

## ÖRTÜALTI MUZ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE VERİM VE KALİTEYE ETKİLEYEN ÖZELLİKLER ARASINDAKİ KORELASYONLARIN BELİRLENMESİ<sup>1</sup>

Dilek GÜVEN<sup>2\*</sup>, Hamide GÜBBÜK<sup>3</sup>

<sup>2</sup>Dr., Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya; ORCID: 0000-0001-8635-4018

<sup>3</sup>Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya; ORCID: 0000-0003-3199-0660  
Geliş Tarihi / Received: 31.10.2019 Kabul Tarihi / Accepted: 23.03.2021

### ÖZ

Muz yetiştiriciliğinde verim ve kalite, vejetatif ve hevenk karakteristik özelliklerinden etkilenmektedir. Bu özellikler ise ekolojik koşullar, yetiştirme sistemi (açık ve örtüaltı) ve ayrıca kültürel uygulamalardan etkilenmektedir. Bu parametreler ile verim arasındaki ilişkilerin ortaya konması kârlı bir yetiştiricilik açısından önemlidir. Türkiye’de örtüaltı yetiştiricilik alanları son yıllarda önemli artış göstermiştir. Bununla birlikte, örtüaltı muz yetiştiriciliğinde, vejetatif ve hevenk karakteristik özellikleri ile verim arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle planlanan bu çalışmada, örtüaltında yetiştirilen farklı muz çeşit/klonlarının (Dwarf Cavendish, Williams, MA 13, Jobo ve CV 902) morfolojik özellikleri (yalancı gövde yüksekliği ve çevresi, bitki yüksekliği, toplam yaprak ve aktif yaprak sayısı ve hevenk sapı çevresi) ve hevenk karakteristik özellikleri (tarak sayısı, parmak sayısı, hevenk ağırlığı, parmak çevresi ve parmak uzunluğu, gövde kesit alanına ve hektara düşen verim) arasındaki ilişkilerin korelasyon analizi ile ortaya konması amaçlanmıştır. Korelasyonun belirlenmesinde öncelikle tüm parametrelerin bir biri ile ilişkisi ortaya konmuştur. Buna ilave olarak, muzda verimi direkt etkileyen hevenk ağırlığı ve kalitede dikkate alınan parmak uzunluğu ile diğer parametreler arasındaki korelasyonlar belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, incelenen morfolojik özellikler ile hevenk karakteristik özellikleri arasında bazen pozitif bir korelasyon ve bazen de istatistiksel olarak bir ilişki saptanmamıştır. Muzda verimi direkt etkileyen hevenk ağırlığı ile gövde çevresi, toplam yaprak sayısı, aktif yaprak sayısı, hevenk sapı çevresi, tarak sayısı, parmak çevresi, parmak uzunluğu kriterleri arasında pozitif korelasyonlar kaydedilmiştir. Muzda en önemli kalite parametresi olan parmak uzunluğu ile gövde çevresi, hevenk sapı çevresi, tarak sayısı, parmak sayısı ve parmak çevresi arasında yine pozitif korelasyon belirlenmiştir. Araştırma bulguları, verim ve kalitenin morfolojik özellikler ve hevenk karakteristik özelliklerinden etkilendiğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Musa cavendishii*, korelasyon, hevenk ağırlığı, verim, kalite

### DETERMINATION OF CORRELATION AMONG YIELD AND QUALITY FEATURES OF BANANA GROWN IN PROTECTED CULTIVATION

#### ABSTRACT

Yield and quality are affected by vegetative and bunch characteristic features in banana growing. These characteristics are affected by ecological conditions, cultivation system (open-field and protected cultivation) also cultural practices. The relationship between these parameters and yield is important for profitable cultivation. So far, protected banana cultivation areas have been increased in Turkey. However, there is no study that shows the relationship between vegetative and bunch feature characteristic with yield in protected cultivation. The objective of the study was to evaluate, the effect between morphological characteristics (pseudo stem height and circumference, plant height, total and active number of leaves and bunch stalk circumference) and bunch characteristics (number of active leaves, number) and bunch characteristics (hand and finger number per bunch, bunch weight, finger circumference and length, yield per cross-sectional areas and yield per ha). Firstly, correlations among each character were determined. In addition, correlation between bunch weight, which is directly affecting the yield, and all other characters as well as the correlation between finger length, which is directly related to fruit quality, and all other characters were determined. Results showed, positive correlation was found between morphological features and bunch characteristics and sometimes shown a statistically insignificant relationship. Positive

<sup>1</sup>Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından 2008.03.0121.013 no.lu proje olarak desteklenen Doktora Tezinin bir bölümüdür.

\*Sorumlu yazar / *Corresponding author:* dilek.guven@tarimorman.gov.tr

correlation was found bunch weight, which is directly affecting yield among pseudo stem circumference, the number of total leaves, bunch stalk circumference, hand number, finger circumference and length. A positive correlation with finger length, which is the most important quality among pseudo stem circumference, bunch stalk circumference, hand number, finger number and finger circumference was observed.

**Keywords:** *Musa cavendishii*, correlation, bunch weight, yield, quality

## GİRİŞ

Muz yetiştiriciliğinde verim ve kalite, iklim ve toprak koşulları, çeşit, yetiştirme sistemi, kültürel uygulamalar (sulama, gübreleme, ilaçlama, yavru bitki ayarlama, malçlama, vb.), hastalık ve zararlılar ile mücadele olmak üzere birçok faktörden etkilenmektedir. Tropik iklim koşullarında hastalıklar ve subtropiklerde ise ekolojik koşullar (rüzgâr, düşük sıcaklık, gece ve gündüz sıcaklık farkı, sıcaklığın mevsimlere dağılımının düzenli olmaması) verim ve kaliteyi etkileyen en önemli unsurlardır. Yaptığımız literatür araştırmalarında, muzda verim ile vejetatif büyüme ve gelişme parametreleri (bitki boyu, gövde yüksekliği, yaprak sayısı, yaprak ayası genişliği vb.) ve hevenk karakteristik özellikleri (tarak sayısı, parmak sayısı, parmak ağırlığı, parmak çapı ve uzunluğu, parmak sapı kalınlığı ve genişliği vb.) arasındaki korelasyonlar konusunda sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Sınırlı sayıda olan bu çalışmaların tamamı açıkta yetiştiricilik üzerinde olup, plantain ve Cavendish grubu muzlar üzerinde tropik iklim koşullarında yapılmıştır. Örtüaltında ise verim ve kalite parametreleri ile hangi özellikler arasında pozitif ve negatif korelasyon olduğu konusunda henüz bir çalışmaya rastlanmamıştır. Açıkta yetiştiricilikte, tropik iklim koşullarında verim ile vejetatif özellikler ve hevenk karakteristikleri ilgili olarak yapılan bazı çalışmalara aşağıda yer verilmiştir.

Swennen ve De langhe [6], False Horn plantain (*Musa cv. AAB*) grubuna giren 'Agbagba' ya da 'Libanga Likale' olarak adlandırılan muz çeşidi üzerinde yaptıkları çalışmada, vejetatif büyüme ve hevenk karakteristiklerine ait parametreleri ölçmüşlerdir. Araştırmacılar, incelenen parametreler ile verim arasında korelasyon olduğunu bildirmişlerdir. Bulgulara göre; uzun yalancı gövdeye sahip bitkilerin daha kısa sürede yaprak oluşturdukları, bitkilerin daha

erken ve daha yüksek ağırlığa sahip hevenk oluşturdukları belirlenmiştir. Buna karşın, hevenklerin olgunlaşmasının daha uzun sürdüğü kaydedilmiştir.

Charles ve ark. [1], muzda arazi koşullarında, toprak ve kökteki *Radophilus similis* popülasyonu ve diğer bitki karakteristikleri ile verim arasındaki korelasyonu incelemişlerdir. Toprak ve kökteki nematot popülasyonu ile verim arasında sırası ile 0.5210 ve -0.8243 arasında bir korelasyon kaydedilmiştir. Tarak sayısı ve parmak sayısı ile verim arasında istatistiksel olarak pozitif, buna karşın vejetatif karakterlerden bitki yüksekliği, gövde çapı, yaprak sayısı ve yavru bitki sayı arasında ise bir korelasyon kaydedilmemiştir. Öte yandan, köklerdeki nematot popülasyonu, verimi direkt ve dolaylı olarak etkileyen en önemli faktör olarak saptanmıştır.

Suresh ve ark. [7], Hindistan'da 'Dwarf Cavendish' grubundan (*Musa AAA*), 'Giant Governor' muz çeşidi üzerinde yürüttükleri çalışmada, büyüme ve hevenk karakteristik özellikleri ile verim arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Verim ile gövde yüksekliği ve hevenk başına düşen tarak sayısı arasında sırası ile  $r=0.412$  ve  $r=0.607$  oranında pozitif bir korelasyon kaydedilmiştir. Ayrıca hevenk oluşum zamanındaki yeşil yaprak sayısı ile verim arasında pozitif bir ilişki, fakat parmak uzunluğu ve çapı, hevenk başına düşen tarak sayısı ve parmak ağırlığı arasında ise istatistiksel olarak önemsiz bir korelasyon kaydedilmiştir. Araştırma sonucunda büyüme ile hevenk karakteristik özellikleri, gövde çapı, taraktaki parmak sayısı, parmak uzunluğu ve çapı verimi etkileyen en önemli kriterler olarak gösterilmiştir.

Rodrigues Soares ve ark. [3], Brezilya'da YB42-21 (*AAAB*) muz çeşidi üzerinde yürütülen bir araştırmada, hevenk ağırlığı üzerine etki eden değişkenlerin belirlenmesi ve verim ile ilgili istatistiksel bir model

geliştirilmesi hedeflenmiştir. Vejetatif özelliklerden bitki yüksekliği, gövde çevresi, yavru bitki sayısı, hevenk oluşum zamanındaki yaprak sayısı ile hevenk ağırlığı, tarak sayısı, taraktaki parmak sayısı, ikinci tarağın ağırlığı, parmak uzunluğu ve çapı gibi verim karakteristikleri iki yıl süresince değerlendirilmiştir. Hevenk ağırlığı ile ortalama meyve ağırlığı, hevenk sapı ağırlığı, hevenk başına düşen parmak sayısı, parmak uzunluğu ve hevenk oluşum zamanındaki yaprak sayısı arasında pozitif bir korelasyon saptanmıştır. Araştırma sonucunda, vejetatif karakterlerin hevenk ağırlığın belirlenmesinde indikatör olarak kullanılamayacağı belirlenmiştir. Hevenk ağırlığının tahminini, aşağıdaki formüle göre hesaplanabileceğini bildirmişlerdir.

Hevenk Ağırlığı =  $-5.249 + 0.11 \times \text{Hevenk Oluşum Zamanındaki Yaprak Sayısı} + 0.066 \times \text{Hevenk Başına Düşen Tarak Sayısı} + 0.046 \times \text{Ortalama Parmak Ağırlığı} + 0.183 \times \text{Parmak Uzunluğu} + 2.039 \times \text{Hevenk Sapı Ağırlığı} - 0.011 \times \text{Hevenk Sapı Uzunluğu}$

Tak ve ark. [8], Grand Nain muz çeşidinde büyüme ve verim arasındaki korelasyonu incelemişlerdir. Araştırmacılar, Grand Nain muz çeşidinde verim ile büyüme karakteristiklerinden hevenk oluşum zamanı ve derim zamanındaki yaprak uzunluğu ile verim arasından pozitif bir korelasyon saptamışlardır. Hevenk başına düşen tarak sayısı, ikinci taraktaki meyve sayısı, hevenk başına düşen parmak sayısı, parmak çapı ve parmak ağırlığı arasında pozitif bir ilişki belirlenmiştir. Parmak uzunluğu ve parmak sapı genişliği arasında önemsiz bir korelasyon belirlenmiş, buna karşın parmak sap uzunluğu ile verim arasında negatif bir korelasyon kaydedilmiştir.

Sabiiti ve ark. [5], Uganda'da 1971 ve 2009 yılları arasındaki sıcaklık derecesi ve yağış miktarları ile verim arasındaki korelasyon ve regresyonu incelemiştir. Araştırmacılar, verim ile sıcaklık ve yağış arasında yüksek oranda (%78) bir korelasyon saptamışlardır. Toprak neminin azalması ile verimin %46 oranında düştüğü kaydedilmiştir. Araştırma sonucunda ayrıca sıcaklıktaki değişimin verimi, yağışa göre daha fazla etkilediği kaydedilmiştir.

Bu çalışmada, örtüaltında yetiştirilen farklı muz çeşit/klonlarının (Dwarf Cavendish, Williams, MA 13, Jobo ve CV 902) morfolojik

özellikler ve hevenk karakteristik özelliklerinin verim ve kalite parametreleri üzerine etkilerinin korelasyon analizi ile ortaya konması hedeflenmiştir.

## MATERYAL VE METOT

Araştırma, Antalya ilinin Alanya ilçesinin Kargıcak beldesinin Arık Yazı mevkiinde (36°28' kuzey enlem, 32°07' doğu boylam derecelerinde ve denizden yükseklik 10 m) yan yüksekliği 5 m ve çatı yüksekliği 7.5 m olacak şekilde inşa edilmiş plastik serada 2008 ve 2012 yılları arasında yürütülmüştür. Denemede materyal olarak, ülkemizde ticari olarak yetiştiriciliği yapılan 'Dwarf Cavendish' muz çeşidi (kontrol olarak) ile CIRAD Araştırma İstasyonu (Fransa) kanalı ile yine Fransa'dan getirilen meristem kültürü ile çoğaltılmış Williams muz çeşidi ile MA 13, Jobo ve CV 902 muz klonları kullanılmıştır. Bitkiler sıra arası 3 m ve sıra üzeri 1.8 m olacak şekilde 50 cm yüksekliğinde ve 1.5 m genişliğinde hazırlanan yataklara dikilmişlerdir. Çalışma iki vejetasyon süresince yürütülmüştür. Çalışmada araştırmada kullanılan tüm çeşit/klonlar göz önüne alınarak, morfolojik (yalancı gövde yüksekliği, gövde çevresi, bitki yüksekliği, toplam yaprak sayısı, aktif yaprak sayısı), pomolojik (parmak çevresi ve parmak uzunluğu) ve verim (tarak sayısı, parmak sayısı, gövde kesit alanına düşen verim, dekara verim) arasındaki ilişkiler, Jump istatistik programında korelasyon analizi ile belirlenmiştir. Bu parametrelere ait ölçümler Gübbük ve Pekmezci [2], dikkate alınarak yapılmıştır. Çalışmada ayrıca, muz yetiştiriciliğinde verimi direkt etkileyen hevenk ağırlığı ve ihracat kalitesini etkileyen parmak uzunluğu ile morfolojik ve pomolojik özellikler arasındaki ilişkiler yine korelasyona analizi ile ortaya konmuştur.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Dwarf Cavendish ve Williams muz çeşitleri ile MA 13, Jobo ve CV 902 muz klonlarında, bitki büyüme ve gelişme parametreleri ile verim ve kalite özellikleri arasındaki korelasyona ilişkin sonuçlar Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi incelenen

parametreler arasında, kriterlere göre değişmekle birlikte önemsiz, pozitif ve negatif korelasyonlar saptanmıştır. Örneğin, gövde çevresi ile gövde yüksekliği ve bitki yüksekliği arasında önemsiz, buna karşın toplam yaprak sayısı ( $r=0.6196$ ), aktif yaprak sayısı ( $r=0.7109$ ), hevenk sapı çevresi ( $r=0.7904$ ), tarak sayısı ( $r=0.7458$ ), parmak çevresi ( $r=0.7983$ ) ve parmak sayısı ( $r=0.7042$ ) arasında ise pozitif korelasyon belirlenmiştir. Yine morfolojik bir kriter olan, gövde yüksekliği ile toplam yaprak sayısı, aktif yaprak sayısı, hevenk sapı çevresi, tarak sayısı arasında istatistiksel olarak önemsiz bir ilişki, bitki yüksekliği ( $r=1.000$ ), parmak sayısı ( $r=0.4036$ ) ve parmak çevresi ( $r=0.4717$ ) arasında ise pozitif korelasyon kaydedilmiştir. Bitki yüksekliği ile incelenen parametreler

arasında gövde yüksekliğine benzer sonuçlar alınmıştır.

Toplam ve aktif yaprak sayısı ile parmak çevresi arasındaki ilişki önemsiz, buna karşın hevenk sapı çevresi, tarak sayısı ve parmak sayısı arasındaki ilişki ise istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Hevenk sapı çevresi ile parmak çevresi arasında ilişki toplam ve aktif yaprak sayısında olduğu gibi önemsiz, buna karşın tarak sayısı ( $r=0.7413$ ) ve parmak sayısı ( $r=6491$ ) ile pozitif bir korelasyon belirlenmiştir. Diğer parametrelerden biri olan tarak sayısı ile parmak sayısı ( $r=6100$ ) ve parmak çevresi ( $r=4568$ ) arasında pozitif bir korelasyon kaydedilmiştir. Benzer şekilde, parmak sayısı ile parmak çevresi ( $r=6921$ ) arasında yine pozitif korelasyon saptanmıştır.

Çizelge 1. Dwarf Cavendish, Williams muz çeşitleri ve farklı muz klonlarında bazı kalite kriterleri ile verim arasındaki ilişkiler<sup>z</sup>

Table 1. Relationships between some quality features and yield in Dwarf Cavendish, Williams banana cultivars and some banana clones<sup>z</sup>

Parametreler	G.Ç.	G.Y.	B.Y.	T.Y.S.	A.Y.S.	H.S.Ç.	T.S.	P.S.	H.A.	P.Ç.	P.U.
Gövde çevresi (G.Ç.) <i>Stem circumference</i>	-	0.3223 (ÖD/ND)	0.3223 (ÖD/ND)	0.6196 (**)	0.7109 (***)	0.7904 (***)	0.7458 (***)	0.7983 (***)	0.7566 (***)	0.7042 (***)	0.6459 (***)
Gövde yüksekliği (G.Y.) <i>Stem height</i>	-	-	1.000 (***)	0.1006 (ÖD/ND)	-0.1425 (ÖD/ND)	0.0206 (ÖD/ND)	0.0006 (ÖD/ND)	0.4036 (*)	0.2516 (ÖD/ND)	0.4717 (**)	0.3812 (ÖD/ND)
Bitki yüksekliği (B.Y.) <i>Plant height</i>	-	-	-	0.1006 (ÖD/ND)	-0.1425 (ÖD/ND)	0.0206 (ÖD/ND)	0.0006 (ÖD/ND)	0.4036 (*)	0.2824 (ÖD/ND)	0.4717 (*)	0.3925 (ÖD/ND)
Toplam yaprak sayısı (T.Y.S.) <i>Total leaf number</i>	-	-	-	-	0.6145 (**)	0.7086 (***)	0.6101 (***)	0.5151 (**)	0.4936 (**)*	0.1025 (ÖD/ND)	0.2580 (ÖD/ND)
Aktif yaprak sayısı (A.Y.S.) <i>Active leaf number</i>	-	-	-	-	-	0.8610 (***)	0.7980 (***)	0.5316 (*)	0.6789 (***)	0.2948 (ÖD/ND)	0.3062 (ÖD/ND)
Hevenk sapı çevresi (H.S.Ç.) <i>Bunch stem circumference</i>	-	-	-	-	-	-	0.7413 (***)	0.6491 (***)	0.7220 (***)	0.3460 (ÖD/ND)	0.3736 (*)
Tarak sayısı (T.S.) <i>Number of hands</i>	-	-	-	-	-	-	-	0.6100 (***)	0.7002 (***)	0.4568 (*)	0.5366 (**)
Parmak sayısı (P.S.) <i>Number of finger</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7210 (***)	0.6921 (***)	0.6970 (***)
Hevenk ağırlığı (H.A.) <i>Bunch weight</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4772 (***)	0.6145 (***)
Parmak uzunluğu (P.U.) <i>Finger length</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6471 (***)

<sup>z</sup>\*\*0.05 düzeyinde önemli; \*\*0.01 düzeyinde önemli; \*\*\*0.001 düzeyinde önemli; ÖD: Önemli değil

\*Significant at level 0.05; \*\*Significant at level 0.01; \*\*\*Significant at level 0.001; ND: Not significant

Farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda, vejetatif özellikler ve hevenk karakteristikleri arasında bazı durumlarda

pozitif bazı durumlarda önemsiz ilişkiler kaydedilmiştir. Örneğin Swennen ve De Lange [6], gövde yüksekliği ile hevenk ağırlığı

arasında pozitif bir korelasyon, Charles ve ark. [1] vejetatif karakterlerden bitki ve gövde yüksekliği ile verim arasında bir korelasyon kaydedilmemiştir. Bulgularımızda ise hevenk ağırlığı ve dolayısıyla verim ile gövde çevresi arasında önemli, buna karşın gövde yüksekliği ile ise önemsiz bir korelasyon kaydedilmiştir. Bu durum çeşit yanında, yetiştiriciliğin açık ya da örtü altında yapılmasından kaynaklanabilir. Araştırmacıların birçoğunda, hevenk karakteristik özelliklerinin (tarak sayısı, parmak sayısı parmak uzunluğu, hevenk ağırlığı, vb.) verimi vejetatif parametrelere göre daha olumlu etkilediği bildirilmiştir [3, 7, 8]. Muz yetiştiriciliğinde verimi etkileyen en önemli kriter hevenk ağırlığı ve görsel albeniyi etkileyen en önemli kriter ise parmak uzunluğudur. Bu iki kriter ile diğer parametreler arasındaki korelasyona ait sonuçlar Çizelge 2’de verilmiştir. Çizelge 2’de de görüleceği gibi, verimi direkt etkileyen hevenk ağırlığı ile vejetatif özelliklerden yalancı gövde yüksekliği ( $r=0.2516$ ) ve bitki yüksekliği ( $r=0.2824$ ) arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır. Buna karşın, hevenk ağırlığı ile diğer vejetatif özelliklerden gövde çevresi ( $r=0.7566^{***}$ ), toplam yaprak sayısı ( $r=0.4936^{***}$ ), aktif yaprak sayısı ( $r=0.6789^{***}$ ), hevenk sapı çevresi ( $r=0.7220^{***}$ ) arasında pozitif bir korelasyon belirlenmiştir. Hevenk karakteristik özelliklerini belirleyen tarak sayısı ( $r=0.7002^{***}$ ), parmak sayısı ( $r=0.7210^{***}$ ), parmak çevresi ( $r=0.4772^{***}$ ) ve parmak uzunluğu ( $r=0.6145^{***}$ ) arasında ise yüksek önem derecesinde yine pozitif bir korelasyon belirlenmiştir. Muzda kalite parametresini belirleyen parmak uzunluğu ile vejetatif özelliklerden gövde yüksekliği ( $r=0.3812$ ), bitki yüksekliği ( $r=0.23925$ ), toplam yaprak sayısı ( $r=0.2580$ ) ve aktif yaprak sayısı ( $r=0.3062$ ) arasında istatistiksel bir ilişki kaydedilmemiştir. Buna karşın, gövde çevresi ( $r=0.6459^{***}$ ), tarak sayısı ( $r=0.5366^{**}$ ), parmak sayısı ( $r=0.6970^{***}$ ) ve parmak çevresi ( $r=0.6471^{***}$ ) arasında ise istatistiksel olarak pozitif bir ilişki saptanmıştır.

Çizelge 2’den elde edilen araştırma sonuçlarına göre; verimi direkt etkileyen hevenk ağırlığı ile yalancı gövde yüksekliği ve bitki yüksekliği dışındaki tüm parametreler arasında pozitif bir ilişki kaydedilmiştir.

Çizelge 2. Dwarf Cavendish ve Williams muz çeşitleri ile farklı muz klonlarında hevenk ağırlığı ve parmak uzunluğu ile bazı kalite kriterleri arasındaki ilişkiler<sup>z</sup>

Table 2. The relationship between bunch weight and finger length and some quality features of Dwarf Cavendish and Williams banana cultivars and some banana clones<sup>z</sup>

Kalite kriterleri Quality features	Değişkenler Variables	Korelasyon katsayıları Correlation coefficients (r)
Hevenk ağırlığı Bunch weight	G.Ç.	0.7566***
	G.Y.	0.2516 ÖD/ND
	B.Y.	0.2824 ÖD/ND
	T.Y.S.	0.4936***
	A.Y.S.	0.6789***
	H.S.Ç.	0.7220***
	T.S.	0.7002***
	P.S.	0.7210***
	P.Ç.	0.4772***
	P.U.	0.7566***
Parmak ağırlığı Finger weight	G.Ç.	0.6459***
	G.Y.	0.3812 ÖD/ND
	B.Y.	0.3925 ÖD/ND
	T.Y.S.	0.2580 ÖD/ND
	A.Y.S.	0.3062 ÖD/ND
	H.S.Ç.	0.3736*
	T.S.	0.5366**
	P.S.	0.6970***
	P.Ç.	0.6471***
	P.U.	0.6145***

<sup>z</sup>\*0.05 düzeyinde önemli; \*\*0.01 düzeyinde önemli; \*\*\*0.001 düzeyinde önemli; ÖD: Önemli değil

\*Significant at level 0.05; Significant at level 0.01; Significant at level 0.001; ND: Not significant

Bu bulgu, bazı araştırmacıların bulguları ile uyumlu ve bazılarında ise farklılık göstermiştir. Charles ve ark. [1], tarak sayısı ve parmak sayısı ile verim arasında bulgularımızda olduğu gibi istatistiksel olarak pozitif bir korelasyon belirlemişlerdir. Buna karşın, bulgularımızdan farklı olarak verim ile vejetatif karakterlerden bitki yüksekliği arasında önemsiz bir korelasyon kaydetmişlerdir. Rodrigues Soares ve ark. [4], Brezilya’da YB42-21 (AAAB) muz çeşidi üzerinde yaptıkları çalışmada, hevenk ağırlığı ile hevenk başına düşen parmak sayısı, ve parmak uzunluğu arasında bulgularımızda olduğu gibi pozitif bir korelasyon saptamışlardır. Tak ve ark. [8], Grand Nain muz çeşidinde, hevenk başına düşen tarak sayısı, hevenk başına düşen parmak sayısı, parmak çapı ve parmak ağırlığı arasında pozitif bir ilişki belirlemişlerdir. Değişik araştırmacılar arasında saptanan bu sonuçların, çeşit ve ekolojik koşulların farklılığından

kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca bulgularımıza göre; en önemli kalite parametresi olan parmak uzunluğu ile gövde çevresi, hevenk sapı çevresi, tarak sayısı, parmak sayısı ve parmak çevresi arasında pozitif bir ilişki belirlenmiştir. Suresh ve ark. [7], Hindistan'da 'Dwarf Cavendish' grubundan (*Musa* AAA), 'Giant Governor' muz çeşidi üzerinde yürüttükleri çalışmada, parmak uzunluğu ve çapı, hevenk başına düşen tarak sayısı arasında bulgularımızdan farklı olarak istatistiksel olarak önemsiz bir korelasyon belirlemişlerdir. Bu durumun, çeşit yanında yetiştirme koşullarının farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

### SONUÇ

Verimi direkt etkileyen hevenk ağırlığı ile yalancı gövde yüksekliği ve bitki yüksekliği dışında incelenen tüm parametreler arasında pozitif bir ilişki kaydedilmiştir. Buna karşın, en önemli kalite parametresi olan parmak uzunluğu ile gövde çevresi, hevenk sapı çevresi, tarak sayısı, parmak sayısı ve parmak çevresi arasında pozitif bir ilişki belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, verim ve kalite üzerine vejetatif parametrelerden ziyade, hevenk karakteristik özelliklerinin daha etkin rol oynadığı belirlenmiştir.

### KAYNAKLAR

1. Charles, J.S.K., T.S. Venkitesan, P.Y. Thomas and P.A. Varkey, 1985. Correlation of plant growth components to bunch weight in banana infested with burrowing, nematode, *Radopholus similis* (Cobb). *Indian Journal of Nematol.* 15(2):186-190.
2. Gübbük, H. and M. Pekmezci, 2005. The agronomic performance of six promising off-types banana (*Musa* spp. AAA) under protected cultivation. *Tropical Agriculture* 82(1):30-33.
3. Joyce Dória Rodrigues Soares, Moacir Pasqual, Filipe Almendagna Rodrigues, Willian Soares Lacerda, Sergio Luiz Rodrigues Donato, Sebastião de Oliveira e Silva and Crysttian Arantes Paixão, 2012. Correlation between morphological characters and estimated bunch weight of the tropical banana cultivar. *African Journal of Biotechnology*, 12.06.2012, 11(47):10682-10687.
4. Soares, J.D.R., M. Pasqual, F.A. Rodrigues, W.S. Lacerda, S.L.R. Donato, S.De.O. Silva and C.A. Paixao, 2012. Correlation between morphological characters and estimated bunch weight of the tropical banana cultivar. *African Journal of Biotechnology*, 11(47):10682-10687.
5. Sabiti, G., J.M. Ininda, L. Ogallo, F. Opijah, A. Nimusiima, G. Otieno, S.D. Ddumba, J. Nanteza and C. Basalirwa, 2016. Empirical relationships between banana yields and climate variability over Uganda. *Journal of Environmental and Agricultural Sciences* 7:03-13.
6. Swennen R. and E. De Langhe, 1985. Growth parameters of yield of plantain (*Musa* cv. AAB). *Annals of Botany*, 56:197-204.
7. Suresh, C.P., R. Bidhan and M.A. Hasan, 2002. Studies on correlation between growth and bunch characters and yield of 'Dwarf Cavendish' banana (*Musa* AAA). *Crop Research*, 23(3):463-466.
8. Tak, Kumar M., Vikas Kumar, Sanjoy Attar, Amit K. Revale and Ruchit Patel, 2015. Correlation of banana cv. grand naine with growth and yield aspect. *Journal of Plant Development Sciences*, 7(1):1-5.