

CEVİZLERDE MEYVE BOYUTLARI İLE BAZI MEYVE KALİTE FAKTÖRLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER¹

Seyit Mehmet ŞEN²

ÖZET

Cevizlerde önemli meyve kalite faktörlerinden meyve iniliğini oluşturan meyve boyutları ile öteki bazı meyve kalite faktörleri arasındaki ilişkilerin araştırıldığı bu çalışmada meyve eni ile iç oranı ($r = -0.0086$), meyve boyu ($r = 0.462$), meyve kalınlığı ($r = 0.767$) ve kabuk dikine kırılma direnci ($r = 0.091$) arasında; meyve boyu ile meyve kalınlığı ($r = 0.432$) ve kabuk dikine kırılma direnci ($r = 0.093$) arasında; meyve kalınlığı ile kabukta yapışma ($r = -0.078$) arasında saptanan korelasyonlar istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Meyve eni ile kabukta yapışma ($r = -0.023$); meyve boyu ile iç oranı ($r = -0.027$) ve kabukta yapışma ($r = -0.031$); meyve kalınlığı ile iç oranı ($r = -0.045$) ve kabuk dikine kırılma direnci ($r = 0.015$) arasında saptanan ilgiler önemsiz çıkmıştır.

GİRİŞ

Ülkemizde ceviz yetiştiriciliği binlerce yıldır tohumla yapılageldiğinden Anadolumuz dört milyonu aşkın çöğür ağacından oluşan bir ceviz popülasyonuna sahip bulunmaktadır (15). Bu, tohumdan üreyen ağaçların genetik yapı farklılığından dolayı, ağaç sayısı kadar ceviz çeşidine sahip oluşumuz anlamına gelmektedir. Yani Anadolumuz dört milyondan fazla ceviz çeşidiyle, dünyada bir eşi daha bulunmayan, nadide bir ceviz koleksiyon bahçesi görünümündedir. Bu kadar çok ve değişik özellikte çeşitle yapılacak olan bir yetiştiriciliğin ise kârlı olmayacağı açıktır. Her türlü üretimin standardize edildiği günümüz dünyasında belli ölçülere uymayan ürün ya hiç alıcı bulamamakta veya çok düşük fiyatla satılabilmektedir. İşte konumuz olan ceviz, üretimi belli çeşitler yerine milyonlarca tipte yapılageldiğinden, standardize edilmiş ürünlerimiz arasında bulunmaktadır. Bu durumda yapılacak iş, en kısa zamanda ceviz çeşit sayısını azaltarak, üretimi belli çeşitlerle yapmaktır. Bu da ülke düzeyinde mevcut ceviz koleksiyon bahçemizden iyi kalite meyve veren tiplerin seçilmesiyle olacaktır. Bu amaçla geçmiş yıllarda bazı seleksiyon çalışmaları yapılmış (1,2,11,15) ve yine ülkesel proje kapsamında bazı seleksiyon çalışmalarına devam edilmektedir. Fakat yapılanların ve yapılmakta olanların yeterli olduğunu söylemek gerçekten güçtür.

Seleksiyon çok yorucu ve yüklü bir çalışmayı gerektirmektedir. Çeşitli araştırmacılar, seleksiyona konu olan meyve ve ağaç özelliklerini belirterek, değişik ölçüler ortaya koymuşlardır (6,7,8,9,10,12,13,14). Bu çalışmamızda, cevizin seleksiyonunda önemi olan bazı meyve kalite faktörleri ile öteki bazı meyve özellikleri arasındaki ilgiler araştırılmıştır. Amacımız seleksiyona esas olan meyve kalite faktörleri arasındaki ilgileri saptadıktan sonra, sonuçlardan faydalanarak seleksiyon esaslarını yeniden belirlemektir. Bu arada, seleksiyon süresinin tesbit edilmesinde yararlanılacak olan "Meyve kalite faktörlerinin tekrarlama derecesi" nin de hesaplanması gerektiği kanısındayım.

1. Yayın Kuruluna geliş tarihi: Aralık 1983

2. Doç. Dr., 19 Mayıs Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü - SAMSUN

MATERYAL VE METOT

Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgesinde yapılan seleksiyon çalışması sırasında (15), Erzincan'dan 16, Kemah'tan 26, Refahiye'den 10, Tokat'tan 8, Niksar'dan 7, Erbaa'dan 6, Reşadiye'den 10, Koyulhisar'dan 12, Suşehri'den 10, Alucra'dan 7, Şebinkarahisar'dan 24 ağaç olmak üzere toplam 136 ceviz tipinden alınan meyve örneklerinde korelasyon katsayıları hesaplanmıştır.

Seleksiyon sırasında seçilen ceviz tiplerinin herbirinden rasgele 50 - 60 meyve örneği alınmış; bu meyvelerden yine rasgele alınan onarlı meyve gruplarında meyve eni, meyve boyu ve meyve kalınlığı ölçülmüş; iç oranı hesaplanmış; kabukta yapışma ve kabuk dikine kırılma direnci ise özel olarak geliştirilen ceviz kırma aletiyle tesbit edilmişlerdir (15). Sonuçların değerlendirilmesi Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genetik ve İstatistik Kürsüsü Hesap Merkezinde yapılmış, ilginin gerçekliği için t kontrolü kullanılmıştır (3).

SONUÇLAR

A. Meyve eni ile iç oranı arasındaki korelasyonlar

Cetvel 1. Meyve örneği alınan 136 ceviz tipinde meyve eni ile iç oranı arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t değerleri.

Table 1. The correlations, standart errors and t values between nut suture and kernel ratio on 136 walnut types.

İlçeler Locations	Meyve eni (mm) Nut suture (mm)	İç oranı (%) Kernel ra (%)	Korelasyon kat. Correlation coe.	Kks'nın sh. Se.of cor.be.	t değerleri t values
Erzincan	30.313	49.87	- 0.148	0.0786	1.882
Kemah	32.346	48.38	-.069	.0621	1.111
Refahiye	30.449	50.79	-.380	.0934	4.068 xx
Tokat	29.605	51.28	.357	.1057	3.377 xx
Niksar	27.829	51.47	.161	.1196	1.346
Erbaa	28.634	50.21	.132	.1301	1.014
Reşadiye	28.398	52.46	-.532	.0855	6.222 xx
Koyulhisar	32.650	52.59	.140	.0911	1.536
Suşehri	29.326	49.64	.378	.0935	4.042 xx
Alucra	29.404	53.11	.037	.1211	0.305
Ş. Karahisar	30.068	51.64	.035	.0647	0.540
Genel	30.046 ± 0.0688	50.72 ± 0.160	-.086	±.0270	3.185 xx

xx % 1 seviyesinde önemli. Sgnificant at, 01 level

Seleksiyon tiplerinde meyve eni ile iç oranı arasında saptanan korelasyon katsayıları, ilçelere göre, Cetvel 1 de verilmiştir. Cetvelin incelenmesiyle görüleceği gibi meyve eni ile iç oranı arasında $r = 0.035$ (Şebinkarahisar) ile $r = 0.532$ (Reşadiye) arasında değişen bir ilgi bulunmuştur. Bu iki meyve özelliği arasında onbir ilçede saptanan korelasyonlardan dördü (Erzincan, Kemah, Refahiye, Reşadiye) negatif yönlü oldukları halde, kalan yedisi pozitif yönlü çıkmıştır. Yine bu iki meyve özelliği arasında bulunan ilgilerden dördü (Refahiye, Tokat, Reşadiye, Suşehri) istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli çıktığı halde, diğerleri önemsiz bulunmuşlardır. Seleksiyon tiplerinin tümünden alınan örneklerin topluca değerlendirilmesiyle elde olunan genel korelasyon katsayısı ise $r = 0.086$ olup, negatif yönlü ve istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli çıkmıştır.

B. Meyve eni ile meyve boyu arasındaki korelasyonlar

Cetvel 2. Meyve örneği alınan 136 cevit tipinde meyve eni ile meyve boyu arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t değerleri.

Table 2. The correlations, standart errors and t values between nut suture and nut length on 136 walnut types.

İlçeler	Meyve eni (mm)	Meyve boyu (mm)	Korelasyon katsayısı	Korelasyon katsayısının s. hatası	t değerleri
Locations	Nut suture (mm)	Nut length (mm)	Correlati. coeffic.	Standart error of corre.coeffi.	t values
Erzincan	30.313	34.550	0.581	.0647	8.972 xx
Kemah	32.346	37.071	.343	.0584	5.865 xx
Refahiye	30.449	36.642	.302	.0962	3.136 xx
Tokat	29.605	36.981	.426	.1024	4.158 xx
Niksar	27.829	34.586	.745	.0808	9.209 xx
Erbaa	28.634	34.828	.344	.1232	2.790 xx
Reşadiye	28.398	34.645	.243	.0979	2.479 xx
Koyulhisar	32.650	41.700	.495	.0799	6.188 xx
Suşehri	29.326	34.026	.405	.0923	4.385 xx
Alucra	29.404	35.319	.545	.1016	5.360 xx
Ş. karahisar	30.068	34.611	.477	.0569	8.372 xx
Genel	30.046 ± 0.0688	35.395 ± 0.0870	.462	±.0240	19.196 xx

xx % 1 seviyesinde önemli. Significant at . 01 level

x % 1 seviyesinde önemli. Significant at . 05 level

Meyve eni ile meyve boyu arasında saptanan korelasyon katsayıları, ilçelere göre Cetvel 1 de verilmiştir. Cetvelde görüleceği gibi bu iki meyve özelliği arasında saptanan korelasyon katsayıları $r = 0.243$ (Reşadiye) ile $r = 0.745$ (Niksar) arasında değişmektedir. Onbir ilçe için saptanan ilgilerin tümü pozitif yönlü olup yapılan istatistiki kontrollerde tüm ilgiler % 1 veya % 5 düzeyinde önemli çıkmışlardır. Seleksiyon tiplerinin tümünden alınan örneklerin topluca değerlendirilmesiyle elde olunan genel korelasyon katsayısı da $r = 0.462$ olup, pozitif yönlüdür ve istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli çıkmıştır.

c. Meyve eni ile meyve kalınlığı arasındaki korelasyonlar

Karasu ve Kelkit vadilerinde meyve örneği alınan ceviz tiplerinde meyve eni ile meyve kalınlığı arasında saptanan korelasyon katsayıları, ilçelere göre, Cetvel 3'te verilmiştir. Cetvelin incelenmesiyle görüleceği gibi, bu iki meyve özelliği arasında saptanan ilgiler $r = 0.559$ (Erbaa) ile $r = 0.886$ (Tokat) arasında değişmekte olup, onbir ilçe için saptanan tüm ilgiler pozitif yönlü çıkmış ve istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuşlardır. Seleksiyon tiplerinden alınan örneklerin topluca değerlendirilmesiyle elde olunan genel korelasyon katsayısı da $r = 0.767$ olup, ilçelerde olduğu gibi yine pozitif yönlü çıkmış ve istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

D. Meyve eni ile kabukta yapışma arasındaki korelasyonlar

Meyve eni ile kabukta yapışma arasında saptanan korelasyon katsayıları, ilçelere göre Cetvel 4 te verilmiştir. Cetvelin incelenmesiyle görüleceği gibi, bu iki meyve özelliği arasında gerek yön, gerek istatistiki önemlilik bakımından kararlı bir ilgi bulunmamaktadır. Onbir ilçe için saptanan ilgilere beşi (Erzincan, Refahiye, Tokat, Reşadiye, Alucra) pozitif yönlü oldukları halde, diğer altısı negatif yönlü çıkmışlardır. Yine sadece iki ilçe (Erzincan, Reşadiye) için saptanan ilgi istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunduğu halde, kalan dokuz ilgi önemsiz bulunmuştur. Aynı şekilde tüm seleksiyon tiplerinden alınan örneklerin topluca değerlendirilmesiyle elde olunan genel korelasyon katsayısı da, $r = 0.023$, çok düşük değerde olup, pozitif yönlü ve istatistiki olarak önemsiz çıkmıştır.

Cetvel 3. Meyve örneği alınan 136 ceviz tipinde meyve eni ile meyve kalınlığı arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t değerleri.

Table 3. The correlations, standart errors and t values between nut suture and nut cheek on 136 walnut types.

İlçeler Locations	Meyve eni (mm) Nut suture (mm)	Meyve kalınlığı (mm) Nut cheek (mm)	Korelasyon katsayısı Correlati. coefficie.	Korelasyon katsayısının s. hatası Standart error of corre. coeffi.	t değerleri t values
Erzincan	30.313	31.262	0.584	0.0645	9.043 xx
Kemah	32.346	32.695	.829	.0348	23.821 xx
Refahiye	30.449	31.081	.733	.0688	10.650 xx
Tokat	29.605	30.962	.886	.0525	16.875 xx
Niksar	27.829	29.062	.793	.0738	10.745 xx
Erbaa	28.634	30.167	.559	.1088	5.134 xx
Reşadiye	28.398	30.571	.692	.0729	9.489 xx
Koyulhisar	32.650	35.400	.747	.0612	12.205 xx
Suşehri	29.326	30.514	.784	.0627	12.502 xx
Alucra	29.404	30.891	.833	.0670	12.415 xx
Ş. Karahisar	30.068	30.106	.774	.0410	18.858 xx
Genel	30.046 ± 0.0688	30.940 ± 0.0683	.767	±. 0174	44.050 xx

xx % 1 seviyesinde önemli. Sifnificant at .01 level

Cetvel 4. Meyve örneği alınan 136 ceviz tipinde meyve eni ile kabukta yapışma arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t değerleri.

Table 4. The correlations, standart errors and t values between nut suture and shell seal on 136 walnut types.

İlçeler Locations	Meyve eni (mm) Nut suture (mm)	Kabukta yapışma (gr) Shell seal (gr)	Korelasyon katsayısı Correlati. coefficie.	Korelasyon katsayısının s. hatası Standart error of corre. coeffi.	t değerleri t values
Erzincan	30.313	209.918	0.228	0.0774	2.943 xx
Kemah	32.346	209.561	-.024	.0622	.385
Refahiye	30.449	205.890	.149	.0998	1.491
Tokat	29.605	181.430	.198	.1109	1.784
Niksar	27.829	264.414	-.164	.1196	1.370
Erbaa	28.634	170.810	-.128	.1302	0.982
Reşadiye	28.398	197.990	.447	.0451	9.899 xx
Koyulhisar	32.650	165.258	-.117	.0914	1.279
Suşehri	29.326	199.859	-.186	.0992	1.874
Alucra	29.404	216.300	.020	.1212	0.164
Ş. Karahisar	30.068	221.996	-.093	.0645	1.441
Genel	30.046 ± 0.0688	205.660 ± 2.8677	.023	±.0271	0.847

xx % 1 seviyesinde önemli. Significant at .01 level

E. Meyve eni ile kabuk dikine kırılma direnci arasındaki korelasyonlar

Meyve eni ile kabuk dikine kırılma direnci arasında saptanan korelasyon katsayıları, ilçelere göre Cetvel 5 te verilmiştir. Cetvekte görüleceği gibi, bu iki meyve özelliği arasında saptanan ilgede de, bir öncekinde olduğu gibi, kararlı bir durum görülmemektedir. İlçelere göre $r = 0.040$ (Niksar) ile $r = 0.387$ (Reşadiye) arasında değişen korelasyon katsayılarından dördü (Refahiye, Niksar, Koyulhisar, Suşehri) negatif yönlü, kalan yedisi ise pozitif yönlü çıkmışlardır. Yapılan istatistiki kontrollerde sadece bir ilçe için (Reşadiye) saptanan ilgi % 1 düzeyinde önemli çıkmış, diğerleri ise önemsiz bulunmuşlardır. Seleksiyon tiplerinden alınan örneklerin topluca değerlendirilmesiyle elde olunan genel korelasyon katsayısı ise $r = 0.091$ olup, pozitif yönlü ve istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Cetvel 5. Meyve örneği alınan 136 ceviz tipinde meyve eni ile kabuk dikine kırılma direnci arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t değerleri.

Table 5. The correlations, standart errors and t values between nut suture and shell upright cracking resistance on 136 walnut types.

İlçeler Locations	Meyve eni (mm) Nut suture (mm)	Kabuk dikine kırıl.dir. (gr) Shell Upright crack. res.(gr)	Korelasyon katsayısı Correlati. coefficie.	K. katsayısının standart hata. Standart error of corre.coef.	t değerleri t values
Erzincan	30.313	328.856	0.103	0.0791	1.301
Kemah	32.346	328.719	.074	.0620	1.191
Refahiye	30.449	301.020	-.192	.0991	1.937
Tokat	29.605	300.850	.153	.1118	1.367
Niksar	27.829	354.243	-.040	.1211	0.330
Erbaa	28.634	252.700	.119	.1303	0.912
Reşadiye	28.398	286.210	.387	.0931	4.154 xx
Koyulhisar	32.650	265.908	-.066	.0918	0.718
Suşehri	29.326	284.350	-.030	.1009	0.297
Alucra	29.404	308.271	.046	.1211	0.379
Ş. Karahisar	30.068	333.640	.043	.0647	0.663
Genel	30.046 $\pm$ 0.0688	310.800 $\pm$ 4.0662	.091	$\pm$.0270	3.367 xx

xx % 1 seviyesinde önemli. Significant at .01 level

f. Meyve boyu ile iç oranı arasındaki korelasyonlar

İç oranı ile meyve boyu arasında saptanan korelasyon katsayıları, ilçelere göre Cetvel 6 da sunulmuştur. Bu iki özellik arasındaki korelasyon katsayıları $r = 0.009$ (Refahiye) ile $r = 0.426$ (Niksar) arasında değişme göstermiştir. İlçelere göre saptanan bu korelasyon katsayılarından beşi (Erzincan, Kemah, Refahiye, Reşadiye, Şebinkarahisar) negatif yönlü çıkmış, kalan altısı ise pozitif yönlü bulunmuşlardır. İlginin gerçekliği için yapılan istatistiki değerlendirmelerde, üç ilçe için bulunan korelasyon katsayıları (Erzincan, Niksar, Suşehri) % 1 düzeyinde önemli çıkmış, bir ilçedeki (Kemah) ise % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Geri kalan yedi ilçe için saptanan ilgiler önemsiz bulunmuşlardır. Bütün seleksiyon tiplerinden alınan örneklerin topluca değerlendirilmesiyle elde olunan genel korelasyon katsayısı ise $r = 0.027$ olup, negatif yönlü ve istatistiki olarak önemsizdir.

G. Meyve boyu ile meyve kalınlığı arasındaki korelasyonlar

Seleksiyon tiplerinde meyve boyu ile meyve kalınlığı arasında saptanan korelasyon katsayıları, ilçelere göre $r = 0.168$ (Suşehri) ile $r = 0.654$ (Niksar) arasında değişme göstermişlerdir. Onbir ilçe için saptanan ilgilerin tümü pozitif yönlü çıkmış olup; ilgilerin gerçekliği için yapılan istatistik kontrollerde bir ilgi dışında (Suşehri) kalan ilgilerin hepsi % 1 veya % 5 seviyelerinde önemli bulunmuşlardır. Seleksiyon tiplerinden alınan meyve örneklerinin topluca değerlendirilmesiyle elde olunan genel korelasyon katsayısı ise $r = 0.432$ olup; ilginin yönü, ilçeler için bulunanlarda olduğu gibi, pozitifdir ve ilgi istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli çıkmıştır.

Cetvel 6. Meyve örneği alınan 136 ceviz tipinde meyve boyu ile iç oranı arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t değerleri.

Table 6. The correlations, standart errors and t values between nut length and kernel ratio on 136 walnut types.

İlçeler Locations	Meyve boyu (mm) Nut length (mm)	İç oranı (%) Kernel ratio (%)	Korelasyon katsayısı Correla. coeffi.	K. Katsayısının standart hatası Standart error of Corre.coef.	t değerleri t values
Erzincan	34.550	49.87	-0.206	0.0778	2.647 xx
Kemah	37.071	48.38	-.157	.0614	2.557 x
Refahiye	36.642	50.79	-.009	.1010	0.089
Tokat	36.981	51.28	.030	.1131	0.265
Niksar	34.586	51.47	.426	.1097	3.883 xx
Erbaa	34.828	50.21	.180	.1291	1.394
Reşadiye	34.645	52.46	-.063	.1008	0.625
Koyulhisar	41.700	52.59	.113	.0914	1.236
Suşehri	34.026	49.64	.271	.0972	2.788 xx
Alucra	35.319	53.11	.080	.1208	0.662
Ş. Karahisar	34.611	51.64	-.004	.0648	0.061
Genel	35.395 ± 0.0870	50.72 ± 0.160	-.027	± 0.271	0.996

xx % 1 seviyesinde önemli. Significant at .01 level

x % 5 seviyesinde önemli. Significant at .05 level

Cetvel 7. Meyve örneği alınan 136 ceviz tipinde meyve boyu ile meyve kalınlığı arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t değerleri.

Table 7. The correlations, standart errors and t values between nut length and nut cheek on 136 walnut types.

İlçeler Locations	Meyve boyu (mm) Nut length (mm)	Meyve kalınlığı (mm) Nut cheek (mm)	Korelasyon katsayısı Correlati. coefficie.	K. katsayısının standart hata. Standart error. of corre.coef.	t. değerleri t values
Erzincan	34.550	31.262	0.484	0.0696	6.952 xx
Kemah	37.071	32.695	.372	.0577	6.447 xx
Refahiye	36.642	31.081	.262	.0974	2.667 xx
Tokat	36.981	30.962	.406	.1034	3.923 xx
Niksar	34.586	29.062	.654	.0917	7.128 xx
Erbaa	34.828	30.167	.563	.1085	5.188 xx
Reşadiye	34.645	30.571	.446	.0904	4.932 xx
Koyulhisar	41.700	35.400	.514	.0789	6.509 xx
Suşehri	34.026	30.514	.618	.0995	1.687
Alucra	35.319	30.891	.273	.1166	2.340 x
Ş. Karahisar	34.611	30.106	.373	.0601	6.201 xx
Genel	35.395 ± 0.0870	30.940 ± 0.0683	.432	± 0.244	17.651 xx

xx % 1 seviyesinde önemli. Significant at .01 level

x % 5 seviyesinde önemli. Significant at .05 level

H. Meyve boyu ile kabukta yapışma arasındaki korelasyonlar

Seleksiyon tiplerinde meyve boyu ile kabukta yapışma arasında saptanan korelasyonlar, ilçelere göre Cetvel 8'de sunulmuştur. Cetvelin incelenmesiyle görülebileceği gibi, onbir ilçe için saptanan ilgiler $r = 0.031$ (Şebinkarahisar) ile $r = 0.0320$ (Erzincan) arasında değişmektedir. Bulunan ilgiler yön olarak kararlı olmadığı gibi, istatistiki önemlilik bakımından da kararlı görülmemiştir. Şöyle ki, onbir ilçe için saptanan ilgilerden dördü (Erzincan, Tokat, Reşadiye, Alucra) pozitif yönlü çıktığı halde, kalan yedisi negatif yönlü bulunmuşlardır. Yapılan istatistiki kontrollerde ise, yine dört ilgi (Erzincan, Tokat, Niksar, Koyulhisar) % 1 veya % 5 seviyelerinde önemli bulunmuş, diğerleri önemsiz çıkmışlardır. Seleksiyon tiplerinden alınan örneklerin topluca değerlendirilmesiyle elde olunan genel korelasyon katsayısı da çok düşük değerde olup $r = 0.031$, negatif yönlü ve istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Cetvel 8. Meyve örneği alınan 136 ceviz tipinde meyve boyu ile kabukta yapışma arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t değerleri.

Table 8. The correlations, standart errors and t values between nut length and shell seal on 136 walnut types.

İlçeler Locations	Meyve boyu (mm) Nut length (mm)	Kabukta yapış- ma (gr) Shell seal (gr)	Korelasyon katsayısı Correlati. coeffic.	K. katsayısının standart hata. Standart error of corre.coef.	t değerleri t values
Erzincan	34.550	209.918	0.320	0.0753	4.249 xx
Kemah	37.071	209.561	-.110	.0618	1.777
Refahiye	36.642	205.890	-.195	.0990	1.968
Tokat	36.981	181.430	.256	.1094	2.338 x
Niksar	34.586	264.414	-.261	.1170	2.229 x
Erbaa	34.828	170.810	-.113	.1304	0.866
Reşadiye	34.645	197.990	.061	.1008	0.604
Koyulhisar	41.700	165.258	-.279	.0884	3.156 xx
Suşehri	34.026	199.859	-.147	.0999	1.471
Alucra	35.319	216.300	.064	.1210	0.528
Ş. Karahisar	34.611	221.996	-.031	.0647	0.478
Genel	35.395 $\pm$ 0.0870	205.660 $\pm$ 2.8677	-.031	$\pm$ 0.271	1.142

xx % 1 seviyesinde önemli . Significant at . 01 level

x % 5 seviyesinde önemli. Significant at .05 level

İ. Meyve boyu ile kabuk dikine kırılma direnci arasındaki korelasyonlar

Seleksiyon tiplerinde meyve boyu ile kabuk dikine kırılma direnci arasında saptanan korelasyon katsayıları, ilçelere göre Cetvel 9 da sunulmuştur. Cetveldən görülebileceği gibi, bu iki meyve özelliği arasında saptanan ilgiler $r = 0.023$ (Niksar) ile $r = 0.487$ (Tokat) arasında değişmektedir. Onbir ilçe için bulunan ilgilerden beşi (Refahiye, Niksar, Erbaa, Koyulhisar, Suşehri) negatif yönlü çıkmış, kalan altısı ise pozitif yönlü olarak saptanmışlardır. Yapılan istatistiki kontrollerde ise dört ilgi (Erzincan, Refahiye, Tokat, Koyulhisar) % 1 veya % 5 seviyelerinde önemli çıkarken, diğerleri önemsiz bulunmuşlardır. Seleksiyon tiplerinden alınan örneklerin topluca değerlendirilmesiyle elde olunan genel korelasyon katsayısı ise $r = 0.093$ olup, pozitif yönlü ve istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Cetvel 9. Meyve örneği alınan 136 ceviz tipinde meyve boyu ile kabuk dikine kırılma direnci arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t değerleri.

Table 9. The correlations, standart errors and t values between nut length and shell upright cracking resistance on 136 walnut types.

İlçeler Locations	Meyve boyu (mm) Nut length (mm)	Kabuk dikine kırılma direnci (gr) Shell upright crack. resist (gr).	Korelasyon katsayısı Correlati. coefficie.	K. katsayısının standart hata. Standart error of corre.coef.	t. değerleri t values
Erzincan	34.550	328.856	0.273	0.0765	3.567 xx
Kemah	37.071	328.719	.111	.0618	1.794
Refahiye	36.642	301.020	-.205	.0988	2.074 x
Tokat	36.981	300.850	.487	.0988	4.294 xx
Niksar	34.586	354.243	-.023	.1212	0.189
Erbaa	34.828	252.700	-.196	.1287	1.522
Reşadiye	34.645	286.210	.062	.1008	0.614
Koyulhisar	41.700	265.908	-.254	.0890	2.852 xx
Suşehri	34.026	284.350	-.112	.1003	1.115
Alucra	35.319	308.271	.127	.1202	1.055
Ş. Karahisar	34.611	333.640	.140	.0644	1.613
Genel	35.395±0.0870	310.800±4.0662	.093	± .0270	3.442 xx

xx % 1 seviyesinde önemli. Significant at .01 level

x % 5 seviyesinde önemli. Significant at .05 level

K. Meyve kalınlığı ile iç oranı arasındaki korelasyonlar

Seleksiyon tiplerinde meyve kalınlığı ile iç oranı arasında saptanan korelasyon katsayıları, ilçelere göre Cetvel 10 da verilmiştir. Cetvekle görüleceği gibi, onbir ilçede bu iki meyve özelliği arasındaki korelasyonlar $r = 0.010$ (Kemah) ile $r = 0.444$ (Reşadiye) arasında değişmektedir. Bulunan bu korelasyon katsayılarından üçü (Erzincan, Refahiye, Reşadiye) negatif yönlü oldukları halde kalan sekizi pozitif yön göstermişlerdir. İlginin gerçekliği için yapılan istatistiki kontrollerde de sadece üç ilgi (Refahiye, Tokat, Reşadiye), istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuş; diğerleri önemsiz çıkmıştır. Seleksiyon tiplerinden alınan örneklerin topluca değerlendirilmesiyle elde olunan genel korelasyon katsayısı ise çok düşük değerde olup $r = 0.045$, negatif yönlü ve istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

L. Meyve kalınlığı ile kabukta yapışma arasındaki korelasyonlar

Seleksiyon tiplerinde meyve kalınlığı ile kabukta yapışma arasında saptanan korelasyon katsayıları, ilçelere göre Cetvel 11 de sunulmuştur. Cetvelin incelenmesiyle görüleceği gibi, bu iki meyve özelliği arasında onbir ilçe için bulunan ilgiler $r = 0.044$ (Suşehri) ile $r = 0.357$ (Niksar) arasında değişmektedir. Bulunan bu ilgilere sadece üçü (Erzincan, Tokat, Reşadiye) pozitif yönlü çıkmış, diğerleri negatif yön göstermişlerdir. İlginin gerçekliği için yapılan istatistiki kontrollerde, sadece üç ilgi (Erzincan, Niksar, Şebinkarahisar) % 1 veya % 5 seviyelerinde önemli çıkmış, diğerleri önemsiz bulunmuşlardır. Seleksiyon tiplerinden alınan örneklerin topluca değerlendirilmesiyle elde olunan genel korelasyon katsayısı ise $r = 0.078$ olup, negatif yönlü ve istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

M. Meyve kalınlığı ile kabuk dikine kırılma direnci arasındaki korelasyonlar

Seleksiyon tiplerinde meyve kalınlığı ile kabuk dikine kırılma direnci arasında saptanan korelasyon katsayıları, ilçelere göre Cetvel 12 de verilmiştir. Cetvelde görüleceği gibi, bu iki meyve özelliği arasında onbir ilçe için saptanan ilgiler $r = 0.003$ (Kemah) ile $r = 0.212$ (Refahiye) arasında değişmektedir. Bulunan bu ilgilerin yönü dört ilçe için (Refahiye, Niksar, Koyulhisar, Şebinkarahisar) negatif çıkmış, diğerleri pozitif yönlü olarak saptanmışlardır. İlginin gerçekliği için yapılan istatistiki kontrollerde, onbir ilçe için saptanan ilgilere sadece birisi (Refahiye) % 5 seviyesinde önemli bulunmuş, diğerleri ise önemsiz çıkmışlardır. Seleksiyon tiplerinden alınan örneklerin topluca değerlendirilmesiyle elde olunan genel korelasyon katsayısı ise, çok düşük değerde olup $r = 0.015$, pozitif yönlü ve istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Cetvel 10. Meyve örneği alınan 136 ceviz tipinde meyve kalınlığı ile iç oranı arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t değerleri.

Table 10. The correlations, standart errors and t values between nut cheek and kernel ratio on 136 walnut types.

İlçeler Locations	Meyve kalınlığı (mm) Nut cheek (mm)	İç oram (%) Kernel ratio (%)	Korelasyon katsayısı Correlati. coefficie.	K. katsayısının standart hata. Standart error of corre. coef.	t. değerleri t values
Erzincan	31.262	49.87	-0.105	0.0791	1.327
Kemah	32.695	48.38	.010	.0622	0.016
Refahiye	31.081	50.79	-.286	.0967	2.957 xx
Tokat	30.962	51.28	.394	.1040	3.788 xx
Niksar	29.062	51.47	.133	.1201	1.107
Erbaa	30.167	50.21	.078	.1309	0.059
Reşadiye	30.571	52.46	-.444	.0905	4.906 xx
Koyulhisar	35.400	52.59	.018	.0920	0.195
Suşehri	30.514	49.64	.184	.0992	1.854
Alucra	30.891	53.11	.107	.1205	0.887
Ş. Karahisar	30.106	51.64	.050	.0647	0.772
Genel	30.940±0.0683	50.72±0.160	-.045	±.0271	1.660

xx % 1 seviyesinde önemli. Significant at .01 level

Cetvel 11. Meyve örneği alınan 136 ceviz tipinde meyve kalınlığı ile kabukta yapışma arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t değerleri.

Table 11. The correlations, standart errors and t values between nut cheek and shell seal on 136 walnut types.

İlçeler Locations	Meyve kalınlığı (mm) Nut cheek (mm)	Kabukta yapışma (gr) Shell seal (gr)	Korelasyon katsayısı Correlati. coefficie.	K. katsayısının standart hata. Standart error. of corre. coef.	t değerleri t values
Erzincan	31.262	209.918	0.167	0.0784	2.129 x
Kemah	32.695	209.561	-.116	.0618	1.875
Refahiye	31.081	205.890	-.047	.1009	0.465
Tokat	30.962	181.430	.092	.1127	0.815
Niksar	29.062	264.414	-.357	.1132	3.151 xxx
Erbaa	30.167	170.810	-.049	.1311	0.373
Reşadiye	30.571	197.990	.083	.1006	0.824
Koyulhisar	35.400	165.258	-.139	.0911	1.524
Suşehri	30.514	199.859	-.044	.1009	0.436
Alucra	30.891	216.300	-.143	.1200	1.191
Ş. Karahisar	30.106	221.996	-.154	.0640	2.404 x
Genel	30.940±0.0683	205.660±2.8677	-.078	±.0270	2.883 xx

xx % 1 seviyesinde önemli. Significant at .01 level

x % 5 seviyesinde önemli. Significant at .05 level

Cetvel 12. Meyve örneği alınan 136 ceviz tipinde meyve kalınlığı ile kabuk dikine kırılma direnci arasında saptanan korelasyon katsayıları, standart hataları ve t değerleri.

Table 12. The correlations, standart errors and t values between nut cheek and shell upright cracking resistance on 136 walnut types.

İlçeler Locations	Meyve kalınlığı (mm) Nut cheek (mm)	Kabuk dikine kırıl. dir (gr) Shell upright crack. res. (gr)	Korelasyon katsayısı Correlati. coefficie.	K.katsayısının standart hata. Standart error of corre. coef.	t değerleri t values
Erzincan	31.262	328.856	0.128	0.0789	1.622
Kemah	32.695	328.719	.003	.0622	0.048
Refahiye	31.081	301.020	-. 212	.0987	2.147 x
Tokat	30.962	300.850	.053	.1130	0.468
Niksar	29.062	354.243	-. 153	.1198	1.276
Erbaa	30.167	252.700	.094	.1307	0.719
Reşadiye	30.571	286.210	.092	.1005	0.914
Koyulhisar	35.400	265.908	-. 126	.0913	1.379
Suşehri	30.514	284.350	.075	.1007	0.744
Alucra	30.891	308.271	.048	.1211	0.396
Ş. Karahisar	30.106	333.640	-. 046	.0647	0.710
Genel	30.940±0.0683	310.800±4.0662	.015	± .0271	0.552

x % 5 seviyesinde önemli. Significant at .05 level

TARTIŞMA

Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgesinde yapılan seleksiyon çalışması sırasında, 136 ceviz tipinden alınan meyve örnekleri üzerinde, bazı meyve kalite faktörleri arasındaki korelasyonlar hesaplanmıştır. En önemli meyve kalite faktörlerinden olan meyve iriliğine doğrudan etki eden meyve eni, meyve boyu ve meyve kalınlığı ile iç oranı arasında saptanan korelasyon katsayıları sıra ile $r = 0.086, 0.027$ ve 0.045 olup; üçü de negatif yönlü çıkmıştır. İlgilerin gerçekliği için yapılan istatistiki kontrollerde, sadece meyve eni ile iç oranının arasındaki ilgi önemli çıkmış, diğerleri önemsiz gözükmişlerdir. Meyve eni ile iç oranı arasındaki ilgi, istatistiki bakımdan önemli olmasına rağmen, çok düşük değerde olması dikkate alınacak olursa; bu iki meyve özelliği arasında saptanan ilginin de pratik bir önemi olmayacağını söyleyebiliriz. Bu konuda yurt dışında yapılan araştırmalarda (4,5) iç oranı incelenmemiş olduğundan, meyve boyutları ile iç oranı arasındaki ilgilere yer verilmemiştir.

Seleksiyon tiplerinden alınan meyve örneklerinde yapılan hesaplamalarda meyve eni, meyve boyu ve meyve kalınlığı ile kabukta yapışma arasında sıra ile $r = 0.023, -0.031$ ve -0.078 olan ilgiler saptanmıştır. Görüldüğü gibi meyve boyutları ile kabukta paşma arasındaki ilgiler çok düşük değerde olup; ilk ikisi istatistiki olarak önemsiz çıkmış, üçüncüsü ise önemli bulunmuştur. Fakat bu ilginin de pratik önemi olmadığını söyleyebiliriz. Nitekim bu konuda yapılan araştırmaların sonuçları bizim bulgularımızı doğrulamaktadır. Bunlara göre (4,5), meyve eni, meyve boyu ve meyve kalınlığı ile kabukta yapışma arasında sıra ile $r = 0.14, 0.11$ ve 0.21 olan ilgiler bulunmuştur ve araştırmacılar bu ilgilerin pratik yönden önemli olmadığını kaydetmişlerdir.

Meyve eni, meyve boyu ve meyve kalınlığı ile kabuk dikine kırılma direnci arasında saptanan ilgilerin üçü de pozitif yönlü çıkmış olup, sıra ile $r = 0.091, 0.093$ ve 0.015 olarak bulunmuşlardır. Bu ilgilere ilk ikisi istatistiki olarak önemli çıkmış, üçüncüsü ise önemsiz gözükmiştir. Fakat bu üç ilginin de çok düşük değerde oldukları dikkate alınacak olursa, pratik olarak önemli olmadıkları anlaşılabilecektir. Yabancı araştırmacılar (4,5), kabuk dikine kırılma direncini ve bununla ilgili korelasyonları incelememişlerdir.

Meyve boyutlarının kendi aralarındaki ilgiler, doğal olarak, oldukça yüksek bulunmuştur. Meyve eni ile meyve boyu ve meyve kalınlığı arasındaki ilgiler sıra ile $r = 0.462$ ve $r = 0.767$; meyve boyu ile meyve kalınlığı arasındaki ilgi ise $r = 0.432$ olarak saptanmıştır. Bu üç meyve özelliği arasında bulunan ilgiler pozitif yönlü olup, istatistiki olarak önemli çıkmıştır. Bulunan korelasyon değerlerinin yüksek oluşu dikkate alınca, bu ilgilerin pratik yönden önemli olacağı anlaşılmaktadır. Nitekim dışarıda yapılan araştırmalarda (4,5), elde olunan sonuçlar bizim bulgularımızla aynı doğrultudadır. Bu araştırmalarda meyve eni ile meyve boyu arasında $r = 0.49$, meyve eni ile meyve kalınlığı arasında $r = 0.82$, meyve boyu ile meyve kalınlığı arasında $r = 0.48$ olan ilgiler bulunmuştur. Yabancı araştırmacıların bu üç meyve özelliği arasında saptadıkları ilgilerin üçü de pozitif yönlü çıkmış olup, araştırmacılar bu üç ilginin de istatistiki olarak önemli bulunduğunu ve pratik yönden de önemli olduklarını kaydetmektedirler.

THE CORRELATIONS BETWEEN FRUIT DIMENSIONS AND SOME FRUIT QUALITY FACTORS ON PERSIAN WALNUT

SUMMARY

In this study, we found important correlations between nut suture with kernel ratio ($r = -0.086$), nut length ($r = 0.462$), nut cheek ($r = 0.767$) and shell upright cracking resistance ($r = 0.093$); nut length with nut cheek ($r = 0.432$), shell upright cracking resistance ($r = 0.093$); nut cheek with shell seal ($r = -0.078$). The correlations between nut suture with shell seal ($r = 0.023$), nut length with kernel ratio ($r = -0.027$) and shell seal ($r = -0.031$), nut cheek with kernel ratio ($r = -0.045$) and shell upright cracking resistance ($r = 0.015$) were not important. But only three one of these correlations ($r = 0.462$, $r = 0.767$, $r = 0.432$) were practically important.

LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Çelebioğlu, G., 1978. Ceviz. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova.
2. ————— ve Y. Ağgöl. 1981 ceviz. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova.
3. Düzgüneş, O. 1963. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipleri ve Metodları Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir.
4. Forde, H. I. 1975. Walnuts. *Advances in Fruit Breeding* (Editör J. Janick ve J.N. Moore) West Lafayette, Purdue. Research Foundation, U.S.A., p. 439 - 455.
5. Hansche, P.E., V.Beres, ve H.I. Forde. 1972. Estimates of quantitative genetic properties of walnut and their implication for cultivar improvement. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 97: 279 - 285.
6. Hlisc, T. 1974. The new walnut varieties Elit, Petevio and Haloze. *Plant Breeding. Abst.* 44 (11): 672.
7. Jelenkovic, T. 1975. Some characteristics of selected ecotypes of walnut in the Timok borderland. *Plant. Breeding. Abst.* 45 (5): 313.
8. Kalmykov, S.S. 1975. An early - bearing walnut. *Hort. Abst.* 45 (5): 263.
9. Malik, T. 1964. Quality types of walnut (*J. regia* L.) in the south west region Slovakia. *Plant Breeding Abst.* 34 (2): 323
10. Nedev, N. ve D. Tracev. 1964. A study of walnuts in some districts of southern Bulgaria. *Plant. Breeding. Abst.*, 34 (3): 566.
11. Ölez, H. 1971. Marmara Bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. *Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi dergisi* 4 (1-4): 7 - 21.
12. Pasenkov, A.K. ve A.A. Rihter. 1966. Breeding walnut for frost resistance under Crimean condition. *Plant. Breeding. Abst.* 36 (2): 336.
13. Rud, G.Y. ve W.M.Zhadan. 1975. Promising new forms of walnut in Moldavia. *Hort. Abst.* 45 (10): 632.
14. Serr, E.F. 1962. Selecting suitable walnut varieties. *Cal. Ag. Expt. Sta. Leaf* 144.
15. Şen, S.M. 1983. Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi cevizlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. *Doğa Bilim Dergisi D2* 7: 163 - 170.