

VAN YÖRESİ ELMA SELEKSİYONLARI - 3: PERİYODİK BİR YIL ÜRÜN VERİRKEN ERTESİ YIL ÜRÜN VERMEMİ TÜRÜ BULUNAN GENOTİPLER

Tuncay KAYA^{1*}, Fikri BALTA²

¹İğdir Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Iğdır-Türkiye

²Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu-Türkiye

ÖZET

Bu araştırma Van Yöresi elma genetik kaynaklarının fenolojik, morfolojik ve pomolojik özelliklerinin tanımlanması amacıyla, Van Merkez, Edremit ve Geva ilçelerinde 2005, 2006 ve 2007 yıllarında yürütülmüştür. İncelenen elma genotiplerinin periyodisiteye eğilimleri belirlenmiştir. İncelenen 137 elma genotipinden 107 tanesi bir yıl ürün verirken ertesini yıl ürün vermemiştir. Tam çiçeklenmeden hasada kadar 90-158 gün geçmiştir.

İncelenen 107 elma genotipinde; meyve eti sertliği 22.38-5.65 lb (VANEL-008, VANEL-122), meyve çapı 87.38-46.00 mm (VANEL-066, VANEL-110), meyve ağırlığı 231.00-43.04 g (VANEL-070, VANEL-131), pH değeri 4.79-3.14 (VANEL-122, VANEL-077), suda çözünebilir kuru madde miktarı % 17.00-9.00 (VANEL-009, VANEL-027), titre edilebilir asit miktarı % 1.55-0.12 (VANEL-070, VANEL-122) arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elma, Periyodisite, Seleksiyon

APPLE SELECTIONS OF VAN - 3: ALTERNATE BEARING GENOTYPES

ABSTRACT

This study was conducted to determine phenological, morphological and pomological traits of native apples grown in Central Van, Edremit and Geva districts for three years (2005-2006-2007). Tendency of alternate bearing was determined in all investigated apple genotypes. Alternate bearing was determined in 107 apple genotypes as existent. From the full flowering time to the harvest time was between 90-158 days.

According to the research results; fruit flesh firmness ranged from 22.38-5.65 pound (VANEL-008, VANEL-122), fruit diameter ranged from 87.38-46.00 mm (VANEL-066, VANEL-110), fruit weight was recorded as 231.00-43.04 g (VANEL-070, VANEL-131), pH ranged from 4.79-3.14 (VANEL-122, VANEL-

*e-posta: tuncay.kaya@igdir.edu.tr

Bu çalışma 2008 yılında tamamlanan “Van Merkez, Edremit ve Geva İlçeleri Elma Genetik Kaynaklarının Fenolojik, Morfolojik, Pomolojik ve Moleküler Tanımlanması” isimli doktora tezinin bir bölümü olup, Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2006-FBE-095).

077), the amount of soluble solids content was between 17.00-9.00% (VANEL-009, VANEL-027) and titratable acidity was determined between 1.55-0.12% (VANEL-070, VANEL-122).

Keywords: Apple, Alternate bearing, Selection

1. G R

Elma (*Malus domestica* Borkh.) dünyada ekonomik anlamda yeti tiricili i ve ticareti yapılan önemli kültür bitkilerinden biridir. Ayrıca son yıllarda yeti tiricilik metotları ve yeni çe itlerin geli tirilmesi kadar, ticareti itibariyle de öne çıkan bir meyve olmu tur. Birçok ülkede elma özelinde ıslah ve yeti tiricilik konularını da içeren organizasyonlar geli tirilmi tir [1, 2]. Bugün dünyada 7500'den fazla elma çe idinin var oldu u ve bunların 2500 kadarının ABD'de yeti tirildi i bildirilmektedir. Bununla birlikte ticari önem kazanmı elma çe itlerinin sayısının 100 civarında kaldı ı da görölmektedir [3]. Elma meyvesinin genetik zenginli i tüm dünyada ve ülkemizde de izlenmekte ve yeni genotiplerin ortaya çıkarılması ile bu genetik çe itlilik geni lemeye devam etmektedir. Keza elmanın çok farklı iklimsel ve co rafi ko ullar altında yaygınla ması bunun en önemli göstergelerinden sayılmaktadır.

Vavilov'a göre Çin, Hindistan, Orta Asya, Yakın Do u, Akdeniz Havzası, Etiyopya, Güney Meksika-Orta Amerika ve Güney Amerika olmak üzere 8 gen merkezi mevcuttur [4]. Birçok meyve türünün anavatanı olan ülkemiz, elmanın da anavatanları arasında gösterilmektedir [5, 6]. Ülkemizde görülen farklı ekolojik artlar pek çok meyve tür ve çe idinin belirli alanlara yo unla masına neden olmu tur. Yıllar içerisinde bu meyve tür ve çe itleri arasından o yöreye iyi uyum sa lamı ve bazı üstün özelliklere sahip tipler ortaya çıkmı tir. Fakat son yıllarda yabancı kökenli standart çe itlerin yaygın bir ekilde yeti tirilmeye ba lanması özellikle ıslah çalı malarında büyük önem ta rıyabilecek bu genotiplerin yok olmasına sebep olmaktadır. Bundan dolayı yerel çe itlerimizin özelliklerinin belirlenerek koruma altına alınması ıslah çalı maları ve genetik çe itlilik ba lamındaki çevre hassasiyetleri açılarından önemli görölmektedir [7]. Nitekim ülkemizde yeti tirilen mahalli çe itlerin tamamı pomolojik yönünden incelenmedi inden çe itlerin de erleri tam olarak ortaya konulamamı tir. Bu nedenle geni bir meyvecilik kültürüne sahip ülkemizde, bugüne kadar yürütülen ve bundan sonra da yürütülecek olan seleksiyon çalı maları sayesinde mahalli çe itlerin de erleri ortaya çıkaca ı dü ünölmektedir [8]. Ayrıca meyvecili in en önemli sorunlarının ba nda çe it sorunu gelmektedir. Mahalli çe itlerimizin kayıt altına alınarak korunması ve çe itlili in artırılması bu bakımdan da önemlidir.

Elma yeti tiricili indeki önemli sorunlardan biri de periyodisite sorunudur. Ba langıçta bu sorunun genel olarak karbon-azot dengesinden kaynaklandı ı dü ünülmekte ise de sonraları bunun aynı zamanda bir çe it sorunu oldu u üzerinde durulmu tur [9, 10].

Bu ara tırma, Van Gölü Havzasında yürütülmü olup ara tırma sahasını Van merkez, Edremit ve Geva ilçeleri olu turmu tur. Özellikle bu ara tırma kapsamında periyodisiteye e ilimi bulunan elma genotiplerinin fenolojik, pomolojik ve morfolojik özellikleri belirlenerek daha sonra yapılacak ıslah çalı malarına katkıda bulunulması amaçlanmı tır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Van Merkez, Edremit ve Geva ilçe merkezlerinde 2005-2006-2007 yıllarında yürütülen çalı manın materyalini, bölgede bulunan mahalli elma çe itleri ile tohumdan yeti mi elma genotiplerine ait bütün elma a açları olu turmu tur. ncelmeler sonunda 137 elma genotipi seçilmi olup, periyodisite e ilimi bulunan 107 elma genotipinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikleri incelenmi tir.

2.2. Yöntem

Morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikler: Morfolojik özellikler olarak; taç yüksekli i, taç geni li i, a acın gövde çevresi dikkate alınmı tır. Fenolojik özellikler olarak; tomurcuk patlaması, çiçeklenme ba langıcı, azami çiçeklenme, çiçeklenme sonu ve hasat ba langıcı tarihleri tespit edilmi tir. Bu dönemlerin tespitinden sonra, azami çiçeklenmeden hasat ba langıcına kadar geçen gün sayısı, her çe it için ayrıca hesaplanmı tır. ncelenen çe itlerde pomolojik özellikleri belirlemede; meyve a ırlı ı, meyve hacmi, meyve yo unlu u, meyve eti sertli i, meyve uzunlu u, meyve çapı, meyvelerin ekil indeksi esas alınmı tır. Meyve suyu elde edildikten sonra pH, suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) ve titre edilebilir asit miktarı tespit edilmi tir.

Periyodisiteye e ilim durumu: Periyodisiteye e ilim durumu üç yıllık gözlem sonuçlarına göre belirlenmi tir. ncelenen elma genotipleri; her yıl yeterli miktarda verim alınan genotipler 'yok', bir yıl verim alınırken ertesini yıl verim alınamayan genotipler 'var', ardı ık iki yıl verim alındıktan sonra üçüncü yıl verim alınamayan genotipler ise 'kısmen' ekinde tanımlanmı tır.

3. BULGULAR VE TARTI MA

ncelenen 107 elma genotipinden 3 hasat yılında örnekler alınarak analiz yapılmı ve kayıtlar tutulmu tur. Her üç yılın de erleri ortalaması bu çalı maya yansıtılmı tır. ncelenen tüm genotiplere ait de erler Tablo 1'de verilmi tir.

Tablo 1. ncelenen elma genotiplerinin bazı meyve ve a aç karakterleri

GENOT P NO	MES (Lb)	MB (mm)	MÇ (mm)	M (%)	MA (g)	MH (mL)	MY (g mL ⁻¹)	pH	SÇKM (%)	TEA (%)	TÇ	HB	TÇHG (gün)
VANEL-066	21.25	68.44	87.38	0.78	218.70	308.00	0.73	3.16	10.25	1.38	03.May	07.Eyl	124
VANEL-070	13.40	67.60	85.66	0.79	231.00	345.00	0.67	3.36	13.65	1.55	04.May	22.Eyl	138
VANEL-065	18.92	70.50	79.26	0.89	175.52	246.66	0.71	4.23	14.00	0.38	03.May	06.Eyl	123
VANEL-128	18.39	64.40	78.86	0.82	165.40	240.00	0.69	4.00	11.00	0.31	11.May	22.A u	101
VANEL-049	13.00	59.94	77.27	0.78	139.74	200.00	0.70	4.32	11.50	0.17	03.May	21.A u	108
VANEL-127	20.54	67.04	75.86	0.88	158.56	225.00	0.70	3.74	10.00	0.62	12.May	22.A u	100
VANEL-135	20.45	75.30	74.70	1.01	150.80	196.00	0.77	4.14	12.50	0.30	09.May	19.Eyl	130
VANEL-058	18.20	62.50	74.28	0.84	135.78	184.00	0.74	4.38	11.50	0.27	10.May	22.A u	102
VANEL-046	16.99	66.78	73.17	0.92	141.00	198.00	0.71	4.24	11.55	0.30	05.May	22.A u	107
VANEL-034	15.50	62.07	73.07	0.85	135.72	190.00	0.71	4.35	10.90	0.24	30.Nis	10.A u	100
VANEL-054	17.66	66.80	73.00	0.92	137.00	180.00	0.76	4.00	14.30	0.23	08.May	23.A u	105
VANEL-050	16.00	54.64	72.97	0.75	126.85	172.00	0.74	4.40	11.50	0.23	04.May	21.A u	107
VANEL-080	10.34	60.23	72.48	0.83	130.06	190.00	0.68	4.20	11.40	0.27	04.May	22.A u	108
VANEL-043	17.08	63.54	71.42	0.89	133.90	198.00	0.68	3.98	12.00	0.30	11.May	23.A u	102
VANEL-051	16.49	62.86	71.21	0.88	137.80	188.00	0.73	4.12	11.10	0.21	05.May	22.A u	107
VANEL-040	18.79	62.23	70.92	0.88	145.18	196.00	0.74	4.48	13.00	0.38	14.May	19.Eyl	125
VANEL-010	18.69	61.45	70.82	0.87	145.66	180.00	0.81	4.06	11.80	0.30	15.May	01.Eyl	106
VANEL-047	18.20	61.61	70.74	0.87	130.00	174.00	0.75	4.40	11.00	0.21	06.May	22.A u	106
VANEL-044	20.16	61.11	70.34	0.87	112.80	144.00	0.78	4.00	10.00	0.22	08.May	08.A u	90
VANEL-073	14.02	59.55	69.30	0.86	123.68	173.50	0.72	3.34	9.55	0.91	03.May	04.Eyl	121
VANEL-060	16.50	54.74	69.01	0.79	115.00	152.00	0.76	4.35	12.50	0.21	12.May	22.A u	100
VANEL-074	13.54	58.46	68.93	0.85	114.62	159.33	0.74	3.21	10.25	1.45	04.May	04.Eyl	120
VANEL-064	17.67	57.19	68.45	0.84	119.00	164.33	0.73	4.20	11.00	0.79	02.May	06.Eyl	124
VANEL-023	16.50	58.19	68.41	0.85	121.34	160.00	0.76	4.50	12.00	0.26	07.May	22.A u	105
VANEL-079	16.46	55.36	68.40	0.81	109.54	141.50	0.77	4.15	14.25	0.32	02.May	01.Eyl	119
VANEL-130	13.60	55.70	67.75	0.82	111.72	142.00	0.79	4.17	12.75	0.22	07.May	03.Eyl	116
VANEL-059	17.20	59.82	67.41	0.89	121.24	164.00	0.74	4.39	12.50	0.27	11.May	22.A u	101
VANEL-020	17.29	59.50	67.40	0.88	113.26	166.00	0.68	4.45	15.00	1.39	29.Nis	30.A u	121
VANEL-019	16.72	59.55	67.30	0.88	102.20	156.66	0.65	4.32	14.00	1.08	01.May	30.A u	119
VANEL-037	13.38	59.20	66.96	0.88	107.76	160.00	0.67	4.11	11.20	0.48	06.May	22.A u	106
VANEL-003	10.58	54.86	66.87	0.82	69.06	94.00	0.73	4.10	12.50	0.24	01.May	07.A u	96
VANEL-027	15.26	60.06	66.58	0.90	103.82	150.00	0.69	3.98	9.00	0.45	03.May	22.A u	109
VANEL-028	17.78	59.79	66.10	0.90	109.51	145.50	0.76	4.40	12.00	0.26	06.May	22.A u	106
VANEL-056	20.70	55.30	65.69	0.84	116.98	136.00	0.86	4.35	12.80	0.23	08.May	23.A u	105
VANEL-083	17.89	58.50	65.59	0.89	115.44	150.00	0.77	3.53	13.00	0.58	28.Nis	01.Eyl	123
VANEL-092	6.51	57.18	65.38	0.87	87.10	115.00	0.76	3.19	10.20	0.67	04.May	22.A u	108
VANEL-024	17.18	60.14	65.37	0.92	119.90	158.00	0.76	4.26	12.00	0.28	30.Nis	22.A u	112
VANEL-133	17.90	56.00	65.32	0.86	122.60	148.00	0.83	4.35	12.00	0.21	01.May	19.Eyl	138
VANEL-055	19.04	57.80	65.20	0.89	128.00	164.00	0.78	4.36	12.50	0.23	08.May	23.A u	105
VANEL-061	15.30	55.94	65.11	0.86	114.54	152.00	0.75	4.42	15.50	0.20	13.May	22.A u	99
VANEL-103	8.80	57.10	65.10	0.88	95.30	125.00	0.76	4.22	12.00	0.15	30.Nis	13.A u	103
VANEL-009	17.78	70.94	65.00	1.09	129.41	170.00	0.76	4.40	17.00	0.29	15.May	12.Eyl	117
VANEL-085	13.92	56.74	65.00	0.87	103.18	136.00	0.76	3.38	11.80	0.52	11.May	01.Eyl	110
VANEL-021	16.15	58.40	64.82	0.90	106.84	144.00	0.74	4.15	13.00	0.21	02.May	07.Eyl	125
VANEL-029	16.41	55.22	64.80	0.85	94.72	140.00	0.68	4.11	13.00	0.27	08.May	22.A u	104
VANEL-036	18.90	59.90	64.55	0.93	103.10	136.00	0.76	4.65	10.50	0.19	05.May	22.A u	107
VANEL-057	17.00	56.36	64.37	0.88	105.00	140.00	0.75	4.30	12.50	0.34	09.May	22.A u	103
VANEL-022	14.51	58.36	64.18	0.91	108.46	139.00	0.79	4.11	11.50	0.24	06.May	01.Eyl	115
VANEL-123	12.25	55.61	64.12	0.87	75.63	104.00	0.73	4.55	10.00	0.15	02.May	13.A u	101
VANEL-122	5.65	53.90	64.00	0.84	78.36	105.00	0.75	4.79	10.00	0.12	01.May	13.A u	102
VANEL-014	19.82	62.66	63.45	0.99	124.92	152.50	0.82	4.25	12.60	0.25	08.May	23.A u	105
VANEL-076	17.40	58.94	63.31	0.93	106.20	136.00	0.78	3.78	11.00	0.72	01.May	22.A u	111
VANEL-013	12.84	52.38	63.25	0.83	103.60	156.00	0.66	4.27	9.50	0.27	30.Nis	10.A u	100
VANEL-105	11.04	58.71	63.10	0.93	95.20	130.00	0.73	3.41	13.00	0.82	04.May	12.Eyl	128
VANEL-011	16.84	53.00	63.00	0.84	81.20	108.00	0.75	4.25	12.10	0.20	25.Nis	23.A u	118

Tablo 1. ncelenen elma genotiplerinin bazı meyve ve a aç karakterleri (devam)

GENOT P NO	MES (Lb)	MB (mm)	MÇ (mm)	M (%)	MA (g)	MH (mL)	MY (g mL ⁻¹)	pH	SÇKM (%)	TEA (%)	TÇ	HB	TÇHG (gün)
VANEL-099	14.53	61.62	62.76	0.98	101.98	122.00	0.83	4.53	12.05	0.28	02.May	22.A u	110
VANEL-094	10.34	54.40	62.50	0.87	76.22	110.00	0.69	4.54	13.00	0.12	03.May	13.A u	100
VANEL-033	22.14	55.99	62.40	0.90	109.80	132.00	0.83	4.43	14.00	0.26	04.May	23.A u	109
VANEL-118	8.99	52.76	62.35	0.85	90.08	129.00	0.70	4.33	10.25	0.14	03.May	13.A u	100
VANEL-121	8.36	54.00	62.20	0.87	76.78	105.00	0.73	4.40	10.50	0.13	30.Nis	13.A u	103
VANEL-095	9.29	55.80	62.00	0.90	78.26	110.00	0.71	4.44	11.00	0.15	03.May	13.A u	100
VANEL-030	13.87	55.28	61.94	0.89	101.50	136.00	0.75	4.24	11.35	0.26	04.May	22.A u	108
VANEL-035	19.20	58.00	61.75	0.94	91.60	124.00	0.74	4.60	10.00	0.26	05.May	22.A u	107
VANEL-098	12.66	54.40	61.63	0.88	77.00	103.00	0.75	4.46	13.85	0.12	11.May	22.A u	101
VANEL-107	11.80	58.67	61.34	0.96	101.40	124.00	0.82	3.41	12.10	0.90	07.May	12.Eyl	125
VANEL-126	20.85	52.06	61.29	0.85	98.42	154.00	0.64	4.23	10.00	0.23	26.Nis	10.A u	104
VANEL-115	14.61	52.92	61.26	0.86	91.65	122.00	0.76	4.27	11.85	0.18	01.May	22.A u	111
VANEL-114	11.26	48.93	60.61	0.81	68.96	92.00	0.75	4.10	11.50	0.24	30.Nis	08.A u	98
VANEL-125	19.50	47.90	60.43	0.79	97.73	152.00	0.64	4.32	9.00	0.20	25.Nis	10.A u	105
VANEL-096	9.79	53.60	60.40	0.89	82.58	110.00	0.75	4.50	11.00	0.13	04.May	13.A u	99
VANEL-006	13.95	52.85	60.16	0.88	88.40	120.00	0.74	4.00	13.00	0.17	01.May	07.Eyl	126
VANEL-089	10.56	54.18	60.00	0.90	84.60	108.00	0.78	4.00	11.00	0.40	25.Nis	07.Eyl	132
VANEL-025	16.80	57.84	59.62	0.97	79.00	124.00	0.64	4.52	14.00	0.27	15.May	23.A u	98
VANEL-088	18.88	58.15	59.49	0.98	94.20	112.00	0.84	3.77	10.50	0.58	30.Nis	24.A u	114
VANEL-084	11.63	53.52	59.43	0.90	84.40	92.00	0.92	3.40	10.50	0.48	11.May	03.Eyl	112
VANEL-008	22.38	53.68	59.41	0.90	84.00	120.00	0.70	4.18	13.50	0.25	23.Nis	24.A u	121
VANEL-017	14.95	52.03	59.00	0.88	83.00	108.00	0.77	4.35	12.20	0.22	01.May	24.A u	113
VANEL-078	19.09	41.90	59.00	0.71	65.10	85.00	0.77	3.30	10.50	1.20	03.May	23.A u	110
VANEL-082	22.34	53.58	58.97	0.91	95.60	125.00	0.76	3.22	11.50	0.84	30.Nis	23.A u	113
VANEL-032	18.94	54.20	58.86	0.92	86.66	112.00	0.77	4.25	12.00	0.19	06.May	23.A u	107
VANEL-093	11.26	52.44	58.85	0.89	76.92	104.00	0.74	4.45	15.00	0.27	01.May	23.A u	112
VANEL-113	12.16	49.70	58.70	0.85	69.98	101.00	0.70	4.61	10.95	0.12	02.May	18.A u	106
VANEL-004	16.16	50.54	58.50	0.86	68.80	96.00	0.72	4.36	13.00	0.17	02.May	08.A u	96
VANEL-038	20.46	51.35	58.45	0.88	90.20	116.00	0.78	3.55	13.00	1.00	12.May	19.Eyl	127
VANEL-116	14.02	50.00	58.10	0.86	70.40	94.00	0.75	4.45	13.00	0.20	30.Nis	08.A u	98
VANEL-120	6.50	48.08	57.86	0.83	104.83	155.00	0.68	4.49	10.20	0.26	30.Nis	09.A u	99
VANEL-097	9.32	52.05	57.71	0.90	92.20	146.00	0.63	4.34	11.30	0.26	05.May	10.A u	95
VANEL-086	11.56	49.10	57.36	0.86	85.81	124.00	0.69	3.88	12.50	0.64	28.Nis	24.A u	116
VANEL-031	15.60	52.97	57.28	0.92	80.40	104.00	0.77	4.52	11.50	0.23	05.May	22.A u	107
VANEL-015	10.68	47.00	56.94	0.83	83.20	104.00	0.80	4.42	11.00	0.72	01.May	24.A u	113
VANEL-117	18.34	48.63	56.73	0.86	64.00	84.00	0.76	3.80	11.50	0.15	30.Nis	08.A u	98
VANEL-111	21.98	50.69	56.24	0.90	88.44	114.00	0.78	3.85	12.00	0.30	28.Nis	23.A u	115
VANEL-077	14.35	44.28	55.00	0.81	61.86	80.00	0.77	3.14	12.00	1.19	02.May	07.Eyl	125
VANEL-026	12.50	45.77	54.85	0.83	66.80	84.00	0.80	4.42	10.00	0.17	05.May	21.A u	106
VANEL-106	12.98	43.45	54.62	0.80	62.60	93.33	0.67	3.19	14.00	0.98	06.May	12.Eyl	126
VANEL-087	11.96	46.51	54.52	0.85	72.00	88.00	0.82	4.58	11.00	0.23	01.May	24.A u	113
VANEL-005	14.42	53.10	53.38	0.99	71.40	96.00	0.74	4.62	13.50	0.22	07.May	07.A u	90
VANEL-001	11.95	46.00	52.90	0.87	75.75	100.00	0.76	3.19	13.00	1.46	14.May	18.Eyl	124
VANEL-102	12.90	45.91	52.75	0.87	99.50	154.00	0.65	4.40	11.00	0.29	03.May	10.A u	97
VANEL-101	15.27	50.13	52.63	0.95	73.20	140.00	0.52	4.30	11.50	0.23	02.May	10.A u	98
VANEL-002	13.10	42.70	52.00	0.82	54.80	72.00	0.76	4.30	14.00	0.23	14.May	19.Eyl	125
VANEL-112	10.57	41.96	51.76	0.81	51.08	66.00	0.77	4.75	13.00	0.13	13.May	23.A u	100
VANEL-100	15.48	37.93	48.71	0.78	70.66	96.00	0.74	4.70	12.00	0.16	01.May	08.A u	97
VANEL-108	21.00	49.83	47.50	1.05	55.00	75.00	0.73	4.00	13.00	0.35	08.May	05.Eki	147
VANEL-131	18.74	38.29	47.20	0.81	43.04	58.00	0.74	4.47	11.50	0.17	05.May	03.Eyl	118
VANEL-132	12.88	38.11	47.00	0.81	43.70	56.00	0.78	4.48	10.60	0.16	05.May	03.Eyl	118
VANEL-110	16.80	51.90	46.00	1.13	48.00	71.00	0.68	3.89	12.80	0.40	27.Nis	05.Eki	158
Ortalama	15.33	55.39	63.31	0.88	101.14	137.67	0.74	4.14	11.93	0.39	-	-	-
Maksimum	22.38	75.30	87.38	1.13	231.00	345.00	0.92	4.79	17.00	1.55	15.May	05.Eki	158.00
Minimum	5.65	37.93	46.00	0.71	43.04	56.00	0.52	3.14	9.00	0.12	23.Nis	07.A u	90.00

MES: Meyve eti sertli i, MB: Meyve boyu, MÇ: Meyve çapı, M : Meyve ekilli indeksi, MA: Meyve a irlı i, MH: Meyve hacmi, MY: Meyve yo unlu u, SÇKM: Suda çözünebilir kuru madde miktarı, TEA: Türe edilebilir asit oranı, TÇHG: Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı, TÇ: Tam çiçeklenme, HB: Hasat ba langıcı

Buna göre; meyve eti sertli i 22.38-5.65 libre (VANEL-008, VANEL-122), meyve boyu 75.30-37.93 mm (VANEL-135, VANEL-100), meyve çapı 87.38-46.00 mm (VANEL-066, VANEL-110), meyve a ırlı ı 231.00-43.04 g (VANEL-070, VANEL-131), meyve ekil indeksi 1.13-0.71 (VANEL-110, VANEL-078), pH de eri 4.79-3.14 (VANEL-122, VANEL-077), suda çözünebilir kuru madde miktarı % 17.00-9.00 (VANEL-009, VANEL-027), titre edilebilir asit miktarı % 1.55-0.12 (VANEL-070, VANEL-122) arasında de i mi tir. Genotiplerde hasat ba langıç tarihleri 07 A ustos-05 Ekim arasında gerçeikle mi olup, tam çiçeklenmeden hasada kadar 90-158 gün geçti i belirlenmi tir (Tablo 1).

Tokat ilinde yapılan bir ara tırmaya göre çe itlerde tam çiçeklenme 9-25 Nisan tarihleri arasında, meyvelerin olgunla ması 26 Temmuz-25 Eylül tarihleri arasında olmu tur. Çe itlerin ortalama meyve a ırlıkları 311-48 g (Alyanak-Yer elması); suda çözünebilir kuru madde miktarı % 16-9 (Gelin elma-Arapkızı) arasında saptanmı tir [11]. Adilcevaz yöresinde en erken çiçeklenme yazlık genotiplerde 9 Mayıs, güzlük ve kı lık genotiplerde ise 22 Mayıs'ta gerçeikle mi tir. Yörede meyvelerin hasat ba langıcı, yazlık genotiplerde 8 A ustos, güzlük ve kı lık genotiplerde 4 Eylül olarak kaydedilmi tir [12]. Karlıda ve E itken [7] tarafından; meyve a ırlıkları 92.35 g (Demir) ile 238.50 g (Hı hı), meyve eni 60.21 mm (Havyalı) ile 87.61 mm (Hı hı), meyve boyu 51.84 mm (Demir) ile 77.10 mm (Hı hı), meyve eti sertli i 3.70 kg cm⁻² (Hı hı) ile 5.25 kg cm⁻² (Baba), SÇKM % 9.10 (Büyük) ile % 13.80 (Kı , Karasakı ve Baba) ve titre edilebilir asit miktarı da % 0.26 (Hı hı) ile % 0.73 (Büyük elma) arasında bulunmu tur. Bolat [13] elma genotiplerinde çiçeklenme ile hasat arasında 85-140 gün geçti ini bildirmi tir. Seçilen elma genotiplerinde meyve çapı 56.71 mm ile 80.18 mm, meyve a ırlı ı ise 75.41 g ile 167.80 g arasında de i mi tir. Meyve eti sertli i ise 8.21 lb ile 18.27 lb arasında de i mi tir. Hernandez ve ark. [14] 6 elma çe idinde ilk çiçeklenme tarihini 21 Nisan ile 14 Mayıs, tam çiçeklenme 28 Nisan 20 Mayıs, son çiçeklenme 14 Mayıs- 31 Mayıs, hasat tarihi olarak ise 22 Eylül ile 23 Ekim tarihlerini belirlemi olup, çe itlerde tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süreyi 134 (Marialena) ile 179 (Reinata Encarnada) gün arasında kaydetmi lerdir. Hampson ve ark. [15] M9 elma anacı üzerine a ılı Braeburn, Golden Delicious ve Yataka Fuji elmalarının 14 farklı bölgede kalite de erleri üzerine bir çalı ma yapmı lardır. Bu üç elma çe idinin farklı bölgelere göre ortalama meyve a ırlıkları 163-284 g, meyve enleri 70.9-84.5 mm, meyve boyları 63.7-81.7 mm arasında tespit edilmi tir. Trabzon'da yapılan bir çalı mada Yomra elmasına ait toplam 54 elma tipinin pomolojik özellikleri incelenmi tir. 2007 ve 2008 yılı ortalamalarına göre tiplerin meyve a ırlı ı, meyve eni ve meyve boyu de erleri sırasıyla 113.39-72.19 g, 63.07 mm ve 52.25 mm, meyve eti sertli i ve SÇKM de erleri ise sırasıyla 8.25 kg cm⁻² ve 13.65 brix bulunmu tur [16].

Bu ara tırmada incelenen 107 elma genotipinin a ırlıklı olarak yazlık ve güzlük elmalar grubuna girebilece i ayrıca kı lık genotiplerin bulundu u görülmektedir. Özellikle erken dönem yazlık elma pazarına dönük çe it geli tirme çalı malarında

bu kaynaklardan yararlanma imkânları olacağı değerlendirilmektedir. Meyve özellikleri bakımından çok geni bir deyim aralığı gözle çarpılmaktadır. İncelenen genotipler arasında dünya ortalamasının üzerinde meyve iriliği ve albenisine sahip genotipler bulunmaktadır. Gerek ülkemizde gerekse diğer ülkelerde yapılan çalışmalardan elde edilen veriler ile kıyaslandığında Van Gölü Havzası büyük bir elma koleksiyon bahçesini andırmaktadır. Elma ıslah çalışmaları açısından çok değerli olan bu kaynakların değerlendirilmesi ve koruma altına alınarak geliştirilmesi kıymetli görülmekte ve önerilmektedir.

Tablo 2 incelendiğinde ise 107 elma genotipinin tamamında periyodisite elimi bulunduğu görülmektedir. Bazı genotipler bir yıl verim verdikten sonra bir yıl vermemektedir. Bazılarında ise ağırlık periyodisite elimi olarak tanımlanabilecek bir yıl verimden sonra iki yıl vermemeye durumu izlenmektedir. Çalışma 2005-2006-2007 yıllarını kapsadığından 2006 yılında verim alınan genotipler hakkında ağırlık periyodisite eliminden bahsetmek imkânı bulunmamaktadır.

Tablo 2. Periyodisite elimi gösteren elma genotiplerinin verim yılları*

GENOT P	2005	2006	2007	GENOT P	2005	2006	2007	GENOT P	2005	2006	2007
VANEL-001	0	1	0	VANEL-044	0	0	1	VANEL-095	1	0	0
VANEL-002	0	1	0	VANEL-046	1	0	1	VANEL-096	1	0	0
VANEL-003	0	0	1	VANEL-047	0	1	0	VANEL-097	0	1	0
VANEL-004	0	0	1	VANEL-049	0	1	0	VANEL-098	1	0	1
VANEL-005	0	0	1	VANEL-050	0	1	0	VANEL-099	1	0	1
VANEL-006	0	1	0	VANEL-051	1	0	1	VANEL-100	0	0	1
VANEL-008	0	1	0	VANEL-054	0	0	1	VANEL-101	0	1	0
VANEL-009	0	0	1	VANEL-055	0	0	1	VANEL-102	0	1	0
VANEL-010	0	0	1	VANEL-056	0	0	1	VANEL-103	1	0	0
VANEL-011	0	0	1	VANEL-057	0	1	0	VANEL-105	0	0	1
VANEL-013	0	1	0	VANEL-058	0	1	0	VANEL-106	0	0	1
VANEL-014	0	0	1	VANEL-059	0	1	0	VANEL-107	0	0	1
VANEL-015	0	1	0	VANEL-060	0	1	0	VANEL-108	0	1	0
VANEL-017	0	1	0	VANEL-061	0	1	0	VANEL-110	0	1	0
VANEL-019	1	0	0	VANEL-064	1	0	1	VANEL-111	0	0	1
VANEL-020	1	0	0	VANEL-065	1	0	0	VANEL-112	0	0	1
VANEL-021	0	1	0	VANEL-066	1	0	1	VANEL-113	1	0	1
VANEL-022	1	0	1	VANEL-070	1	0	1	VANEL-114	0	0	1
VANEL-023	0	1	0	VANEL-073	1	0	1	VANEL-115	1	0	1
VANEL-024	1	0	1	VANEL-074	1	0	1	VANEL-116	0	0	1
VANEL-025	0	0	1	VANEL-076	0	1	0	VANEL-117	0	0	1
VANEL-026	0	1	0	VANEL-077	0	1	0	VANEL-118	1	0	1
VANEL-027	1	0	0	VANEL-078	1	0	1	VANEL-120	0	1	0
VANEL-028	1	0	1	VANEL-079	1	0	1	VANEL-121	1	0	0
VANEL-029	1	0	0	VANEL-080	1	0	1	VANEL-122	1	0	0
VANEL-030	1	0	1	VANEL-082	0	0	1	VANEL-123	1	0	1
VANEL-031	0	1	0	VANEL-083	0	0	1	VANEL-125	0	1	0
VANEL-032	0	0	1	VANEL-084	0	0	1	VANEL-126	0	1	0
VANEL-033	0	0	1	VANEL-085	0	0	1	VANEL-127	1	0	0
VANEL-034	0	1	0	VANEL-086	0	1	0	VANEL-128	1	0	0
VANEL-035	0	1	0	VANEL-087	0	1	0	VANEL-130	1	0	1
VANEL-036	0	1	0	VANEL-088	0	1	0	VANEL-131	0	0	1
VANEL-037	1	0	0	VANEL-089	0	1	0	VANEL-132	0	0	1
VANEL-038	0	1	0	VANEL-092	1	0	0	VANEL-133	0	1	0
VANEL-040	0	1	0	VANEL-093	0	0	1	VANEL-135	0	1	0
VANEL-043	1	0	1	VANEL-094	1	0	0				

*1: verim alındı; 0: verim alınmadı

Kazankaya ve ark. [12] tarafından yapılan ara tırmada periyodisite durumu bakımından; Pamuk-V, Van-II, Ek i Van-III ve Tur -IV genotiplerin periyodisite gösterdiği, diğer genotiplerin ise periyodisite göstermediği gözlenmiştir. Erzincan'da yapılan bir çalı mada Sakı elma çe idi içerisinde üstün nitelikli klonlar seçilmiş ve Aksakı elma tiplerinden 24M-1, 24M-12 ve 24Ü-6 ile Karasakı elma tiplerinden 24M-31 ve 24Ü-9 nolu tiplerin periyodisiteye e ilimlerinin diğer tiplere göre az olduğu tespit edilmiştir [17].

Eltez [18], Ni de ilinin de iki bölgelerinde yaptığı çalı mada Amasya elma çe idine ait çok sayıda meyve aacı arasında periyodisite göstermeyen tipleri tespit etmek amacıyla yapılan ara tırma 52 tip üzerinden sürdürmüştür. Bu tipler arasında tüm diğer özellikler de dikkate alınarak periyodisite göstermeyen tiplerden 41, 37, 23, 20, 39, 31, 50, 32, 22, 38 numaralı olanlar seçmiştir. Bolat [13] seçilen elma tiplerinden 2 tanesinde kısmen periyodisite görülürken 10 tanesinde görülmediğini bildirmiştir. Janick [19] 'GoldRush' isimli elmanın periyodisiteye e ilim gösterdiğini ancak seyreltme yapılarak bu sorunun ortadan kaldırılabildiğini gözlemiştir.

4. SONUÇ

Bu çalı madan elde edilen verilere göre 107 elma genotipi periyodisiteye e ilimli olarak değerlendirilmektedir. Ancak bu elmalardan meyve ve a aç karakterleri bakımından hastalık ve zararlılara mukavemet, kötü iklim koşullarına tolerans, a aç balmına verim ve sanayi ihtiyaçlarını karşılama yönleriyle üstün olanların belirlenmesi amaçlarıyla detaylı ara tırmalar yapılması önerilmektedir.

ncelenen elma genotiplerine ait a açların önemli bir kısmının ya lı a açlar olduğu gözlenmektedir. Ayrıca bu a açların kapama elma bahçesi koşullarında bulunmadığı ve kültürel uygulamaların yetersizliği de dikkati çekmektedir. Dolayısıyla a aç periyodisite e ilimi gösteren genotiplerin iyi bakım koşullarında bu e iliminin de iebileceği, periyodisiteye e ilimi bulunanların ise düzenli verim durumuna geçebileceği olası görülmektedir. Nitekim periyodisiteye e ilimi bulunan elmaların iyi bakım koşullarında her yıl düzenli verim sağlayabildiği bilinmektedir.

Bu çalı mada özellikle erkenci karakter gösteren VANEL-044 genotipi meyve etisi sertliği ile öne çıkarken yine erkenci VANEL-034 genotipi meyve iriliği ile öne çıkmaktadır. Bu genotiplerin yazlık elma ıslahı çalı maları balmında değerlendirilme olanakları üzerinde durulması önerilmektedir. Ayrıca tüm genotipler içerisinde 200 g üzerinde meyve aırlığı ile dikkati çeken VANEL-066 ve VANEL-070 elma genotiplerinin günlük ve kı lık taze tüketim için değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1]Gündüz, M., Yumu ak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, 2-5 Eylül 1997, Yalova, 295-304.
- [2]Atay, A. N., Atay, E., Koyuncu, F., (2010), Bahçe, 39(1), p. 31-44.
- [3]Shultz, S., (2003), Journal of Agricultural & Food Information, 5(4), p. 77-84.
- [4]A o lu, S., Çelik, H., Çelik, M., Fidan, Yılmaz., Gül en, Y., Günay, A., Halloran, N., Köksal, A. ., Yanmaz, R.,. Genel Bahçe Bitkileri (1995), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara, ss. 369.
- [5]Ülkümen, L., (1938), Yüksek Ziraat Enstitüsü Çalı maları, Sayı: 65, Ankara.
- [6]Özbek, S., (1978), Özel Meyvecilik (Kısmın Yapragını Döken Meyve Türleri). Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 128, Ders kitabı: 11, Adana.
- [7]Karlıda , H., E itken, A., (2006), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 16(2), p. 93-96.
- [8]Akça, Y., en, M., (1991), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(1), p. 109-128.
- [9]Butler, O., (1917), Bulletin of the Torrey Botanical Club, Vol. 44, No. 2, pp. 85-96.
- [10]Ranker, E. R., (1925), American Journal of Botany, Vol. 13, No. 7, pp. 406-426.
- [11]Edizer Y., Bekar T., (2007), GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 24(1), p. 1-8.
- [12]Kazankaya, A., Yonar, Y., Ba er, S., Çelik, F., Do an, A., Yaviç, A., (2009), Tarım Bilimleri Ara tırma Dergisi, 2(2), p. 81-87.
- [13]Bolat, S., (1991). Konya linde Kaliteli Yazlık Elma Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Ara tırma, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi.
- [14]Hernandez, D. B., Ciordia-Ara, M., Coque-Fuertes, M., Pereira-Lorenzo, S., (2003), Journal of the American Pomological Society, 57(3), p. 121-127.
- [15]Hampson, C. R., McNew, R., Azarenko, A., Berkett, L., Barritt, B., Belding, R., et al., (2004), Journal of the American Pomological Society, 58(2), p. 65-77.
- [16]slam, A., Bostan, S. Z., Yılmaz, E., (2009), Tarım Bilimleri Ara tırma Dergisi, 2(2), p. 107-110.
- [17]Do an, A., (2001). Erzincan linde Yeti tiricili i Yapılan Sakı Elma Çe itlerinin Klon Seleksiyonu Yolu le Islahı, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi.

- [18]Eltez, M., (1983). Ni de Yöresinde Üstün Özellikli ve Özellikle Meyve Periyodisitesi Göstermeyen Amasya Elma Tiplerinin Seleksiyonu, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi.
- [19]Janick, J., (2001), Journal American Pomological Society, 55(4), p. 194-196.