uzundere ilçelerinde yazlık elma tipleriyle yaptıkları çalışmada ise meyve ağırlıklarını 49.50-152.20 g ve SÇKM miktarlarını ise %10.30-13.80 arasında belirlemişlerdir.

Armut Çeşitleri

Üzerinde çalışılan armut çeşitlerinin 2000-2001 yıllarına ait fenolojik ve pomolojik özellikleri Çizelge 2'de verilmiştir.

İncelenen armut çeşitlerinin tam çiçeklenme zamanları 2000 yılında 27 Nisan (Bozdoğan)- 30 Nisan (Limon); hasat tarihleri 16 Eylül (Bozdoğan)- 28 Eylül (Limon); meyve ağırlıklar 114.00 (Bozdoğan)- 211.03 g (Ankara); meyve eni 59.14 (Bozdoğan)- 70.98 mm (Limon); meyve boyu 60.66 (Bozdoğan)-91.40 mm (Ankara); meyve sapı uzunluğu 19.77 (Ankara)- 60.02 mm (Van); meyve eti sertliği 3.07 (Hacıhamza)- 6.75 (Limon); SÇKM %11.80 (Bozdoğan)-16.49 (Hacıhamza); asitlik %0.17 (Hacıhamza) -0.56 (Limon) arasında değişim göstermiştir.

Çizelge 1. Araştırmanın yürütüldüğü elma çeşitlerinin 2000 ve 2001 yıllarına ait bazı fenolojik ve pomolojik özellikleri
Table 1. Some phenological and pomological properties of apple cultivars in 2000 and 2001

2000								
Çeşitler Cultivars	Tam çiçekl. tarihi Bloom date	Hasat tarihi Harvest date	Meyve ağırlığı Fruit weight (g)	Meyve eni Fruit width (mm)	Meyve boyu Fruit length (mm)	Meyve eti sertliği Firmness (kg/cm ²)	SÇKM TSS (%)	Asitlik Acidity (%)
Büyük elma	29N	22Ey	160.58±11	75.97±0.3	56.66±0.3	4.48±0.3	9.10	0.73
Baba elması	02M	01Ek	179.75±12	76.19±0.5	71.92±0.4	5.25±0.3	13.80	0.62
Kış elması	04M	05Ek	175.57±17	75.46±0.4	64.91±0.6	4.55±0.2	13.80	0.35
Demir	30N	02Ek	92.35±7	62.56±0.2	51.84±0.2	5.20±0.1	9.90	0.63
Karasakı	30N	01Ek	122.78±14	68.43±0.3	61.62±0.2	4.35±0.3	13.75	0.68
Gelin	04M	30Ey	100.94±13	60.88±0.4	57.08±0.3	4.65±0.1	10.30	0.48
Gümüşhane	04M	04Ek	148.53±11	71.92±0.4	60.08±0.5	4.66±0.1	11.75	0.56
Misket	26N	26Ey	135.49±12	65.91±0.4	55.28±0.4	4.53±0.2	11.87	0.30
Hışhış	02M	25Ey	238.50±23	87.61±0.4	77.10±0.4	3.70±0.2	13.50	0.26
Hayvalı	29N	27Ey	99.29±7	60.21±0.2	61.40±0.3	4.53±0.2	10.00	0.29
Amasya	27N	27Ey	133.48±8	66.60±0.2	58.49±0.2	4.31±0.1	10.92	0.29
2001								
Büyük elma	26N	19Ey	162.77±17	76.70±0.5	58.82±0.4	4.40±0.2	10.09	0.71
Baba elması	29N	03Ek	162.77±9	72.33±0.4	68.97±0.4	5.30±0.2	13.32	0.67
Kış elması	30N	01Ek	169.30±13	74.00±0.3	62.82±0.4	4.51±0.3	12.90	0.38
Demir	26N	30Ey	98.15±9	63.60±0.3	54.14±0.2	5.25±0.2	10.98	0.59
Karasakı	27N	28Ey	123.00±11	69.19±0.2	61.66±0.3	4.45±0.3	13.60	0.62
Gelin	30N	26Ey	102.73±12	59.94±0.4	54.48±0.4	4.58±0.2	9.65	0.51
Gümüşhane	30N	01Ek	150.42±14	70.23±0.3	61.27±0.3	4.74±0.2	12.05	0.48
Misket	24N	23Ey	108.62±10	59.70±0.3	51.82±0.3	4.78±0.2	12.35	0.33
Hışhış	26N	24Ey	200.05±21	82.53±0.4	70.11±0.5	3.85±0.3	13.10	0.32
Hayvalı	26N	25Ey	105.32±12	62.12±0.3	63.18±0.2	4.45±0.2	11.19	0.32
Amasya	25N	24Ey	122.73±13	65.28±0.3	55.46±0.2	4.72±0.2	10.51	0.34

N: Nisan / April, M: Mayıs / May, Ey: Eylül / September, Ek: Ekim / October, Çiçekl: Çiçeklenme / Flowering

Çizelge 2. Araştırmanın yürütüldüğü armut çeşitlerine ait bazı fenolojik ve pomolojik özellikler
Table 2. Some phenological and pomological properties of pear cultivars

2000									
Çeşitler Cultivars	Tam çiçek. Tarihi Bloom date	Hasat tarihi Harvest date	Meyve ağırlığı Fruit weight (g)	Meyve eni Fruit width (mm)	Meyve boyu Fruit length (mm)	Meyve sapı uzunluğu (mm) Peduncle length	Meyve eti serliği Firmness (kg/cm ²)	SÇKM TSS (%)	Asitlik Acidity (%)
Limon	30N	28Ey	191.74±14	70.98±0.5	72.33±0.5	42.72±0.2	6.75±0.3	13.17	0.56
Van	29N	27Ey	199.09±30	70.23±0.6	79.02±0.8	60.02±0.8	3.25±0.7	14.90	0.20
Bozdoğan	27N	16Ey	114.97±11	59.14±0.4	60.66±0.5	41.93±0.8	4.93±0.2	11.80	0.23
Hacıhamza	30N	23Ey	184.54±8	68.89±0.4	72.44±0.4	40.99±0.3	3.07±0.4	16.49	0.17
Ankara	28N	19Ey	211.03±21	63.43±0.3	91.40±0.4	19.77±0.3	4.36±0.1	15.40	0.21
2001									
Limon	25N	24Ey	188.15±12	69.11±0.6	72.15±0.4	43.05±0.3	7.10±0.2	13.57	0.50
Van	25N	22Ey	186.07±21	67.93±0.3	76.32±0.3	60.17±0.4	3.35±0.4	15.07	0.22
Bozdoğan	21N	13Ey	101.17±13	54.80±0.4	62.50±0.5	47.53±0.4	4.88±0.3	12.10	0.25
Hacıhamza	24N	19Ey	248.82±10	77.64±0.6	74.92±0.3	41.08±0.2	3.17±0.3	16.09	0.21
Ankara	23N	15Ey	196.42±18	57.38±0.2	85.48±0.2	18.35±0.1	4.48±0.2	15.10	0.26

N: Nisan / April, M: Mayıs / May, Ey: Eylül / September, Ek: Ekim / October, Çiçekl: Çiçeklenme / Flowering

2001 yılında ise tam çiçeklenme tarihleri 21 Nisan (Bozdoğan)-25 Nisan (Limon ve Van); hasat tarihleri 13 Eylül (Bozdoğan)- 24 Eylül (Limon); meyve ağırlıkları 101.17 (Bozdoğan)- 248.82 g (Hacıhamza); meyve eni 54.80 mm (Bozdoğan)- 77.64 mm (Hacıhamza); meyve boyu 62.50 mm (Bozdoğan)- 85.48 (Ankara); meyve sapı uzunluğu 18.35 mm (Ankara)- 60.17 mm (Van); meyve eti sertliği 3.17 (Hacıhamza)- 7.15 (Limon); SÇKM %12.10 (Bozdoğan)- 16.09 (Hacıhamza); asitlik %0.21

(Hacıhamza)- 0.50 (Limon) arasında saptanmıştır. Ülkemizde konu ile ilgili olarak farklı yörelerde farklı çeşitlerle yapılan birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda kullanılan gerek çeşitler ve gerekse farklı ekolojik şartlardan dolayı farklı sonuçlar elde edilmiştir. Nitekim, Güteryüz ve Ercişli (1997) Kağızman ilçesinde mahalli armut çeşitleriyle yaptıkları çalışmada tam çiçeklenme tarihini 8-12 Mayıs, meyve ağırlığını 71.46-151.86 g, SÇKM içeriğini %12.40-15.60; Yarılgaç ve

Yıldız (2001), Adilcevaz ilçesinde mahalli armut çeşitleri ile yaptıkları çalışmalar sonucunda, armut çeşitlerinin meyve ağırlıklarını 89.73-368.02 g, SÇKM içeriklerini %9.80-18.00; Edizer ve Güneş (1997), Tokat da yerel armut çeşitleriyle yaptıkları çalışmalarında meyve ağırlığını 54.05-197.94 g, SÇKM içeriğini %10.88- %15.44; Ünal ve ark. (1997), Ege bölgesinde yaptıkları çalışmada meyve ağırlıklarını 21.30-337.00 g, SÇKM içeriğini %5.50-17.00; Karadeniz ve Şen (1990), Tirebolu ve çevresinde yetişen mahalli armut çeşitleriyle yaptıkları çalışmada meyve ağırlıklarını 50.00-175.00 g arasında bildirmişlerdir.

Sonuç

Yörede yetiştirilen 11 elma çeşidi içerisinde Hışhış ve Büyük elma meyve irilikleri bakımından dikkat çekmektedirler. Ancak bu iki çeşit hasattan kısa süre sonra gevrek yapılarını kaybetmekte ve kepeklemektedir. Diğer taraftan Baba elması ve Kış elması hem meyve iriliği hem de hasat sonrası dayanım sürelerinin uzun olması nedeniyle yörede en fazla tercih edilen çeşitlerdir. Gelin ve Havyalı çeşitleri ise albenisi iyi olan çeşitlerdir. Dolayısıyla Baba elması, Kış elması, Gelin elması ve Havyalı çeşitlerinin yanı sıra diğer çeşitlerde ileride yapılabilecek ıslah çalışmalarında ebeveyn bireyler olarak değerlendirilebilecek mahalli çeşitlerdir.

İncelenen armut çeşitlerinin tamamı genelde yörede eylül ayı sonuna doğru hasat edilmektedir. Bozdoğan çeşidi diğer çeşitlerden genelde 10-15 gün daha erken hasat edilmekte ve diğer çeşitlerden daha önce pazara sunulduğundan daha fazla alıcı bulmaktadır. Van ve Hacıhamza çeşitleri daha iri meyveler oluşturmalarına ve tat ve aroma açısından daha iyi durumda olmalarına rağmen hasat sonrası dayanımları oldukça zayıftır. Yörede en çok tercih edilen çeşit ise Limon armududur. İri ve sert meyve yapısıyla yörede yaygın bir çeşittir. Bu çeşit yörede ağaç olumu döneminde hasat edilmekte adı şartlarda kış sonuna kadar saklanabilmektedir. Bu haliyle yörede dikkat çeken çeşit durumundadır.

Yörede çalışmada kullandığımız armut çeşitlerinin yanı sıra Boğan, Arpa, Ciğer ve Topatan armudu gibi başka mahalli armut çeşitleri de olmasına rağmen bu çeşitlerden bakımsızlık sebebiyle meyve alınmadığından değerlendirme yapılamamıştır. Fakat sadece bu çeşitler değil tüm mahalli çeşitler yabancı standart çeşitlerin yaygınlaşmasına bağlı olarak pazarda alıcı bulunamamasından dolayı kendi haline terk edilmiş veya kesilerek bahçelerden uzaklaştırılmıştır. Çok az sayıda kalan mevcut ağaçlarda yok olma tehlikesi altındadır. Bu sebeple, bu çeşitlerin koruma altına alınması ve ileride yapılacak ıslah çalışmalarında ebeveyn bireyler olarak kullanılması büyük önem arz etmektedir.

Sonuç olarak, genetik çeşitliliğimizi oluşturan bu ve bunun gibi mahalli meyve çeşitlerimizin özelliklerinin belirlenerek koruma altına alınmasına gereksinim vardır.

Kaynaklar

- Akçay, M.E., Hamarat, N., 1997. *Konya Yöresinde Yetiştirilen Altınçekirdek Elmasının Pomolojik Özellikleri ve Döllenme Biyolojisi Üzerine Araştırmalar*. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildiri Kitabı Yalova, s: 77-82.
- Bostan, S. Z., İslam, A., Kurt, H., 1997. *Mahalli Elma Çeşitlerinde Bazı Meyve Özelliklerinin Hasada Kadar Olan Değişimi ve Uygun Hasat Zamanının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma*. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildiri Kitabı, Yalova, s: 259-266.
- Edizer, Y., Güneş, M., 1997. *Tokat Yöresinde Yetiştirilen Yerel Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma*. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildiri Kitabı Yalova, s: 53-60.
- Güleryüz, M., 1977. *Erzincan'da Yetiştirilen Bazı Önemli Elma ve Armut Çeşitlerinin Pomolojileri ve Döllenme Biyolojileri*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No:229, Erzurum.
- Güleryüz, M., Erçişli, S., 1995. Kağızman ilçesinde yetiştirilen mahalli elma çeşitleri üzerinde biyolojik ve pomolojik araştırmalar. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26(2);183-193.
- Güleryüz, M., Erçişli, S., 1997. *Kağızman İlçesinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitleri Üzerinde Pomolojik Bir Araştırma*. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildiri Kitabı Yalova, s: 37-44.
- Karadeniz, T., Şen, S.M., 1990. Tirebolu ve çevresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik ve morfolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, (1):1, 152-165.
- Kurnaz, Ş., Özcan, M., Kopuzoğlu, N., Demirsoy, H., 1992. Samsun'da yetiştirilen Deveci Armutları üzerine NAA, NAD, Carbaryl ve elle seyreltme uygulamalarının etkileri. *Bahçe*, 21(1-2);3-8.
- Özbek, S., 1977. *Genel Meyvecilik*. Çukurova Üniversitesi Yayınları No: 111, Adana.
- Pırlak, L., Güleryüz, M., Aslantaş, R., Eşitken, A., 1997. *Erzurum İlinin Tortum ve Uzundere İlçelerinde Yetişen Yazlık Elma Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma*. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildiri Kitabı, Yalova, s: 21-28.
- 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 Bildiri Kitabı Yalova, s: 29-35.
- Yarılgaz, T., Yıldız, K., 2001. Adilcevaz İlçesinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin bazı pomolojik özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.)*, 11(2): 9-12.