



Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi

Yem Karpuzunun (*Citrullus lanatus* var. *citroides*) Farklı Büyüklükteki Meyvelerindeki Yem Değerindeki Değişimin Belirlenmesi

Ramazan Acar¹, Behiç Çoşkun², Mustafa Selçuk Alataş², Abdullah Özköse^{1*}

¹Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Konya

²Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Konya

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Geliş tarihi 12 Ağustos 2014

Kabul tarihi 20 Şubat 2015

Anahtar Kelimeler:

Yem karpuzu

Meyve büyüklüğü

Yem değeri

ÖZET

Yemlik karpuzun (*Citrullus lanatus* var. *citroides*) özelliklerinden biriside uzun süre bozulmadan depolanabilmesidir. Bitkilerde kalite ile gelişme durumu arasında ilişki vardır. Araştırmada, ortalama meyve ağırlığı 3748.01 g, meyvedeki çekirdek ağırlığı 154.46 g, NDF % 44.50, NFC %28.30, ADF % 35.95 olarak bulunmuştur. Farklı büyüklükte gelişen yemlik karpuz meyvelerinin yem değerlerinde farklılıklar ve yem değerine meyve çekirdeğinin etkisinin olumlu olduğu bulunmuştur.

Determination of Forage Value of Different Sized Fruits of Forage Watermelon (*Citrullus lanatus* var. *citroides*)

ARTICLE INFO

Article history:

Received 12 August 2014

Accepted 20 February 2015

Keywords:

Forage watermelon

Fruit size

Forage value

ABSTRACT

One of the characteristics of the forage watermelon (*Citrullus lanatus* var. *citroides*) can be stored for a long time without spoiling. There is a relationship between quality and state of development in plants. In this research, average fruit weight 3748.01 g, kernel weight of fruit 154.46 g, NDF 44.50 %, NFC 28.30 %, ADF 35.95 % were obtained. Effects of different sized fruits of forage watermelon on forage value were different and effects of kernels of fruit on forage value were positive.

1. Kısaltmalar

Fe	: Demir
Mn	: Mangan
Ca	:Kalsiyum
Zn	: Çinko
KO	: Kuru ot
KM	: Kuru madde
ADF	: Acid Detergent Fiber
NDF	: Neutral Detergent Fiber
NFC	: Non-Fiber Carbohydrates
AÖF	: Asgari Önemli Fark

2. Giriş

Buğdaygıl ve baklagiller dışındaki filyalara ait çok sayıda bitki türü hayvan besleme açısından büyük öneme sahiptir (Acar ve Güncan 2002). Bu bitkilerden biriside yem karpuzudur. Yem karpuzu dünyanın farklı yerlerinde farklı isimlerle (citron karpuzu, koruyucu karpuz, tsamma, depo karpuzu vb.) anılmaktadır (Laggetti ve Hammer 2007; Mujoju 2010). Farklı isimlerle anılan yem karpuzu hayvanların beslenmesi dışında özellikle meyvesi reçel ve turşu yapımında, yemek yapımında, kurak yerlerde su kaynağı ve pektin elde etmek gibi farklı amaçlar içinde kullanılmaktadır. Yine tohumu hayvan besleme dışında, insanlar için çerez ve yağ elde

* Sorumlu yazar email: aozkose@selcuk.edu.tr

etmede, medikal ve kozmetik sanayinde de kullanılmaktadır (Kobitev 1956; Övezmuradov 1972; Laghetti ve Hammer 2007; Lauoku ve ark. 2007; Minsart ve Bertin 2008; Acar 2009; Anonim. 2011a; Anonim. 2011b; Wehner 2011). Yemelik karpuzla cins ve türü aynı fakat varyeteleri farklı olan yemlik karpuzun, kromozom sayıları da yemliklerle aynı olup, her ikisi arasında melezlenme olmaktadır (Kobitev 1956; Övezmuradov 1972; Stephens 2009; Bullitta ve ark. 2011; Nesom 2011). Yemlik karpuzun yemelik karpuzdan bazı morfolojik farklılıkları vardır. Örneğin meyve yapısı bakımından farklıdır. Yemlik karpuzlarda meyve kabuğu sert, kalın ve dayanıklı, meyve eti sarı-beyaz veya yeşilimsi ve meyve eti sıkı ve olgunlaştıktan sonra uzun süre suyunu muhafaza eder. Yemlik karpuz yemelik karpuzla göre şeker oranı daha düşük tatsız olup, kuru madde oranı bakımından ise yüksektir. Elastiki yapısı ve sert kabuğu ile kolay kırılmayan ve oda sıcaklığında bir yıldan fazla süreyle depolanabilen, şekil itibarı ile de ovalden silindiriğe değişen bir yapıya sahiptir. Aynı zamanda pektin miktarı da yüksektir (Kobitev 1956; Popov ve ark. 1957; Laghetti ve Hammer 2007; Acar 2009; Stephens 2009; Mujaju ve ark. 2010; Anonim. 2011c; Bullitta ve ark. 2011; Wehner 2011). Yüksek pektin içeriği sebebi ile daha hızlı jelleştirmek için meyve sularına ilave edildiği belirtilmektedir (Anonim. 2011a). Tohumların yağ (%28-30) ve protein içeriği fazla olması sebebiyle meyvelerinin besin değerini arttırmak için hayvanlara birlikte verilir (Anonim. 2011a; Anonim. 2011d) ve tohumlarının büyüklükleri farklılık göstermektedir (Zorobi ve ark. 2006). Karpuz tohumları çiftlik hayvanları için besin kaynağı olarak kullanılmaktadır. Bir çalışmada karpuz tohumunda kuru maddesinin % si olarak, %16.8 ham protein, % 61.5 NDF olduğu belirtilmiştir (Shayo ve ark. 1997). Olgunlaşmış meyvelerin depolanma süresi ve kolaylığı yem karpuzu bakımından avantajdır (Kobitev 1956; Acar 2006; Anonim. 2011c). Depolama süresince karpuzun besin maddelerinde kayıp olmadığı da belirtilmiştir (Anonim. 2011c). *Citrullus lanatus* var. *citroides*'in özellikle meyvesi Afrika, Brezilya, Türkmenistan gibi eski Sovyet Cumhuriyetleri ile eski bazı doğu bloğu ülkelerinde ve bazı dünya ülkelerinde hayvan beslemesinde kullanılmaktadır (Kobitev 1956; Popov ve ark. 1957; Övezmuradov 1972; Anonim. 2007; Silva ve ark. 2009; Anonim 2010a; Anonim. 2010b; Anonim. 2011c; Anonim. 2011d) Yem karpuzu meyveleri yalın olarak yedirildiği gibi saman, mısır sapı, kuru otlarla birlikte karıştırılarak ta yedirilmektedir (Kobitev 1956; Övezmuradov 1972; Anonim. 2007; Acar 2009; Anonim. 2011e; Anonim. 2011f). Bunun yanında meyveleri (Kobitev 1956; Övezmuradov 1972; Anonim. 2011d; Anonim. 2011e; Anonim. 2011f) ve meyveleri dışında yeşil toprak üstü kısımlarında silajlık bitkilerle birlikte silaj içinde kullanılmaktadır (Övezmuradov 1972; Acar 2009). Yapılan bir çalışmada koyun beslenmesi için kullanılan rasyonlara farklı seviyelerde (%20-80 arası) yem karpuzu katılmıştır. Rusya'nın güney ve güney doğusundaki çiftliklerde yem karpuzunun

bol miktarda yetiştirildiği ve sığırlara 10 kg/gün, koyunlara ise 3-4 kggün⁻¹ verildiği belirtilmektedir (Anon. 2007). Yine Brezilya'nın kuzeyinde yem karpuzunun bölge hayvancılığında yem kaynaklarından olduğu ve kolay depolanması bakımından kolaylık sağladığı ve 25-30 tha⁻¹ meyve verimi alındığı belirtilmiştir (Anonim. 2011c). Kobitev (1956) ise Türkmenistan'da yemlik karpuz çeşidi Dishim' den 76.9 tha⁻¹ verim aldığını bildirmiştir. İzmir'de 2009-2010 yıllarında yapılan çalışmada ikinci ürün olarak yetiştirilen yem karpuzundan ortalama 8761 kgda⁻¹ meyve verimi elde edilmiştir (Geren ve ark. 2011). Bu çalışmanın amacı farklı büyüklüklere ulaşabilen yem karpuzundaki besin maddesinin durumunu ve değişimini ortaya koymaktır.

3. Materyal ve Yöntem

Materyal olarak Türkmenistan'dan getirilen ve Konya'da üretilen yem karpuzunun tohumları kullanılmıştır. Tohumlar bir önceki yılın taze tohumlarıdır. Deneme Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi uygulama tarlasında 17 Mayıs 2010 tarihinde kurulmuş ve 14 Eylül 2010 tarihinde de hasat edilmiştir. Ekim 150 cm sıra arası ve 80 cm sıra üzeri olacak şekilde 2-3 cm derinliğe yapılmıştır. Düzgün bir çıkış sağlamak için her bir ocağa ikişer tohum atılmış ve daha sonra tekleme yapılmıştır. Fosforlu gübre tamamı (10 kgda⁻¹ P₂O₅) ve azotlu gübrenin (10 kgda⁻¹ N) bir kısmı ekimle birlikte ve diğer kısmı ise üst gübresi şeklinde verilmiştir (Acar 2009). Çıkışı sağlamak için yapılan sulama hariç yetiştirme dönemi boyunca altı defa sulanmıştır. Üniform bir olgunlaşma görülmeyen yem karpuzu hasat edildikten sonra meyvelerinin gelişme durumlarına ve de ağırlık esasına göre üç guruba ayrılmıştır. Her gurubun içinden tesadüfen seçilen dokuz karpuzdan gözlem ve ölçümler alınmıştır. Elde edilen ortalama veriler "Tesadüf Parselleri Deneme Desenine" göre varyans analizine ve önemli çıkanlar LDS önemlilik testine tabi tutulmuşlardır. İstatistik analizlerde bilgisayar paket programı MSTAT-C kullanılmıştır. Daha sonra ölçülen özellikler arasındaki ilişkilere bakılmıştır. Meyve yüksekliği ölçümü meyvenin sapı ile çiçek kalıntısı yeri arası olarak belirlenirken, meyve çevresi ise meyve boyunun tam ortasına gelen kısmın çevresinin ölçümü şeklinde belirlenmiştir. Gelişme durumu ve ağırlıklarına göre 3 gruba ayrılan yemlik karpuzun kalite analizleri için her grup içinde tesadüfen seçilen 4 karpuzda yem değerleri S.Ü Veteriner Fakültesi yem analiz laboratuvarında belirlenmiştir. Her gruba giren kabuklu 4 karpuzun ikisinde çekirdekleri çıkartılmış diğer ikisinde çıkartılmayarak bazı yem değerleri tespit edilmiştir. Örneklerde yem değeri için 70°C'ye ayarlı kurutma dolabında sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulmuş ve bu örnekler tartılarak kuru ot olarak tespit edilmiştir. Kurutulan bu örnekler öğütülmüş, ham besin maddeleri kuru ot (KO) ile bundan elde edilen kuru madde (KM) içinde % olacak şekilde ham kül, ham protein, ham yağ değerleri Anonim (2003)'de belirtilen metotlarla ve ADF ve NDF analizleri ise Ankom Fiber Analizör cihazı kullanılarak Geoering ve Van

Soest (1970)'in bildirdikleri metot esas alınarak yapılmıştır.

Tablo 1.

Araştırmadaki verilere ait varyans analizi

Konular	Kareler Ortalaması	Varyasyon Katsayısı
Meyve Ağırlığı (g)	15700408.154**	11.29
Kabuk Ağırlığı (g)	2647748.694 *	22.75
Çekirdek Ağırlığı (g)	11737.854**	4.29
Meyve Eti Ağırlığı (g)	5031144.709**	20.80
Kabuk Oranı (%)	73.665	13.06
Çekirdek Oranı (%)	3.138*	9.19
Meyve Eti Oranı (%)	106.216	14.56
Meyve Çevresi (cm)	272.528**	2.33
Meyve Boyu (cm)	302.401**	4.51
Kabuk Kalınlığı (cm)	0.834**	8.22

* : P < 0.05, ** : P < 0.01

4. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Bu araştırmada yemlik karpuzda meyve büyüklüğünün meyve özellikleri ve kalitesine etkisi incelenmiş ve meyve özellikleri arasındaki ikili ilişkiler belirlenmiştir.

4.1. Farklı Büyüklükteki Meyvelerin Özellikleri

2010 yılında yetiştirilen yemlik karpuzun hasat zamanı meyve ağırlıkları dikkate alınarak büyüklüklerine göre 3 gruba ayrılmış, belirlenen meyve özelliklerinin büyüme durumlarına göre değişimi tespit edilmiştir. Elde edilen veriler istatistiki analize tabi tutulmuş (Tablo 1), ortalama değerler ve AÖF grupları ise Tablo 2'de verilmiştir. Her grupta incelenen meyve özelliklerinden kabuk oranı ve meyve eti oranı haricinde diğer özelliklerin hepsi önemli çıkmıştır. Önemli çıkan özellikler arasındaki AÖF tespitine göre çekirdek oranında

(%) diğer incelenen özelliklerinin tam tersi olarak 1. grubu a) 2 kg' dan küçük meyveler ($x < 2$ kg) ve son grubu da(c) 4 kg dan büyük meyveler olmuştur. Diğer incelenen meyve özelliklerinde(meyve ağırlığı, kabuk ağırlığı, çekirdek ağırlığı, meyve eti ağırlığı, meyve çevresi, meyve yüksekliği ve kabuk kalınlığı) ise 1.grubu(a) 4 kg' dan büyük meyveler, son grubu (c) ise 2 kg dan küçük meyveler oluşturmuştur. Meyve ağırlığı 1614.01-6161.35 g arasında değişmiştir. Kabuk oranı ve çekirdek oranı meyve büyüklüğüne göre ters olup, meyve büyüklüğü arttıkça bu oranlar azalmıştır. Diğer özellikler meyve ağırlığına paralel sonuçlar ortaya koymuştur (Tablo 2). Acar (2009) Türkmenistan'dan getirdiği yem karpuzu tohumlarını Konya'da yetiştirmiş ve elde ettiği meyvelerin kabuk kalınlığının 1.0- 2.5 cm arasında, meyve veriminin ise 3500-8500 kgda⁻¹ arasında değiştiğini bildirmiştir.

Övezmuradov (1972) ise ortalama meyve ağırlığının yem karpuzunda 8- 10 kg ve ortalama meyve veriminin ise 35-45 tha⁻¹ olduğunu, ancak 72 tha⁻¹ kadar çıkabileceğini ve meyvelerin depolamaya dayanıklı olduğunu belirtmiştir. Bir başka araştırmada ise kalın kabuklu olan yem karpuzunun meyvesinin 10-30 kg' a kadar büyülebileceğini, meyvelerin besin değerine tohumun etkisinin fazla olduğunu ve tohumlarında % 28-30 yağ bulunduğunu bildirilmiştir (Anonim. 2011f). Elde ettiğimiz meyve ağırlıkları ve kabuk kalınlıkları Acar (2009)'ın belirttikleri sınırlar içerisinde. Yemlik karpuzda yemlik karpuzlarla karşılaştırıldığında daha yüksek genetik varyasyon görüldüğü belirtilmiştir (Laghetta ve Hammer 2007). Dolayısıyla farklı araştırmalardan elde edilen sonuçlar arasında görülen farklılıklar iklim, toprak ve yetiştirme teknikleri gibi çevresel farklılıklardan kaynaklanabileceği gibi genetik varyasyondan da kaynaklanabilir.

Tablo 2.

Araştırmadaki verilere ait ortalama değerler ve AÖF testi sonuçları

Konular	Meyve Ağırlığına Göre Gruplar (g)				AÖF
	Küçük (X<2 kg)	Orta (2<X<4 kg)	Büyük (4<X kg)	Ortalama	
Meyve Ağırlığı (g)	1614.01 c	3466.68 b	6163.35 a	3748.01	918.3 **
Kabuk Ağırlığı (g)	861.18 c	1784.00 b	2740.00 a	1795.06	534.6 *
Çekirdek Ağırlığı (g)	89.52 c	159.56 b	214.31 a	154.46	14.37 **
Meyve Eti Ağırlığı (g)	663.32 c	1523.12 b	3209.04 a	1798.49	812.0 **
Kabuk Oranı (%)	53.56	51.37	44.09	49.67	-
Çekirdek Oranı (%)	5.54 a	4.59 b	3.49 c	4.54	0.5460 *
Meyve Eti Oranı (%)	40.90	44.04	52.41	45.79	-
Meyve Çevresi (cm)	38.10 c	48.93 b	57.10 a	48.04	2.425 **
Meyve Boyu (cm)	29.23 c	36.43 b	49.07 a	38.24	3.740 **
Kabuk Kalınlığı (cm)	1.18 c	1.50 b	2.20 a	1.62	0.2912 **

* : P < 0.05, ** : P < 0.01

4.2. Meyve özellikleri arasındaki ikili ilişkiler

Meyve özellikleri arasındaki ikili ilişkiler incelenmiş olup Tablo 3'de gösterilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde

meyve ağırlığı ile kabuk ağırlığı, çekirdek ağırlığı, meyve eti ağırlığı, meyve çevresi, meyve yüksekliği, kabuk kalınlığı arasında, kabuk ağırlığı ile çekirdek ağırlığı,

meyve eti ağırlığı, meyve çevresi, meyve yüksekliği, kabuk kalınlığı arasında, çekirdek ağırlığı ile meyve eti ağırlığı, meyve çevresi, meyve yüksekliği, kabuk kalınlığı arasında, meyve eti ağırlığı ile meyve eti oranı, meyve çevresi, meyve yüksekliği, kabuk kalınlığı arasında, meyve çevresi ile meyve yüksekliği, kabuk kalınlığı arasında, meyve yüksekliği ile kabuk kalınlığı arasında % 1:pozitif ikili ilişki tespit edilmiştir. Kabuk oranı ile çekirdek oranı arasında % 5 seviyesinde pozitif ikili ilişki belirlenmiştir.

Meyve ağırlığı ile çekirdek oranı arasında, kabuk ağırlığı ile çekirdek oranı arasında, çekirdek ağırlığı ile çekirdek oranı arasında, meyve eti ağırlığı ile çekirdek oranı arasında, kabuk oranı ile meyve eti oranı arasında, çekirdek oranı ile meyve çevresi ve meyve yüksekliği arasında % 1negatif ikili ilişki tespit edilmiştir.

Meyve eti ağırlığı ile kabuk oranı arasında, çekirdek oranı ile meyve eti oranı ve kabuk kalınlığı arasında ise %5 seviyesinde negatif ikili ilişki belirlenmiştir.

Tablo 3.

Araştırmadaki konular arasındaki ikili ilişkiler

Konular	Meyve Ağırlığı (g)	Kabuk Ağırlığı (g)	Çekirdek Ağırlığı (g)	Meyve Eti Ağırlığı (g)	Kabuk Oranı (%)	Çekirdek Oranı (%)	Meyve Eti Oranı (%)	Meyve Çevresi (cm)	Meyve Boyu (cm)
Kabuk Ağırlığı (g)	0.943 **	-	-	-	-	-	-	-	-
Çekirdek Ağırlığı (g)	0.960 **	0.948 **	-	-	-	-	-	-	-
Meyve Eti Ağırlığı (g)	0.963 **	0.815 **	0.887 **	-	-	-	-	-	-
Kabuk Oranı (%)	- 0.553	- 0.259	- 0.419	- 0.746 *	-	-	-	-	-
Çekirdek Oranı (%)	- 0.907 **	- 0.793 **	- 0.796 **	- 0.927 **	0.714 *	-	-	-	-
Meyve Eti Oranı (%)	0.617	0.337	0.482	0.794 **	- 0.996 **	- 0.774 *	-	-	-
Meyve Çevresi (cm)	0.977 **	0.946 **	0.981 **	0.920 **	- 0.496	- 0.880 **	0.562	-	-
Meyve Boyu (cm)	0.994 **	0.924 **	0.955 **	0.967 **	- 0.580	- 0.882 **	0.638	0.962 **	-
Kabuk Kalınlığı (cm)	0.912 **	0.903 **	0.950 **	0.840 **	- 0.366	- 0.677 *	0.419	0.903 **	0.930 **

* : P < 0.05, ** : P < 0.01

4.3. Farklı Büyüklükteki Meyvelerin Bazı Yem Değerleri

Bitkiler büyümenin farklı zamanlarında farklı morfolojik ve biyokimyasal yapıya sahip olurlar ki buda kaliteyi etkileyen bir faktördür (Acar 2006). Yem karpuzu meyvesinin büyüklüğü kaliteyi etkileyebilmektedir. Ayrıca kabuk oranı, iç oranı ve çekirdek oranı da kalite üzerine etkilidir. Tablo 2'de küçük karpuzlarda çekirdek

oranı daha fazla olduğu görülmektedir. Tablo 4'de ise farklı büyüklükteki meyvelerin çekirdekli ve çekirdeksiz bazı besin değerleri verilmiştir. Tablo 2 ve Tablo 4 incelendiğinde yemlik karpuzun büyüklüğüne göre morfolojisindeki farklılıkların (Tablo 2) besin değerine yansıdığı Tablo 4'de görülmektedir.

Tablo 4.

Farklı Büyüklükteki Yem Karpuzlarının Yem Değerlerindeki Değişim

Meyve Büyüklüğü		KO (%)	Ham Kül (%)	Ham Protein (%)	Ham Yağ (%)	NDF (%)	NFC (%)	ADF (%)
Küçük Meyve	Çekirdeksiz	4.32	10.33	10.76	4.46	35.04	39.41	29.88
	Çekirdekli	6.65	7.07	13.58	11.69	51.84	15.82	41.85
Orta Meyve	Çekirdeksiz	5.38	10.89	9.85	3.6	33.07	42.59	27.19
	Çekirdekli	8.25	6.35	11.33	8.29	46.46	27.57	37.25
Büyük Meyve	Çekirdeksiz	5.66	8.45	7.47	1.77	33.6	48.71	27.53
	Çekirdekli	8.27	7.9	11.24	4.14	35.19	41.53	28.75
Ortalama	Çekirdeksiz	5.12	9.89	9.36	3.28	33.9	43.57	28.2
	Çekirdekli	7.72	7.11	12.05	8.04	44.50	28.30	35.95

Ayrıca çekirdekli ve çekirdeksiz olması da kaliteyi etkilediği belirlenmiştir. Yapılan bir araştırmada yemlik karpuzun tohumlarında su oranının % 4.90- 9.98, protein oranının (N x 6.25) % 27.12- 32.37, yağ oranının % 48.00- 66.00, karbonhidrat oranının % 5.68-16.07, selüloz oranının %1.22- 4.14 ve kül oranının ise %1.00 -2.00 arasında değiştiği belirtilmiştir (Lauoka ve ark. 2007). Diğer bir kaynakta yem karpuzunun meyvesinin besin değerine tohumların etkisinin fazla olduğu ve yaklaşık

olarak tohumlarında %28-30 yağ bulunduğu bildirilmiştir (Anonim 2011f). Wehner ve ark (2003) yemlik karpuzda yaptıkları araştırmada 100 gr karpuz meyvesinde 93 g su, 0.5 g protein, 0.2 g yağ olduğunu, tohumlarında ise bunun 5.7 g su, 25.8 g protein ve 49.7 g yağ olduğunu belirtmiştir. FAO'nun hayvan yem kaynaklı bilgi sisteminde karpuz meyvesinin (Nijer) kuru madde oranının %8.4 ve kuru maddesinde ise %10 ham protein, %25.7 ham selüloz, %7.8 kül bulunduğu belirtilirken, kabuklu tohumlarda %88.0 kuru madde ve kuru maddesinin

%24.4'ü ham protein, %31.6'ü ham selüloz ve % 4.2 sinin kül olduğu, kabuksuz tohumlarında ise % 91.9 kuru madde ve kuru maddesinin % 34.5 ini ham protein, % 8.2 sini ham selüloz ve %6.2 sini külün oluşturduğu bildirilmektedir (Anonim. 2011g). Acar (2009) ise yemlik karpuzun meyvesindeki kuru madde oranının Türkmenistan çeşitlerinde % 2.5-6 arasında olduğunu bildirmiştir.

Yine Acar ve ark. (2012) yaptıkları araştırmada yemlik karpuzun kabuklu çekirdeğinde ham protein oranını % 18.13, ham yağ oranını ise % 23.31 bulmuşlardır. Aynı araştırmacılar kabuklu yemlik karpuz çekirdeklerinin Ca, Cu, Fe, K, Mg, P, S ve Zn bakımından kabuklu yemlik karpuz çekirdeklerinden daha fazla olduğunu da belirtmişlerdir. Yukarıda araştırmacıların belirttikleri sonuçlarla, elde ettiğimiz veriler genelde uyum içindedir. Belirtildiği gibi çekirdeğin yem karpuzunun meyvesinin besin değerine katkısının (ham protein, ham yağ, NDF ve ADF olarak) olumlu olduğu görülmektedir (Tablo 4).

5. Sonuç

Yem karpuzu ile yapmış olduğumuz çalışma, alternatif yem kaynaklarına ve bu yem kaynaklarının kullanılabilirliğine dikkat çekmek içindir. Ayrıca farklı büyüklükteki yem karpuzunun besin değeri ile ilgili çalışma ile de hasat yapılan yem karpuzunun yem değerindeki değişim gösterilmiştir. Yem karpuzu uzun süre yem değerinden bir şey kaybetmeden depolanabilen bir bitkisel yem kaynağıdır.

6. Kaynaklar

- Acar R (2006). Yem Bitkilerinde Kalite ve Kaliteye Etki Eden Faktörler. S.Ü. Lisans Üstü Ders Notu (Basılmamış).
- Acar R (2009). Yem Karpuzu (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsumura & Nakai var. *citroides* (Bailey) Mansf.) Buğdaygil ve Diğer Familyalardan Yem bitkileri Cilt 3, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir.
- Acar R, Güncan A (2002). Kaba yem olarak değerlendirilebilecek bazı yabancı ot karakterindeki bitkilerin morfolojik özellikleri ve ham protein oranlarının belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 16(29):79-83.
- Acar R, Özcan MM, Kanbu G, Dursun N (2012). Some physico-chemical properties of edible and forage watermelon seeds. *Iran Journal of Chemistry and Chemical Engineering* 31(4):41-47.
- Anonim (2003). Official methods of analysis of AOAC International, 17th Ed. 2nd Revision Gaithersburg, MD, USA, Association of Analytical Communities.
- Anonim (2007). Hayvan beslemede kök bitkiler ve kavun. Ukrayna Tarım Bakanlığı Hayvan Sağlığı

Khorkiv Devlet Akademisi Besleme ve Yem Üretim Bölümü. (Rusça) www.pda.coolreferat.com (Erişim tarihi:05.09.2011).

- Anonim (2010a). The Tsamma Melon. www.tourbrief.com/cms/index.php (Erişim tarihi:05.09.2011)
- Anonim (2010b). Genetics of the triploid seedless watermelon. *Plant Hybrids*. <http://waynesword.palomar.edu/hybrids/.htm> (Erişim tarihi: 10.09.2011)
- Anonim (2011a.) The world of gourds. <http://waynesword.palomar.edu> (Erişim tarihi:07.10.2011)
- Anonim (2011b). Watermelon (*Citrullus lanatus*) Forage and Fruit. www.tre.zootechnie.fr/node/166 (Erişim tarihi: 07.10.2011)
- Anonim (2011c). Forage watermelon: An alternative to feed herds during the dry season. www.catalogosnt.cnptia.embrapa.br/catalogo20/catalogue_of_Products_and_ser. (Erişim tarihi: 07.10.2011)
- Anonim (2011d). Forage watermelon (Rusça). www.kontrolnaja.ru/dir/agriculture/202364 (Erişim tarihi:07.10.2011)
- Anonim (2011e). Yemlik karpuz (Rusça).www.agrotechnica.info/index.php (Erişim tarihi:12.10.2011)
- Anonim (2011f). Yemlik karpuz (Rusça).www.vsepro.krolikov.ru/68-sochnye-korma-dlya-krolikov-kolrabi-kormovoj.html (Erişim tarihi:07.10.2011)
- Anonim (2011g). *Citrullus lanatus* watermelon, cocorico. Animal Feed Resources Information Systems. www.fao.org/ag/AGA/AGAP/FRG/afri/data/375.HTM (and 497.HTM) (Erişim tarihi:17.09.2011)
- Bullitta S, Cifarelli S, Gladis Th, Hammer K, Laghetti G (2007). Collecting crop genetic resources in the mediterranean agricultural island: Corsica (Part 1-north Corsica). www.corsica-isula.com (Erişim tarihi:29.10.2011)
- Geren H, Avcıoğlu R, Soya H, Kır B, Demiroğlu G, Kavut YT (2011). İkinci ürün olarak yetiştirilen yem karpuzu (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai var. *citroides* (Bailey) Mansf.)'nun verim ve bazı verim özellikleri üzerine bir ön araştırma. *Türkiye IV. Tohumculuk Kongresi Bildiri Kitabı*, s.157-161. Samsun
- Goering HK, Van Soest PJ (1970). Forage fiber analysis (apparatus, reagents and some applications). *Handbook* No: 379, ARSUSDA, Washington, DC.
- Kobitev Sİ (1956). Yemlik karpuz. *Türkmenistan Devlet Yayını*. (Türkmençe). Aşkabat
- Laghetti G, Hammer K (2007).The corsican citron melon (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. El Nakai sub sp. *lanatus* var. *citroides* (Bailey) Mansf. Ex Grob.) a traditional and neglected crop. *Genetic Resources and Crop Evolution* 54: 913-916.
- Lauoku AL, Gnakri D, Dje Y, Kippre AV, Malice M, Baudoin JP, Zorobi İA (2007). Macronutrient composition of three cucurbit species cultivated for seed

- consumption in cote d'Ivoire. *African Journal of Biotechnology*.6(5):529-533.
- Minsart LA, Bertin P (2008). Relationship between genetic diversity and reproduction strategy in a sexually-propogated crop in a traditional farming system, *Citrullus lanatus* var. *citroides*. <http://w3.aviignon.inra.fr/dspace/bitstream/11-90-Minsart.pdf> (Erişim tarihi:22.09.2011)
- Mujaju C, Sehic J, Wehlemark G, Garkava-Gustavson L, Fatih M, Nybom H (2010). Genetic diversity in watermelon (*Citrullus lanatus*) landraces from Zimbabwe revealed by RAPD and SSR marker. *Hereditas* 147: 142-153.
- Nesom GL (2011). Toward consistency of taxonomic rank in wild/domesticated Cucurbitaceae. *Phytoneron* 13:1-33.
- Övezmuradov SO (1972). Türkmenistan'ın Yemlik Bitkileri. *İlim Kitabı* (Rusça) s:184-208.
- Popov A, Pavlov K, Popov P (1957). Rasteniyevodstvo (Bulgarca). Zemizdat. Sofya.
- Shayo CM, Ogle B, Uden P (1997). Comparison of watermelon (*Citrullus vulgaris*)-seed meal, Acacia tortilis and sunflower-seed cake supplements in central Tanzania. 2. Effect on hay intake and milk yield and composition of Mpwapwa cows. *Tropical Grasslands*, 31:130-134.
- Silva RLNV, Araujo GGL, Socorro EP, Oliveira RL, Neto AFG, Bagaldo AR (2009) Levels of forage watermelon meal in diets for sheep. *Brazilian Journal of Animal Science*, Vol.38, No:6 <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982009000600023> (Erişim tarihi:11.11.2011)
- Singh S, Singh P, Sanders DC, Wehner TC (2001). Germination of watermelon seeds at low temperature. *Cucurbit Genetics Cooperative Report* 24:59-64. www.cuke.hort.ncsu.edu/cgc/cgc24/cgc24-16.pdf
- Stephens JM (2009). Citron-*Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf. var. *citroides* (Bailey) Mansf. *University of Florida*. <http://edis.ifas.ufl.edu/mv052> (Erişim tarihi:16.09.2011)
- Wehner TC (2011). Watermelon. <http://cuke.hort.ncsu.edu/cucurbit/wehner/articles/book16.pdf> (Erişim tarihi:01.10.2011)
- Wehner TC, Maynard DN (2003). Cucumbers, melons, and other Cucurbits. *Encyclopedia of Food and Culture*. www.encyclopedia.com/doc/162-3403400167.html (Erişim tarihi:23.09.2011)
- Zorobi IA, Koffi KK, Dje Y, Malice M, Baudoin JP (2006). Indigenous Cucurbits of Cote d'Ivoire: a Review of their Genetic Resources. *Sciences & Nature* 3(1):1-9