

TOMBUL VE KALINKARA FINDIK ÇEŞİTLERİNDE ÖNEMLİ MEYVE ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN PATH ANALİZİ İLE BELİRLENMESİ¹

S. Zeki BOSTAN²

ÖZET

Bu çalışma 1995 yılında Ordu Merkez ve köylerindeki ortalama 40 bahçeden toplanan Tombul ve Kalinkara fındık çeşitlerine ait toplam 1000 örnek üzerinde yürütülmüştür. Çeşitlerde zuruf boyu, meyve boyu, meyve eni, meyve kalınlığı, meyve ağırlığı, kabuk kalınlığı, iç boyu, iç eni, iç kalınlığı, iç ağırlığı ve iç oranı arasındaki ilişkiler path analizi ile belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, Tombul çeşidinde; iç oranına, kabuk kalınlığının meyve ağırlığından dolayı olan negatif etkisi; Kalinkara çeşidinde, iç oranına kabuk kalınlığının meyve ağırlığından dolayı olan negatif etkisi ve iç eninin meyve ağırlığı ve iç ağırlığı dolayısıyla olan pozitif etkisi çok önemli bulunmuştur.

GİRİŞ

Fındığın en önemli yabani türlerinin ve kültür çeşitlerinin anavatanı olan ülkemiz, dünyada fındık üretim ve ticaretinin yapıldığı ilk yerdir. Uzun zamandır geleneksel olarak yapılan yetiştiricilik modern yetiştiriciliğe ve standart bir üretime geçişimizi engellemiştir (2). Dolayısıyla fındık üretimimiz karışık çeşit ve tiplerle yapılmakta ve üretim alanlarımız şekil, kalite ve verim bakımından standardizasyondan uzak olmaktadır (5).

Fındığı çoğaltırken kullandığımız kök sürgünleriyle çoğaltma yönteminin birçok sakıncalarından biri de, çeşitlerin karışık durumda bulunduğu bahçelerden alınan materyallerle kurulan bahçelerde çeşit belirsizliği nedeniyle

irilik, şekil ve meyve kaliteleri farklı ürünün elde edilmesidir (7).

Diğer bazı meyve türlerinde olduğu gibi, fındıkta da üstün özellik gösteren formların bulunup bunların standart bir çoğaltma yöntemiyle yaygınlaştırılması ve çeşit özelliğinin korunması önem arz etmektedir.

İç fındık tüketimine olan eğilim arttığından ince kabuklu ve yuvarlak şekilli meyveler ile iç oranı yüksek olan çeşitler tercih edilmekte ve bu konular ıslah çalışmalarıyla araştırılmaktadır (9). Seleksiyon çalışmaları çok yorucu olduğundan (12), seleksiyona esas olan meyve kalite faktörleri arasındaki ilişkilerin belirlenip, çalışma yükünün hafifletilmesi sözkonusu olmaktadır (13, 14, 15, 16). Bu amaçla cevizlerde, bademde ve erikte benzer çalışmalar yapılmış ve önemli

1. Yayın Kuruluna geliş tarihi: Ocak 1995

2. Yard.Doç.Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü-ORDU

kalite özellikleri arasındaki ilişkiler belirlenmiştir (1, 3, 4, 10, 14).

Çalışmamızın amacı, fındıkta önemli meyve kalite faktörleri arasındaki ilişkiyi belirleyip bu konuda daha sonra yapılacak çalışmalara ışık tutmak ve çalışma yükünü hafifletebilmektir.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Bu çalışmada Ordu merkez ve köylerinde yetiştirilmekte olan Tombul ve Kalıncara fındık çeşitleri kullanılmıştır.

Metot

1995 yılında Ordu Merkez ve köylerinde, Tombul çeşidinde 38, Kalıncara çeşidinde 41

bahçeden toplanan örnekler laboratuvar şartlarında 20 gün kurutulduktan sonra değerlendirilmiştir. Her bahçeden tesadüfi olarak ve 100'er adet olacak şekilde toplam 8000'e yakın örnek alınmıştır. Daha sonra bu örnekler arasından her çeşitten 500'er olmak üzere toplam 1000 örnek üzerinde değerlendirme yapılmıştır. Çeşitlerde zuruf boyu (ZB), meyve boyu (MB), meyve eni (ME), meyve kalınlığı (MK), meyve ağırlığı (MA), kabuk kalınlığı (KK), iç boyu (İB), iç eni (İE), iç kalınlığı (İK), iç ağırlığı (İA) ve iç oranı (İO) tespit edilmiş, tartımlarda 0,01 g hassasiyetinde terazi, ölçümlerde 0,05 mm duyarlıklı kumpas kullanılmıştır.

Belirlenen özellikler arasında korelasyon katsayıları hesaplanmış (6) ve bu katsayılar bağlı olarak path analizi yapılmıştır (11).

Şekil değerinin hesaplanmasında aşağıdaki formül kullanılmıştır (1).

$$\text{Şekil değeri (ŞD)} = \frac{\text{Meyve Boyu (MB)}}{\frac{\text{Meyve Eni (ME)} + \text{Meyve Kalınlığı (MK)}}{2}}$$

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Tombul ve Kalıncara fındık çeşitlerinde belirlenen özelliklerin ortalama değerleri Cetvel 1, bu özellikler arasındaki karşılıklı ilişkiler Cetvel 2'de sunulmuştur.

Cetvel 1'den de görülebileceği gibi, her iki çeşitte belirlenen meyve ve iç şekil değerleri birbirinden farklı olmuş; zuruf boyu, Kalıncara çeşidinde daha uzun, iç oranı Tombul çeşidinde daha fazla olmuştur.

İncelenen özellikler arasında önemli ilişkiler ortaya çıkmıştır (Cetvel 2). Bağımlı değişken olarak incelediğimiz iç oranı ile en yüksek ilişkiyi Tombul çeşidinde $r=-0.493$ değeriyle ve negatif yönde kabuk kalınlığı, Kalıncara çeşidinde $r=-0.321$ değeriyle ve negatif yönde kabuk kalınlığı, $r=0.247$ değeriyle ve pozitif yönde iç eni göstermiş olup; Tombul çeşidinde iç oranı ile diğer özellikler arasındaki pozitif ilişkiler önemsiz çıkmıştır.

Çeşitlerimizde iç ağırlığı ile iç boyutları arasında önemli pozitif ilişkiler belirlenirken, bademde de aynı durumun söz konusu olduğundan bahsedilmektedir (8). İç boyutları arasındaki

ilişkilere baktığımızda; Kalıncara çeşidinde bütün ilişkilerin pozitif ve çok önemli, Tombul çeşidinde ise sadece İE-İK ilişkisinin pozitif ve çok önemli, diğer ilişkilerin ise önemsiz olduğunu görmekteyiz.

İç ağırlığı ile meyve boyutları ve iç ağırlığı ile iç oranı arasındaki ilişkileri incelediğimizde; Tombul çeşidinde sadece iç ağırlığı-meyve eni, ve iç ağırlığı-meyve kalınlığı ilişkisinin pozitif ve çok önemli, diğer ilişkilerin önemsiz; Kalıncara çeşidinde ise bahsedilen bütün ilişkilerin pozitif ve çok önemli çıktığı belirlenmiş olup yapılan benzer çalışmalarda (1, 10, 15) bu ilişkilerin pozitif ve çok önemli olduğundan bahsedilmektedir. İç ağırlığı-kabuk kalınlığı ilişkisi çeşitlerimizde pozitif ve çok önemli çıkarken, diğer çalışmalarda pozitif ve önemli (15), negatif ve önemli (1) ve önemsiz (10) olarak belirlenmiş, yani iç ağırlığı-kabuk kalınlığı ilişkisi tür ve çeşitlere göre farklılık arz etmiştir. İç ağırlığı-meyve ağırlığı ilişkisi, iç ağırlığı-kabuk kalınlığı ilişkisinde olduğu gibi pozitif ve çok önemli çıkmış, nitekim, cevizde de aynı durumun söz konusu olduğu kaydedilmektedir (15).

Cetvel 1. Tombul ve Kalinkara çeşitlerinde incelenen özelliklere ait ortalama değerler.
Table 1. The important quality characteristics in Tombul and Kalinkara cvs.

İncelenen özellikler <i>Characteristics</i>	Tombul	Kalinkara
Zuruf boyu (cm) <i>Husk length</i>	3.925	4.315
Meyve boyu (cm) <i>Nut length</i>	1.807	2.038
Meyve eni (cm) <i>Nut width</i>	1.699	1.762
Meyve kalınlığı (cm) <i>Nut height</i>	1.595	1.571
Meyve ağırlığı (g) <i>Nut weight</i>	1.874	2.062
Kabuk kalınlığı (mm) <i>Shell thickness</i>	0.910	0.980
İç boyu (cm) <i>Kernel length</i>	1.383	1.548
İç eni (cm) <i>Kernel width</i>	1.312	1.243
İç kalınlığı (cm) <i>Kernel height</i>	1.257	1.192
İç ağırlığı (g) <i>Kernel weight</i>	1.035	1.095
İç oranı (%) <i>Kernel percentage</i>	55.32	52.87
Meyve şekil değeri <i>Nut shape index</i>	1.097	1.223
İç şekil değeri <i>Kernel shape index</i>	1.08	1.271

İç oranı ile diğer özellikler arasındaki ilişkilerde, iki çeşidimiz arasında farklılık olmuştur. Tombul çeşidinde, iç oranı-meyve eni, iç oranı-meyve kalınlığı, iç oranı-meyve ağırlığı ve iç oranı-kabuk kalınlığı ilişkileri negatif ve çok önemli iç oranı-meyve boyu, iç oranı-iç boyu, iç oranı-iç eni ve iç oranı-iç kalınlığı ilişkileri önemsiz; Kalinkara çeşidinde iç oranı-kabuk kalınlığı ilişkisi negatif ve çok önemli, iç oranı-iç eni ve iç oranı-iç kalınlığı ilişkileri pozitif ve çok önemli ve iç oranı-meyve boyu, iç oranı-meyve ağırlığı, iç oranı-meyve kalınlığı, iç oranı-meyve eni ve iç oranı-iç boyu ilişkileri önemsiz çıkmış olup, cevizde iç oranı ile meyve boyutları ilişkileri önemsiz (1, 13), iç oranı-kabuk kalınlığı ilişkisi negatif ve önemli (15), iç oranı-meyve ağırlığı ilişkisi bir çalışmada pozitif ve önemli

(12); diğer bir çalışmada negatif ve önemli (1); bademde iç oranı-meyve kalınlığı ve iç oranı-meyve ağırlığı ilişkileri negatif ve çok önemli, iç oranı-meyve boyu ilişkisi önemsiz; iç oranı-kabuk kalınlığı ve iç oranı-meyve ağırlığı ilişkileri negatif ve önemli olarak belirlenmiş (10) olup; burada da görülebileceği gibi, bu özellikler arasındaki ilişkiler tür ve çeşitlere göre genel olarak farklılık arz etmiştir.

Kalinkara çeşidinde meyve ağırlığı-meyve boyutları, meyve ağırlığı-iç boyutları ve meyve ağırlığı-kabuk kalınlığı ilişkileri pozitif ve çok önemli, Tombul çeşidinde meyve ağırlığı-meyve boyu ve meyve ağırlığı-iç boyu ilişkileri önemsiz, diğer ilişkiler pozitif ve çok önemli çıkmıştır. Diğer çalışmalarda meyve ağırlığı-meyve boyutları ve meyve ağırlığı-kabuk kalınlığı ilişkileri

Cetvel 2. Tombul (T) ve Kalımkara (K) çeşitlerinde incelenen özellikler arasındaki karşılıklı ilişkiler.
 Table 2. Correlations among characteristics in Tombul (T) and Kalımkara (K) cvs.

İncelenen özellikler Characteristics		İç oranı Kernel percentage	İç ağırlığı Kernel weight	İç kalınlığı Kernel height	İç eni Kernel idth	İç boyu Kernel length	Kabuk kalınlığı Shell thickness	Meyve ağırlığı Nut weight	Meyve kalınlığı Nut height	Meyve eni Nut width	Meyve boyu Nut length	Zuruf boyu Husk length
Zuruf boyu Husk length	T	-0.124	0.340*	0.266**	0.167	-0.041	0.205*	0.377**	0.252**	0.221*	-0.126	---
	K	0.001	0.577**	0.493**	0.483**	0.297**	0.303**	0.629**	0.494**	0.558**	0.453**	---
Meyve boyu Nut length	T	0.027	0.172	0.044	-0.011	0.424**	0.012	0.147	0.212*	0.068	---	---
	K	-0.123	0.478**	0.323**	0.254**	0.803**	0.302**	0.580**	0.393**	0.384**	---	---
Meyve eni Nut width	T	-0.419**	0.664**	0.392**	0.709**	-0.064	0.361**	0.794**	0.594**	---	---	---
	K	-0.068	0.689**	0.633**	0.638**	0.324**	0.390**	0.760**	0.697**	---	---	---
Meyve kalınlığı Nut height	T	-0.410**	0.575**	0.669**	0.433**	-0.095	0.298**	0.703**	---	---	---	---
	K	-0.067	0.700**	0.755**	0.509**	0.314**	0.345**	0.769**	---	---	---	---
Meyve ağırlığı Nut weight	T	-0.311**	0.920**	0.585**	0.705**	0.135	0.469**	---	---	---	---	---
	K	0.057	0.931**	0.806**	0.779**	0.502**	0.440**	---	---	---	---	---
Kabuk kalınlığı Shell thickness	T	-0.493**	0.284**	0.159**	0.261**	0.063	---	---	---	---	---	---
	K	-0.321**	0.306**	0.228**	0.275**	0.193*	---	---	---	---	---	---
İç boyu Kernel length	T	0.165	0.208*	-0.144	-0.065	---	---	---	---	---	---	---
	K	0.029	0.452**	0.255**	0.261**	---	---	---	---	---	---	---
İç eni Kernel width	T	-0.076	0.706**	0.647**	---	---	---	---	---	---	---	---
	K	0.247**	0.798**	0.641**	---	---	---	---	---	---	---	---
İç kalınlığı Kernel height	T	0.074	0.647**	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	K	0.232**	0.806**	---	---	---	---	---	---	---	---	---
İç ağırlığı Kernel weight	T	0.082	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	K	0.238**	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
İç oranı Kernel percentage	T	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	K	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

*, **: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 seviyesinde önemli

*, **: Significant at 0.05 and 0.01 probability level, respectively

Cetvel 3 Tombul çeşidinde incelenen özelliklerin iç oranına doğrudan ve dolaylı etkileri ile ilgili path katsayıları, etki oranları ve toplam ilişki katsayıları
 Table 3. Path coefficient analysis relation to direct and indirect effects of important characteristics on kernel percentage, effect percentages and coefficients of total correlations in Tombul hazelnut cultivar

Özellikler Characteristic	Toplam ilişki katsayısı Total correlation	Doğrudan etki Direct effect		Zuruf boyu Husk length		Meyve boyu Nut length		Meyve eni Nut width		Meyve kalınlığı Nut height		Meyve ağırlığı Nut weight		Kabuk kalınlığı Shell thickness		İç boyu Kernel length		İç eni Kernel width		İç kalınlığı Kernel height		İç ağırlığı Kernel weight	
		Etki Effect	Etki oranı (%) Effect percent	Etki Effect	Etki oranı (%) Effect percent	Etki Effect	Etki oranı (%) Effect percent	Etki Effect	Etki oranı (%) Effect percent	Etki Effect	Etki oranı (%) Effect percent	Etki Effect	Etki oranı (%) Effect percent	Etki Effect	Etki oranı (%) Effect percent	Etki Effect	Etki oranı (%) Effect percent	Etki Effect	Etki oranı (%) Effect percent	Etki Effect	Etki oranı (%) Effect percent	Etki Effect	Etki oranı (%) Effect percent
Zuruf boyu Husk length	-0.124	0.008	0.46	—	—	0.001	0.06	0.011	0.63	-0.008	0.46	-0.916	52.37	0.000	0.00	0.000	0.00	0.005	0.29	0.001	0.06	0.799	45.68
Meyve boyu Nut length	0.027	-0.010	1.29	0.001	0.13	—	0.03	-0.003	0.38	0.007	0.90	-0.357	45.65	0.000	0.00	0.002	0.26	0.000	0.00	0.000	0.00	0.404	51.96
Meyve eni Nut width	-0.419**	-0.050	1.39	0.002	0.06	-0.001	0.06	—	—	0.020	0.56	-1.329	53.81	0.001	0.03	0.000	0.00	0.021	0.59	0.001	0.03	1.560	43.51
Meyve kalınlığı Nut height	-0.410**	-0.033	1.05	0.002	0.06	-0.002	0.02	-0.030	0.96	—	—	-1.708	54.38	0.001	0.03	0.000	0.00	0.015	0.41	0.001	0.02	1.351	43.01
Meyve ağırlığı Nut weight	-0.311**	-2.430	51.96	0.003	0.03	-0.001	0.00	0.040	0.86	0.023	0.49	—	—	0.001	0.02	0.001	0.02	0.020	0.43	0.001	0.02	2.162	46.18
Kabuk kal. Shell thickness	-0.493**	-0.002	0.11	0.002	0.11	0.000	0.00	0.018	0.97	0.010	0.54	-1.140	61.72	—	—	0.000	0.00	0.008	0.43	0.000	0.00	0.667	36.11
İç boyu Kernel length	0.165	0.004	0.48	0.000	0.00	0.000	0.00	0.003	0.36	0.003	0.36	-0.528	39.57	0.000	0.00	—	—	0.002	0.24	0.000	0.00	0.489	58.99
İç eni Kernel width	-0.076	0.029	0.84	0.001	0.03	0.000	0.00	-0.035	1.01	0.014	0.41	-1.713	49.61	0.001	0.03	0.000	0.00	—	—	0.001	0.03	1.659	48.05
İç kalınlığı Kernel height	0.074	-0.002	0.07	0.002	0.07	0.000	0.00	-0.020	0.66	0.022	0.73	-1.422	47.27	0.000	0.00	-0.001	0.03	0.019	0.63	—	—	1.520	50.53
İç ağırlığı Kernel weight	0.082	2.350	50.35	0.003	0.06	-0.002	0.04	-0.033	0.71	0.019	0.41	-2.236	47.91	0.001	0.02	0.001	0.02	0.021	0.45	0.001	0.02	—	—

Cetvel 4. Kalinkara çeşidinde incelenen özelliklerin iç oranına doğrudan ve dolaylı etkileri ile ilgili path katsayıları, etki oranları ve toplam ilişki katsayıları

Table 4. Path coefficient analysis relation to direct and indirect effects of important characteristics on kernel percentage, effect percentages and coefficients of total correlations in Kalinkara hazelnut cultivar.

	Toplam ilişki katsayısı Total correlations	Doğrudan etki Direct effect		Zuruf boyu Husk length		Meyve boyu Nut length		Meyve eni Nut width		Meyve kalınlığı Nut height		Meyve ağırlığı Nut weight		Kabuk kalınlığı Shell thickness		İç boyu Kernel length		İç eni Kernel width		İç kalınlığı Kernel height		İç ağırlığı Kernel weight	
		Etki Effect		Etki Effect		Etki Effect		Etki Effect		Etki Effect		Etki Effect		Etki Effect		Etki Effect		Etki Effect		Etki Effect		Etki Effect	
		Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv	Oran (%) Effect percentiv
Zuruf boyu Husk length	0.001	0.042	2.29	—	—	-0.092	3.02	-0.103	5.62	-0.131	7.15	-0.529	28.36	-0.061	3.33	0.073	3.98	0.127	6.93	0.228	12.44	0.447	24.59
Meyve boyu Nut length	-0.123	-0.203	11.72	0.019	1.10	—	—	-0.071	4.10	-0.105	6.06	-0.488	28.18	-0.061	3.52	0.198	11.43	0.067	3.37	0.150	8.66	0.370	21.36
Meyve eni Nut width	-0.068	-0.185	8.13	0.023	1.02	-0.078	3.45	—	—	-0.185	8.18	-0.639	28.25	-0.078	3.45	0.080	3.54	0.168	7.43	0.293	12.95	0.533	23.56
Meyve kalınlığı Nut height	-0.067	-0.266	11.49	0.021	0.91	-0.080	3.45	-0.129	5.57	—	—	-0.647	27.94	-0.069	2.98	0.078	3.37	0.134	5.79	0.350	15.11	0.542	23.40
Meyve ağırlığı Nut weight	0.057	-0.841	29.57	0.026	0.91	-0.118	4.15	-0.141	4.96	-0.205	7.21	—	—	-0.088	3.09	0.124	4.36	0.205	7.21	0.375	13.19	0.721	25.35
Kabuk kal. Shell thickness	-0.321**	-0.201	15.30	0.013	1.02	-0.061	4.96	-0.072	5.66	-0.092	7.23	-0.370	29.09	—	—	0.048	3.77	0.072	5.66	0.106	8.33	0.237	18.63
İç boyu Kernel length	0.029	0.247	15.79	0.012	0.76	-0.163	10.42	-0.060	3.84	-0.084	5.37	-0.422	26.98	-0.039	2.49	—	—	0.069	4.41	0.118	7.54	0.550	22.38
İç eni Kernel width	0.247**	0.263	11.55	0.020	0.88	-0.052	2.28	-0.118	5.18	-0.135	5.93	-0.655	28.76	-0.055	2.42	0.064	2.81	—	—	0.297	13.04	0.618	27.14
İç kalınlığı Kernel height	0.232**	0.463	18.91	0.021	0.86	-0.066	2.70	-0.117	4.78	-0.201	8.21	-0.678	27.70	-0.046	1.88	0.063	2.57	0.169	6.90	—	—	0.624	25.49
İç ağırlığı Kernel weight	0.238**	0.774	28.17	0.024	0.87	-0.097	3.63	-0.127	4.62	-0.186	5.77	-0.783	28.49	-0.062	2.26	0.112	4.08	0.210	7.64	0.373	13.57	—	—

pozitif ve çok önemli (1, 10, 14, 16), meyve ağırlığı-meyve eni, meyve ağırlığı-iç boyu ilişkileri pozitif ve çok önemli ve meyve ağırlığı-iç kalınlığı ilişkisi önemsiz (10) bulunmuştur. Bu bakımdan çalışmamız diğer çalışmalardan pek önemli farklılıklar göstermemiştir.

Zuruf özellikleri türler ve çeşitler arasında belirleyici bir faktör olarak kabul edilmektedir (9). Zuruf boyu ile diğer özellikler arasındaki ilişkiler, Kalinkara çeşidinde daha belirgin olmuştur. Kalinkara çeşidinde zuruf boyu-iç oranı arasındaki önemsiz ilişkinin dışındaki bütün ilişkiler pozitif ve çok önemli olmuş, Tombul çeşidinde ise en önemli ilişki zuruf boyu-meyve ağırlığı arasında belirlenmiştir. Genel olarak, zuruf boyu ile diğer özellikler arasında pozitif ilişkiler belirlenmiştir.

Çeşitlerde iç oranına doğrudan ve dolaylı etki eden özellikler ile bunların path katsayıları etki oranları ve toplam ilişki katsayıları Cetvel 3 ve 4'te sunulmuştur.

Tombul çeşidinde iç oranı ile diğer özellikler arasındaki önemli ilişkilerden olan meyve eni, meyve kalınlığı, kabuk kalınlığı, iç oranını daha ziyade meyve ağırlığı ve iç ağırlığı dolayısıyla negatif yönde, meyve ağırlığı da daha ziyade kendi direkt etkisi ve iç ağırlığı dolayısıyla negatif yönde etkilemiştir.

Kalinkara çeşidinde iç oranı ile diğer özellikler arasındaki önemli ilişkilerden olan kabuk kalınlığı, iç oranını daha ziyade meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve kendi direkt etkisiyle negatif yönde; iç eni, iç kalınlığı ve iç ağırlığı, iç oranını daha ziyade meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve kendi direkt etkileriyle pozitif yönde etkiledikleri belirlenmiştir.

Sonuç olarak, fındıkta en önemli meyve özelliklerinden biri olan iç oranını diğer bazı özelliklerin etkilediğini, bu durumun çeşitlere göre değiştiğini söyleyebiliriz. Genel olarak kabuk kalınlığı, iç oranını, meyve ağırlığı ve iç ağırlığı dolayısıyla azaltıcı bir rol oynamış olup, zuruf boyu ile meyve ağırlığı ve iç ağırlığı arasında pozitif ve çok önemli ilişkiler belirlenmiş ve zuruf boyu ile iç oranı arasında da ilişkinin önemsiz olduğu görülmüştür. İç oranını etkileyen diğer faktörler ise çeşide göre değişiklik arz etmektedir.

SUMMARY

DETERMINATION OF CORRELATIONS AMONG IMPORTANT NUT QUALITY CHARACTERISTICS ON TOMBUL AND KALINKARA HAZELNUT CULTIVARS BY PATH ANALYSIS

This study was carried out on Tombul and Kalinkara hazelnut cultivars grown in Ordu. The correlations among husk length, nut length, nut width, nut height, nut weight, shell thickness, kernel length, kernel width, kernel height, kernel weight and kernel percentage were determined by path analysis. As a result of this study, it was determined that the negative indirect effects of shell thickness due to nut weight on kernel percentage in Tombul cultivar; the negative indirect effect of shell thickness due to nut weight on kernel percentage, and the positive direct effect of kernel width due to nut weight and kernel weight on kernel percentage in Kalinkara cultivar were significant.

LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Akça, Y. ve S. M. Şen, 1992. Cevizlerde *Juglans regia* L. Önemli Seleksiyon Kriterleri arasındaki İlişkiler. *Yüzüncü Yıl Üniv. Zir. Fak. Dergisi* 2(2):67-75.
2. Ayfer, M., A. Uzun ve F. Baş., 1986. Türk Fındık Çeşitleri. *Karadeniz Bölgesi Fındık İhracatçıları Birliği, Giresun*. 95 s
3. Bostan, S. Z., 1994. Bazı Kayısı Çeşitlerinde Meyve İle Yaprak Özellikleri Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniv. Zir. Fak. Dergisi* 4: 55-66.
4. ———, A. Kuleyin ve A. İslam., 1995. Standart Erik Çeşitlerinde Meyve ve Yaprğa Ait Bazı Öz. Ara. İliş. Belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniv. Zir. Fak. Dergisi* 5 (2):123-131.

5. Çetiner, E., A. N. Okay ve F. Baş., 1984. Yuvarlak Pomolojik Fındık Grubunda Çeşit ve Tozlayıcı Ön Seçimi (Sonuç raporu). *Fındık Araştırma ve Eğitim Merkezi, Giresun*.
6. Düzgüneş, O., T. Kesici., ve F. Gürbüz., 1983. İstatistik Metotları-1. *Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayınları No: 861, Ankara*.
7. Kantarcı, M. ve M. Ayfer., 1985. Bazı Önemli Fındık Çeşitlerimizin Çelikle Çoğaltılmaları Üzerinde Araştırmalar. (Doktora Tezi). *Ankara Üniv. Zir. Fak. Ankara*.
8. Kester, D. E. and R. Asay., 1975. Almonds. *Advances in Fruit Breeding* (Editor: J. Janick and J.N.Moore). *Purdue Univ.Press, West Lafayette, USA. pp: 387-419*.
9. Lagersted, H. B., 1975. Filberts. In *Advances in Fruit Breeding* (Editor: J. Janick and J. N. Moore). *Purdue Univ. Press., USA. pp: 456-489*.
10. Oğuz, H. İ., S. Z. Bostan, ve R. Cangı., 1996. Bademde (*Amygdalus communis* L.) Seleksiyonda Esas Alınan Önemli Meyve Kalite Özellikleri Arasındaki İlişkilerin Path Analizi ile Belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniv. Zir. Fak. Dergisi (Basımda)*.
11. Singh, R.K. and B. D. Chaudhary., 1979. *Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. Kalyoni Publishers New Delhi, INDIA. pp. 70-79*.
12. Şen, S.M., 1982. Cevizlerde Önemli Meyve Kalite Fak. Ara. İlişkiler. I. Meyve Ağırlığı ile İç Ağırlığı ve İç Oramı Ara. İlişkiler. *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Dergisi 13(3-4):11-21*.
13. _____ 1983. Cevizlerde Meyve Boyutları ile Bazı Meyve Kalite Faktörleri Arasındaki İlişkiler. *BAHÇE 12(2): 41-52*.
14. _____ 1983. Cevizlerde Önemli Meyve Kalite Fak. Ara. İlişkiler. II. Meyve Ağırlığı ile Kabuk Kalınlığı ve Kabuk Kırılması Ara İlişkiler. *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Dergisi 14(1-2): 17-28*.
15. _____ 1984. Cevizlerde Meyve İç Ağırlıkları ile Meyve Kalite Faktörleri Arasındaki İlişkiler. *Doğa Bilim Dergisi D2 8(3):306-310*.
16. _____ 1985. Cevizlerde Kabuk Kalın., Kabuk Kırılma Direnci, Kabukta Yapışma ve Kabuk Dikine Kırılma Direnci ile Bazı Meyve Kal. Fak. Ara. İlişkiler. *Doğa Bilim Dergisi D2 9(1):10-24*.