

## Bazı Çekirdek Kabağı (*Cucurbita pepo* L.) Islah Hatlarının Bafra Koşullarındaki Performansları

Ertan Sait KURTAR<sup>1\*</sup>, Musa SEYMEN<sup>1</sup>, Önder TÜRKMEN<sup>1</sup>, Mustafa PAKSOY<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Konya, Türkiye

<sup>2</sup> Kırgızistan Türkiye Manas Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe ve Tarla Bitkileri Bölümü, Bişkek Kırgızistan

**Özet:** Çalışmada seleksiyon islahı ile geliştirilen on sekiz adet çekirdek kabağı hattının bazı tohum özellikleri ile tohum verimi kriterleri 2 yıl süreyle incelenmiştir. Tohum boyu (18,81 – 24,68 mm), tohum eni (10,70 – 14,80 mm), tohum kalınlığı (2,48 – 4,66 mm), 1000 dane ağırlığı (223,2 – 549,0 g) ve tohum verimi (101,99 – 165,01 kg/da) kriterleri genotiplere göre değişiklik göstermiştir. Genotipler arasında tohum şekli (dar eliptik, eliptik, geniş eliptik), tohum rengi (açık krem, krem, koyu krem), meyvede tohum çimlenmesi (var, yok), çıtlama kolaylığı (kolay, zor) açısından da farklılıklar belirlenmiştir. İki yılın ortalaması dikkate alındığında 1000 dane ağırlığında ve tohum veriminde C25, A1 ve A8 hatları en iyi performansı göstererek ümitvar çeşit adayları olarak ön plana çıkmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Çekirdek kabağı, islah hatları, tohum özellikleri, verim;

### The Performances of Some Edible Pumpkin Inbreed Lines (*Cucurbita pepo* L.) in Bafra Conditions

**Abstract:** In this research, some seed characteristics and seed yield of eighteen seed pumpkin lines which were developed by selection breeding methods were investigated for two years. Genotypic variations were observed in Seed length (18,81 – 24,68 mm), seed diameter (10,70 – 14,80 mm), seed thickness (2,48 – 4,66 mm), 1000 seed weight (223,2 – 549,0 g) and seed yield (101,99 – 165,01 kg/da) critters. Seed shape (narrow-elliptic, elliptic, wide-elliptic) seed color (light cream, cream, dark cream), seed germination in seed cavity (existence, non-existence) and snap easiness cracking (easy, difficult) critters also changed in genotypes. In average, C25, A1 and A8 were promising as candidate breeding lines in 1000 seed weight and seed yield for two years.

**Keywords:** Edible pumpkin seed, breeding lines, seed characteristics, yield

\* Ertan Sait Kurtar. Tel.: +0-506-402-8879  
E-posta adresi: ertansaitkurtar@selcuk.edu.tr

## GİRİŞ

Kabakgiller (*Cucurbitaceae*) familyası içerisinde yer alan kabaklar (*Cucurbita* spp) gerek yazlık gerekse kışlık olarak ülkemizde sorunsuz olarak yetiştirilmektedir. Kabak meyvesi taze tüketiminin yanı sıra konserve, hazır yemek ve şekerleme sanayiinde, tohumları ise başta kuruyemiş olmak üzere yağ, ilaç, kozmetik ve hayvan yemi sanayiinde, ayrıca ekmek ve pasta endüstrisinde de kullanılmaktadır (1).

Geçmişten gelen bir kuruyemiş tüketim kültürüne sahip olan ülkemizde ve özellikle günümüzde sağlıklı beslenmenin ön plana çıkmasıyla birlikte kuruyemiş tüketiminin daha da yaygınlaşacağı öngörülmektedir. Zira Ülkemiz kuruyemiş tüketiminde kabak çekirdeği, en fazla tüketilen kuruyemişler sıralamasında bademden sonra 6. sırada yer almaktadır (2). Çerezlik kabak (*Cucurbita pepo* L.) ülkemiz tarımında, özellikle Orta Anadolu Bölgesi'ndeki illerde, önemli bir yere sahip olup üretim değerleri yıldan yıla artmaktadır. 2007'li yıllarda 28 bin ton civarında olan üretim değeri son yıllarda artmış, 550.000 da alanda 36,000 ton olarak gerçekleşmiştir (2). Yetiştiriciliğinin nispeten kolay olması, nispeten kurak koşullarda da rahatlıkla yetiştirilebilmesi, tohumlarının kolay muhafaza edilmesi ve muhafaza süresinin uzun olması ve en önemlisi de özellikle kıraç bölgelerde alternatif ürünler arasında önemli bir karlılık avantajına sahip olması gibi nedenlerle çerezlik kabak üretimi yaygınlaşma eğilimindedir. Anak günümüzde yetiştiricilikte çoğunlukla yerel, özellikleri belirsiz ve nitelikleri açısından yeterli olmayan genotipler kullanılmaktadır. Bu sebeple çeşit geliştirmeye yönelik ıslah çalışmalarına büyük ihtiyaç vardır.

Kabak çekirdeği yağ ve proteince zengin olup, içerdiği yüksek oranda palmitik asit, stearik asit, linoleik asit (omega 6) ve oleik asit (omega 9) ve fitosteroller iyi huylu prostat büyümesinin önlenmesi, menopoz belirtilerinin hafifletilmesi amacıyla tıpta da kullanılmaktadır. Tohumlarından soğuk preslemeyle elde edilen yağ, E vitamini (tokoferol) zengin olup bağ dokusunun ve kasların güçlenmesine katkıda bulunur. Bunun yanında insan sağlığında önemi olan selenyum, çinko, magnezyum ve bakır minerallerince de zengindir (3).

Ülkemiz farklı iklimleri bir arada barındıran, verimli, geniş ovalara sahip, kendi nüfusuna yetecek tarımsal üretimi gerçekleştirebilen önemli ve nadir tarım ülkelerinden birisidir. Ülkemizin önemli sulanabilir ovalardan birisi olan 56000 ha tarımsal araziye sahip Bafra ovası Samsun ilimizde yer alan 2 ovanın en büyüğüdür. Ova kimliğinin yanında özellikle yamaç arazilerde Ülkemizin en kaliteli tütünlerinin de yetiştirildiği bir bölgedir. Yamaç ve sulamanın az veya hiç yapılmadığı arazilerde ki üreticiler, yoğun işgücü gerektiren ve zahmetli bir üretim şekli olan tütüncülüğe alternatif ürün bulma arayışı içerisinde girmiştir.

Bu bağlamda çıkılan yolda planlanan bu çalışmada, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde daha önceden yapılmış ıslah çalışmaları sonucunda öne çıkan bazı çerezlik kabak hatlarının Bafra ovası koşullarındaki performansları araştırılmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma 2016 ve 2017 yıllarında iki yıl süreyle Bafra ilçesi Gökçekent mahallesindeki bir üretici arazisinde yürütülmüştür. Bitkisel materyalini daha önceki ıslah çalışmalarında özellikleri belirlenmiş, nitelikli onsekiz çerezlik kabak hattı oluşturmuştur (Şekil 1).

Deneme arazisi her iki yılda da sonbaharda dekara 4 ton yanmış çiftlik gübresi ilavesiyle derin sürülerek hazırlanmış, toprak analizi sonuçlarına göre gübreleme programı hazırlanmıştır (Tablo 1). Hatlara ait tohumlar ilk yıl 24 Nisan, ikinci yıl 27 Nisan tarihlerinde torf doldurulmuş 32'lik viyollere ekilmiştir. 2-3 gerçek yapraklı fideler sırasıyla 20 ve 26 Mayıs tarihlerinde önceden açılarak 1'er kürek yanmış çiftlik gübresi konulmuş dikim çukurlarına 1.5 x 1.0 m aralık ve mesafelerle dikilmiştir. Dikim sonrası can suyu verilerek tutmaları sağlanmıştır. Kurak zamanlarda arazi içerisinde var olan göletten damla sulama ile sulama yapılmış ve üst gübreler damla sulama ile verilmiştir. 20-25 Ağustos'ta olgunlaşıp kuruyan meyveler zaman kaybetmeden toplanmış ve tohumları çıkartılmıştır. Tohumlar laboratuvarında kurutulmuş ve kuruma sonrası tarafımızca modifiye edilen UPOV çeşit özellik belgesi dikkate alınarak ölçüm ve gözlemler yapılmıştır. Araştırmada tohum boyu (mm), tohum eni (mm), tohum kalınlığı (mm), 1000 dane ağırlığı (g), tohum verimi (kg/da), tohum şekli (dar eliptik, eliptik, geniş eliptik), tohum rengi (açık krem, krem, koyu krem), meyvede tohum çimlenmesi (var, yok) ve çıtlama kolaylığı (kolay, zor) kriterleri incelenmiştir.





Şekil 1. Denemede kullanılan hatların meyve görünüşleri

Tablo 1. Denemenin yapıldığı arazinin toprak özellikleri

	2016	2017
Tekstür	Tınlı	Tınlı
Satürasyon	48.00	46,53
pH	7.52	7.51
Kireç (CaCO <sub>3</sub> )	12.43	12.07
Org. madde	0.62	1.02
Fosfor (kg/da P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	7.04	12.34
Potasyum (kg/da K <sub>2</sub> O)	31.18	32.47
Total tuz (%)	0.07	0.04

Çalışma 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuş, her tekerrürde her bir genotipten 15'er bitki bulundurulmuştur. Elde edilen veriler JUMP 10 istatistik paket programı kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuştur.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Tablo 2'de de görüldüğü üzere yetiştiriciliği yapılan ıslah hatlarının tohum ölçüleri (en, boy ve kalınlık) arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar belirlenmiştir. Yıllar itibarıyla değerlendirildiğinde tohum boyu 18.81 mm (VA5) ile 24.68 mm (C25) arasında, tohum eni 10.70 mm (B16) ile 14.80 mm (C25) arasında,

tohum kalınlığı ise 2.48 mm (A33) ile 4.66 mm (A7) arasında değişmiştir. Her iki yılda da en düşük tohum boyu değerlerine VA5 genotipi sahip olurken, en yüksek boy değerleri C25 ve C24 genotiplerinde belirlenmiştir. Türkmen ve ark. (5) tarafından yapılan bir çalışmada en yüksek değerler tohum boyunda 24.13 mm, tohum eninde 12.99 mm olarak bulunmuştur. Başka bir çalışmada ortalama tohum boyu 19.92 mm, tohum eni 10.70 mm ve tohum kalınlığı 2.56 mm olmuştur (6). Çalışmamızda belirlediğimiz değerler diğer çalışmalarla da uyum içerisinde dir.

1000 dane ağırlığı değerleri incelendiğinde, genotipler arasında geniş bir varyasyonun olduğu görülmektedir (Tablo 2). 1000 dane ağırlığı 223.2 g (B16) ile 549.0 g (A8) arasında değişmiş bu açıdan A8 hattıyla beraber C25 (527.0 g) hattı en yüksek değerleri vermiştir. Yapılan bir çalışmada en yüksek 1000 dane ağırlığı 343,8 g olarak belirlenirken (4), diğer bir çalışmada bu değer 301.30 g ile 228.82 g arasında değişmiştir (5). Seymen ve ark. (6) ise en yüksek 1000 dane ağırlığı değerini 421.85 g olarak ölçmüş, aynı çalışmada ortalama değer 225.3 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda yılların ortalamasına bakıldığında 1000 dane ağırlığı ilk yıl 394,52 ve ikinci yıl 394,98 g ile hemen hemen aynı değerleri vermiştir. 1000 dane ağırlığının 200 g ve üzerinde olması tohumun dolu olduğunu gösteren bir değerdir (7, 8, 9). Bazı değerler ortalamanın üzerinde olmasına rağmen elde ettiğimiz değerler genelde daha önceki yapılan çalışmalarla uyum içerisinde dir.

Yıllar itibariyle büyük değişiklikler olmamasına rağmen tohum verimi değerleri (kg/da) açısından genotipler arasında istatistiki anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur (Tablo 2). Verim değerleri 101,99 kg/da (VA24) ile 165,01 kg/da (C25) arasında değişmiştir. Her iki yıl itibariyle VA24 hattı en düşük verim değerlerine sahip olurken, A1, A7, A8 ve B17 hatları C25 ile birlikte en yüksek değerleri veren grubu oluşturmuştur. Ortalama değerlere bakıldığında ikinci yıl verimleri çok az da olsa ilk yıl verimlerinden daha yüksek olmuştur. Her ne kadar genotip, bitki sıklığı, çiçeklenme dönemindeki arı faaliyeti gibi unsurlar verimde etkili olsa da, yıllık verim değişimleri üzerine iklim ve bakım şartları çok daha etkili olmaktadır. Zira çalışmamızın 2. yılında ilk yıla göre extrem sıcaklık değerlerinin daha az yaşanmasının, ortalama hava sıcaklığının nispeten daha uygun olmasının (Şekil 2 ve 3), ayrıca düzenli olarak yapılan organik ve mineral gübrelemenin verim artışında etkili olduğunu söylemek mümkündür (Tablo 1).

Çerezlik kabaklarda tüketici istekleri genellikle eliptik ve dar eliptik tohumlar yönündedir. Çalışmamızda kullandığımız 18 hattan 7 tanesi geniş eliptik, 11 tanesi ise eliptik olarak belirlenmiştir. Tüm hatlarda tohum rengi krem olarak gözlenmiş, çıtlama kolaylığı açısından 2 hat zor (A1 ve VA5), 16 hat ise kolay çıtlama özelliği göstermiştir (Tablo 3). 113 hattın ele alındığı bir çalışmada, tohum rengi 77 hatta krem, 23 hatta açık krem ve 13 hatta koyu krem olarak belirlenmiş, aynı çalışmada 39 hattın tohumları eliptik, 72 hattın tohumları geniş eliptik ve 3 hattın tohumları ise dar eliptik bulunmuştur (6). Çalışmamızda ele aldığımız diğer bir özellik ise meyvede tohum çimlenmesi özelliğidir. Çerezlik kabaklarda oldukça sık görülen bu özellik, özellikle hasat zamanı geçince ortaya çıkmakta ve tohum

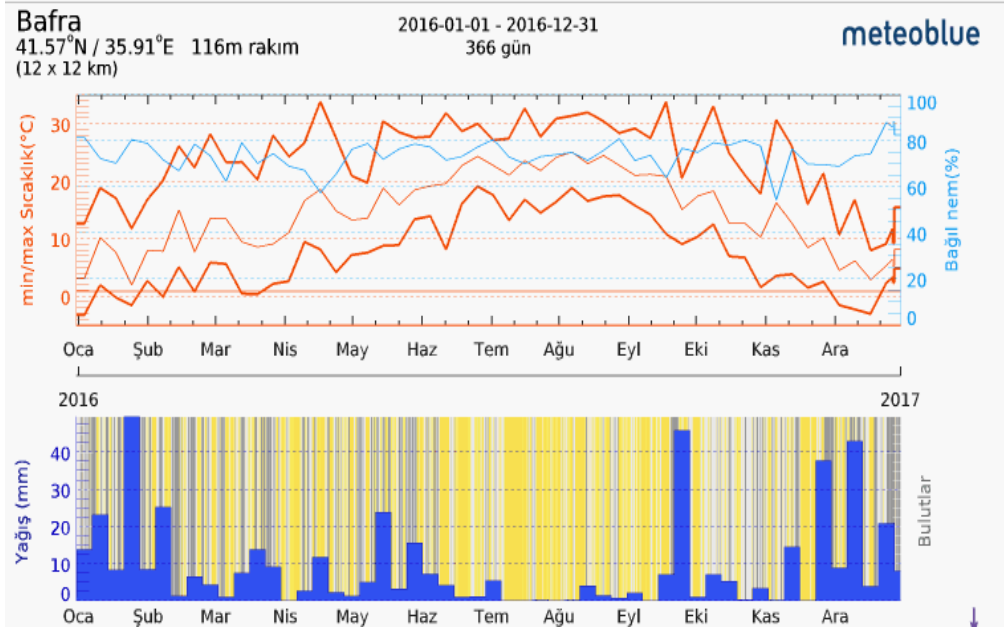
veriminde önemli kayıplara neden olabilmektedir. Elde ettiğimiz veriler durumun genotip kaynaklı olabileceğini göstermektedir. Zira bazı genotiplerde (A1, A8, A33, B16, B25, B33) her iki yılda da meyvede tohum çimlenmesi gözlenmiştir.

**Tablo 2.** Hatlara ait tohumların boy (mm), en (mm), kalınlık (mm), 1000 dane ağırlığı (g) ve verim (kg/da) değerleri

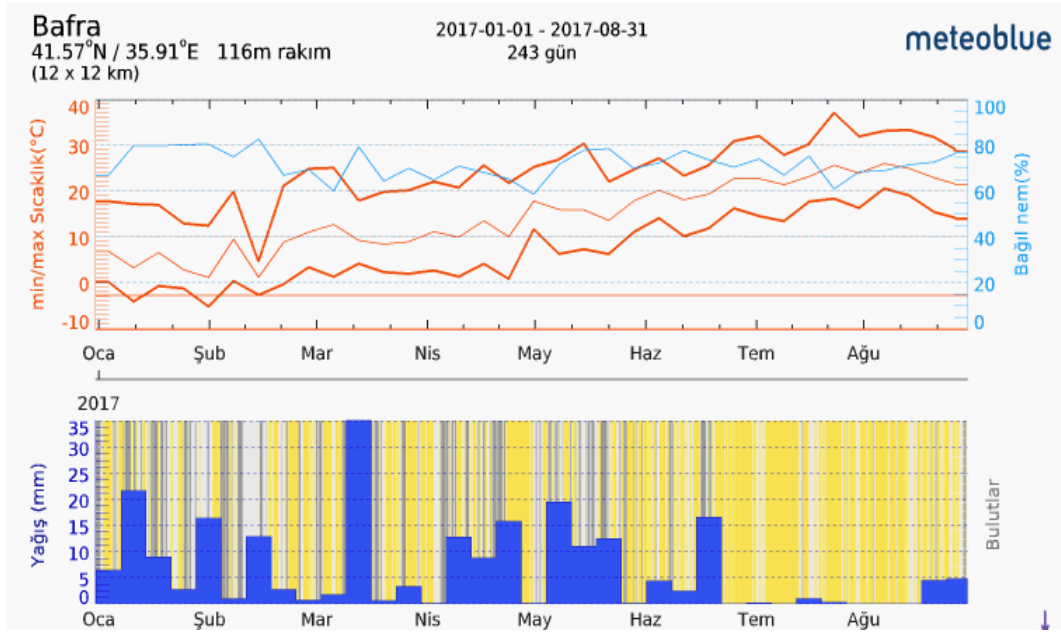
Hatlar	Boy (mm)		En (mm)		Kalınlık (mm)		1000 dane ağırlığı (g)		Verim (kg/da)	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
A 1	22,01 EF	22,43 D-F	12,30 F	11,86 I	3,36 FG	3,51 CD	385,7 GH	367,6 E-G	148,20 A	157,17 B
A 4	22,98 C	22,59 D-F	12,73 E	13,53 DE	3,28 GH	3,55 C	409,5 E-G	427,6 B-D	118,16 B-D	129,00 EF
A 7	22,91 C	22,99 B-D	14,39 B	13,50 DE	4,66 A	4,36 A	473,3 CD	437,0 BC	139,17 A	141,65 C
A 8	21,05 H	22,20 E-G	11,90 G	12,57 GH	3,37 FG	3,58 C	520,6 AB	549,0 A	141,47 A	149,89 B
A 25	22,01 EF	21,71 GH	12,36 F	12,57 GH	3,21 H	3,03 FG	371,7 H	338,9 G	110,30 DE	118,87 G
A 32	24,34 A	23,24 BC	14,70 A	14,22 AB	3,46 EF	3,21 EF	485,6 BC	443,5 B	127,18 B	137,41 CD
A 33	20,26 I	20,21 K	10,92 I	11,00 J	3,78 C	2,48 J	359,9 H-J	368,1 E-G	115,30 CD	134,92 C-E
B 14	21,61 FG	21,46 HI	11,79 G	12,37 H	3,00 I	2,63 IJ	325,3 J	345,8 G	118,52 B-D	121,04 G
B 16	20,24 I	20,68 JK	10,70 I	10,80 J	2,77 J	2,69 HI	223,2 K	297,3 H	127,58 B	135,94 C-E
B 17	21,33 GF	20,99 IJ	12,44 F	12,49 GH	3,54 DE	3,02 FG	327,8 IJ	389,4 D-F	139,55 A	142,00 C
B 25	22,20 DE	22,74 C-E	11,99 G	14,03 BC	3,55 DE	3,32 DE	411,4 E-G	405,3 B-D	111,60 DE	117,49 GH
B 33	23,64 B	22,28 E-G	13,47 C	13,20 EF	3,46 EF	3,25 E	425,6 EF	438,6 BC	110,04 DE	117,66 GH
C 24	24,22 A	24,37 A	12,81 E	12,82 FG	3,60 D	3,53 C	437,8 DE	433,8 BC	113,07 CD	120,08 G
C 25	24,68 A	23,37 B	14,80 A	14,54 A	4,18 B	3,95 B	527,0 A	514,9 A	147,56 A	165,01 A
C 30	22,67 CD	22,41 EF	13,46 C	13,69 CD	3,33 GH	3,19 EF	384,3 GH	399,2 C-E	110,94 DE	117,51 GH
VA 5	19,35 J	18,81 L	11,51 H	10,88 J	2,96 H	2,87 GH	274,5 K	241,7 I	122,42 BC	131,24 DE
VA 14	22,03 EF	22,09 FG	13,12 D	12,85 FG	3,51 DE	3,31 DE	394,9 F-H	356,1 FG	120,13 B-D	121,99 FG
VA 24	22,68 CD	22,30 EF	13,24 CD	13,07 F	3,53 DE	3,51 CD	363,3 HI	355,9 FG	101,99 E	110,13 H
Ort.	22,23	22,05	12,70	12,78	3,48	3,28	394,52	394,98	123,51	131,61
LSD (%5)	0,497	0,571	0,244	0,421	0,125	0,209	37,0	39,5	10,49	7,749

**Tablo 3.** Hatlara ait tohumların boy (mm), en (mm), kalınlık (mm), 1000 dane ağırlığı (g) ve verim (kg/da) değerleri

Hatlar	Şekil	Renk	Çıtlama	Meyvede çimlenme	
				2016	2017
A 1	Eliptik	Krem	Zor	Var	Var
A 4	Geniş Eliptik	Krem	Kolay	Yok	Yok
A 7	Eliptik	Krem	Kolay	Yok	Yok
A 8	Eliptik	Krem	Kolay	Var	Var
A 25	Geniş Eliptik	Krem	Kolay	Yok	Yok
A 32	Geniş Eliptik	Krem	Kolay	Yok	Yok
A 33	Geniş Eliptik	Krem	Kolay	Var	Var
B 14	Geniş Eliptik	Krem	Kolay	Yok	Yok
B 16	Geniş Eliptik	Krem	Kolay	Var	Var
B 17	Eliptik	Krem	Kolay	Yok	Yok
B 25	Eliptik	Krem	Kolay	Var	Var
B 33	Geniş Eliptik	Krem	Kolay	Var	Var
C 24	Eliptik	Krem	Kolay	Yok	Yok
C 25	Eliptik	Krem	Kolay	Yok	Yok
C 30	Eliptik	Krem	Kolay	Yok	Yok
VA 5	Eliptik	Krem	Zor	Yok	Yok
VA 14	Eliptik	Krem	Kolay	Yok	Yok
VA 24	Eliptik	Krem	Kolay	Yok	Yok



**Şekil 2.** Bafra ilçesi 2016 yılı iklim verileri



Şekil 3. Bafra ilçesi 2017 yılı iklim verileri

## SONUÇ

Günümüz beslenme alışkanlığının daha sağlıklı gıdalar tüketme yönüne kaymasıyla birlikte, hem beslenme hem de sağlık yönünden öne çıkan türlere rağbet artmıştır. Bu açıdan çekirdek kabağı gerek üretici gerekse tüketici yönünden son yıllarda giderek artan bir trende sahiptir. Uzun yıllardır özellikle ülkemizin iç bölgelerinde yaygın bir şekilde yetiştirilen çerezlik kabaklar günümüzde bir çok yerde alternatif ürün kapsamında değerlendirilmektedir. Bu bağlamda Bafra koşullarında yapılan bu çalışma ile çerezlik kabağın alternatif ürün olabilme potansiyeli ortaya koyulmuştur. Daha önceki ıslah çalışmaları neticesinde geliştirilmiş olan hatların bazılarının (C25, A1, A7, A8 ve B17) bölgede verimli bir şekilde yetiştirilebileceği ve özellikle kısıtlı sulama imkanlarına sahip yamaç arazilerde tütüne alternatif olabileceği belirlenmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Yanmaz, R., Düzeltir, B., (2003) Çekirdek Kabağı Yetiştiriciliği, Ekin Dergisi 26 22-24.
2. Anonim, (2014) <http://www.tuik.gov.tr> (2014).
3. Şeker, S., (2012) Ülkemizde Yetiştirilen Farklı Çekirdeklik Kabak Populasyonlarının Bazı Tane Özelliklerinin Saptanması ve RAPD Yöntemi



- ile Genetik İlişkilerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 75 s.
4. **Türkmen, Ö., Seymen, M., Fidan, S., Paksoy, M.,** (2016) Morphological Parameters and Selection of Turkish Edible Seed Pumpkins (*Cucurbita pepo* L.) Germplasm. International Scholarly and Scientific Research & Innovation 10(5) 232-239.
  5. **Aydın, C., Paksoy, M.,** (2006) Physical Properties and Nutrient Contents of Three Edible Summer Squash (*Cucurbita pepo* L.) Varieties Seeds. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 20 (40) 32-36.
  6. **Seymen, M., Türkmen, Ö., Paksoy, M., Fidan, S.,** 2012 Determination of Some Morphological Characteristics of Edible Seed Pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) Genotypes'' Xth EUCARPIA International Meeting on Cucurbitaceae, pp 739-749 October 15-18, Antalya-Turkey.
  7. **Joshi, D.C., Das, S.K., Mukherjee, R.K.,** (1993) Physical Properties of Pumpkin Seed. J Agric Engng Res 54 219-229.
  8. **Toprakkarıştıran, G.,** (1997) Çekirdek Kabaklarında Seleksiyon Islahı: 1. Döl kademesinin elde edilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 34 s
  9. **Düzeltir, B.,** (2004) Çekirdek Kabağı (*Cucurbita pepo* L.) Hatlarında Morfolojik Özelliklere Göre Tanımlanma ve Seleksiyon Çalışmaları. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 76 s.