

Elma Kabuğu Üzerinde 24 Saatlik Zaman Süresi Sonrası Parmak İzi İncelemesi

Fingerprint Study on Apple Shells After 24 Hours

Emrah ÇAM,^a
Nergis CANTÜRK^b

^aGaziantep Olay Yeri İnceleme Şube Müdürlüğü,
Gaziantep
^bKriminalistik Bölümü,
Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü,
Ankara

Received: 30.03.2018
Received in revised form: 09.05.2018
Accepted: 11.05.2018
Available online: 14.09.2018

Correspondence:
Nergis CANTÜRK
Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü,
Kriminalistik Bölümü, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
nergiscanturk@yahoo.com

ÖZET Amaç: Kriminal olaylarda suçun failinin saptanması ve olayın aydınlatılması açısından parmak izi son derece büyük bir öneme sahiptir. Bu sebeple suçun gerçekleşmesinden sonra yapılan olay yeri incelemesi ve görünmeyen parmak izlerini görünür hâle getirerek parmak izi tespiti de ayrı bir önem teşkil etmektedir. Bu çalışmada, elma kabukları üzerinde görünmeyen parmak izlerinin 24 saatlik zaman dilimi sonrasında saptanması amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Kırmızı elmalar üzerine tek kişiye ait aynı parmak izi bırakıldıktan sonra 24 saatlik bekleme süresi sonrası “super glue” uygulaması yapılarak elde edilen izlerin fotoğraflamasının yapılması ve mukayese elverişlilik tespiti yapılmıştır. Elmalar “super glue” uygulama kabininden çıkarıldıktan sonra gözle görünür parmak izleri elde edilmiştir. Kabin içerisindeki ortam koşulları olarak 25 dk, %70 nem ve 22 derece olarak belirlenmiş olup, kabin alt kısmına yerleştirilen hedef malzeme (siyanoakrilat: “super glue”) için buharlaşma sıcaklığı 120 derece saptanmıştır. **Bulgular:** Elma kabukları üzerine bırakılan toplam 10 iz basımının 9 (%90)’undan parmak izi elde edilmiş olup, izlerde ortalama 13,66 (SS=2,45) karakteristik özellik sayısı saptanmıştır. Ülkemizde kriminal laboratuvarlarda mukayese edilecek parmak izlerinin birbirinin yanısı olup olmadığına kanaat getirilmesi için parmak izi üzerinde en az 12 özellik olması gerekmektedir. **Sonuç:** Çalışmamızın sonuçları kriminal olayların aydınlatılması açısından meyve kabuklarında parmak izi aramanın önem taşıdığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Adli bilimler; parmak izi, super glue

ABSTRACT Objective: In criminal cases, fingerprints have an enormous precaution in terms of identifying the perpetrator and illuminating the incident. For this reason, the importance of the crime scene investigation after the crime has been realized and the making invisible fingerprints visible and fingerprint detection is also important. Our work aims to detect invisible fingerprints on apple surfaces after 24 hour time. **Material and Methods:** After the same fingerprints belonging to a single person were deposited on the red apples, “super glue” application after twenty four hour waiting time was taken to photograph the traces obtained and the comparative convenience was determined. Visible fingerprints were obtained after the apples were removed from the “super glue” cabinet. Ambient conditions in the cabinet were determined as 25 minutes, 70% humidity and 22 degrees, and the evaporation temperature was determined as 120 degrees for the target material (cyanoacrylate: “super glue”) placed in the lower part of the cabinet. **Results:** Fingerprints deposited on apple surfaces were obtained from 9 out of 10 prints (90%) and number of characteristic features was determined as on average 13,66 (SD=2.45). In our country, in order to convince the fingerprints which are compared in criminal laboratories are the same each other, there must be twelve features at least on the fingerprints. **Conclusion:** The results of our study show that it is important to look for fingerprints on the fruit surfaces in order to illuminate criminal events.

Keywords: Forensic sciences; fingerprints, super glue

Parmakların tırnak ucu, parmak iç kısım birinci boğumu arasında kalan papil adı verilen hatların bir yüzeye teması sonucu yüzey üzerinde kalan izle “parmak izi” denilmektedir.¹ Bir diğer tanımla papil adı verilen bu hatlara bakıldığında, içerisinde por adı verilen küçük noktacıklar ol-

duğu, bu porlar üzerinde biriken ter ve yağ gibi biyolojik sıvıların yüzeylere teması sonucu yüzeylerde parmak izi oluşmaktadır.²

Tarihsel açıdan parmak izi MS yedi ve 10. yüzyıllar arasında Çin’de resmi yazışmalarda kullanılmış olmakla birlikte, bir belge olarak kullanılmamıştır.³ Parmak izinin tasnifi konusunda 1300’lü yıllarda Pers İmparatorluğu Dönemi’nde bir doktor, resmi kurumlardaki evraklardan faydalanarak iki parmak izi arasında yaptığı tasnif sonucu izlerin birbirinin aynı olmadığı sonucuna ulaşmıştır.^{2,4} 1823 yılında Çek doktor Purkyne, “A Physiological Examination of the Organ Vision and the Integumentary System” adlı tezinde, parmak izlerini dokuz gruba ayırarak ilk sistematik çalışmasını yapar.⁴ 19. yüzyılda kendi evinde gerçekleşen hırsızlık olayını, boş şarap şişeleri üzerindeki parmak izlerini incelemesi sonucu hırsızın kendi hizmetçisi olduğunu bularak aydınlatan Henry Faulds, ilk parmak izi uzmanı olarak tarihe geçmiştir.⁵

1954 yılında kâğıt üzerindeki parmak izlerinin görünür hâle getirilmesi için Oden ve Von Hofsten tarafından kimyasal bir malzeme olan ninhidrin kullanılmıştır.⁶ 1977 yılında, bir Tokyo Metropolitan Polisi tarafından ana maddesi siyanoakrilat olan “super glue”nun buharlaşması sonucu yüzey üzerindeki latent (gizli) parmak izinin görünür hale getirilmesi kazara bulunmuştur.⁷

2015 yılında Milletler Topluluğu Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Kurumu; metal, plastik ve cam yüzeyler üzerinde geleneksel bir yöntem olan tozlama yönteminden farklı olarak metal organik çerçeve kristallerini kullanarak ultraviyole ışık yardımıyla parmak izlerinin görünür hâle getirilmesi yöntemini bulmuştur.⁸

Görünmeyen parmak izleri zemin özelliğine göre birtakım fiziksel, fiziko-kimyasal veya kimyasal yöntemler kullanılarak geliştirilmektedir. Fiziksel yöntemler; tozlar, küçük parçacık belirteci [small particle reagent (SPR)], iyot buharı ve “sticky side (yapışkan bantlar)”, fizikokimyasal yöntemler; iyot buharı ve sabitleme yöntemi, kimyasal yöntemler; gümüş nitrat, DFO (1,8 diazo fluoren-9 one), ninhidrin ve “super glue

(siyanoakrilat)” yöntemleri örnek olarak verilebilmektedir.⁹

Parmak izleri genelde ilmik (lasso), ark (yay), sarmal (wirbel) gibi gruplarda sınıflandırılmaktadır. Yapılan bir çalışmada parmak izlerinin %65’inin ilmik özellikte, %30’unun sarmal ve %5’inin ark özellikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır.¹⁰ Parmak izleri, tasnif edilebilirliği açısından ada, hat, çatal ve nokta olmak üzere dört temel karakteristik özellik olarak ayrılmıştır. Ada, bir papilin iki kola ayrılıp tekrar birleşmesiyle ortada kalan eliptik şekil olabildiği gibi papilden ayrı olarak tek başına da bulunabilmektedir. Papil içerisindeki porların ikiden fazlasının birleşmesiyle hat, en az iki porun birleşmesiyle nokta, bir papilin ayrılıp iki kol oluşturmasıyla çatal oluşmaktadır.¹¹

Bu çalışmada; kullanılan “super glue” metoduunda, güvenli ve kontrollü bir ortamda, elma kabukları üzerinde parmak izlerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Yüzeyleri üzerinde parmak izinin saptanması amacıyla kırmızı elmalar seçilmiştir. Bir olayın meydana gelmesinden olay yeri inceleme ekibinin olay yerine intikal etmesine ve olay yerinden elde edilen bulguların incelenmesine kadar geçen sürenin 24 saatlik bir zaman dilimi alabileceği göz önüne alınarak yapılan çalışmada, elma kabuklarında izin basılmasından laboratuvar ortamına gelip incelenmesine kadar geçen süre için 24 saatlik zaman dilimi tercih edilmiştir.

Öncelikle seçilen elmalar üzerine aynı kişiye ait tek parmak izi (sağ el başparmağı) bırakılmış, parmak izi bırakan kişi tarafından, elmalar üzerine, parmak, 2 saniye burun çevresinde gezdirildikten sonra numunelere 0-2 saniyelik sürede temas edecek şekilde 10 iz basım gerçekleştirilmiş ve numuneler oda sıcaklığı ve normal ışık ortamında 24 saat bekletilmiştir. İzleri görünür hâle getirmek için “super glue” yöntemi seçilmiştir. Parmak izi bırakılan numunelerin laboratuvar ortamına güvenli ve sağlam taşınabilmesi için numunelerin sabit kaldığı kapak kısmı olmayan cam kavanozlar tercih edilmiştir. Laboratuvarında SIRCHE (Sirchie Acqui-

sition Company, USA) marka tek kabinli çok aparatlı duman odasında %70 nem, 22 derece kabin sıcaklığı ve 25 dk kaplama süresi koşullarında “super glue” uygulaması yapılmıştır. Kabin içi alt kısmında kullanılan ana malzeme olan “super glue”nun buharlaşması için alt tabaka sıcaklığı 120 derece ölçülmüştür.

Tüm yüzeylerde saptanan parmak izlerinin fotoğraflaması Nikon D5100 (Nikon Corp., JAPAN) marka fotoğraf makinası yardımıyla, şiddeti ayarlanabilir ışık kaynağı altında yapılmış, daha sonra Photoshop CS5 (Adobe Systems, USA) programı ile numune fotoğraflarının parmak izi tasnifine uygun hâle getirilmesi sağlanmıştır. Programda fotoğraflaması yapılan parmak izlerinin netlik ve kontrast ayarları yapılmıştır.

Tasnif işlemine uygun hâle getirilen parmak izlerinin otomatik parmak izi teşhis sisteminde (APFIS) mukayeseye elverişlilik durumu, mukayese tabloları çıkarılarak çalışılmıştır.

Yapılan çalışma, araştırmacının mesleki uzmanlığı kapsamında kendisi tarafından oluşturulmuş ve deneyler Gaziantep Olay Yeri İnceleme Şube Müdürlüğü bünyesindeki Vücut İzi Geliştirme Laboratuvarı ile APFIS Laboratuvarlarında yapılmıştır.

BULGULAR

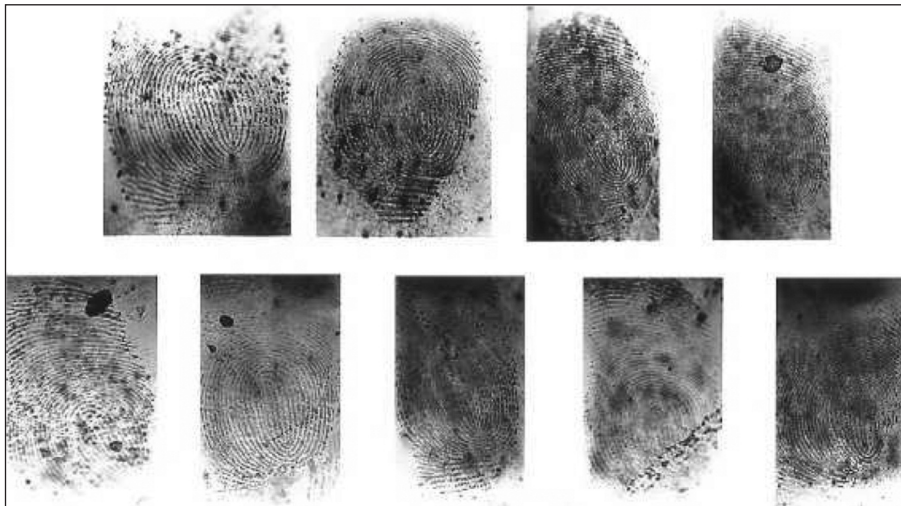
Photoshop CS5 programında tasnife uygun hâle getirilmiş parmak izi görüntüleri Resim 1’de görülmektedir. Elma kabuğu üzerinde elde edilen parmak izinin mukayese özellikleri Resim 2’de görülmektedir.

Elma kabukları üzerine bırakılan 10 iz basımının 9 (%90)’undan 24 saat bekleme süresi sonrası parmak izi elde edilmiştir (Resim 1). Elde edilen parmak izlerinde minimum 10, maksimum 19 karakteristik özellik bulunduğu saptanmış olup, ortalama 13,66 (SS=2,45) olarak hesaplanmıştır (Resim 2).

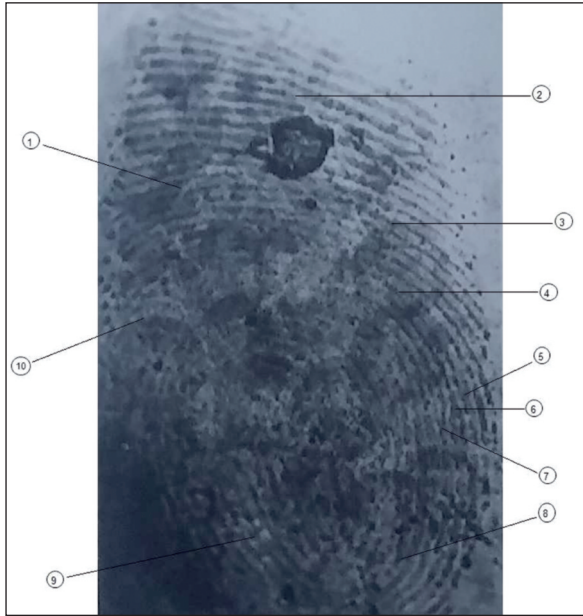
TARTIŞMA VE SONUÇ

Bir suçun oluşmasından sonra suçun faili ya da faillerinin ortaya çıkarılması ve suçun aydınlatılması için olay yeri incelemesinin yapılması büyük önem taşımaktadır. Adli bir olay meydana geldikten sonra, uygun bir zaman aralığında olayın meydana geldiği yerde delil olabilecek bulgu toplama işlemi, olay yeri incelemesini oluşturmaktadır.¹²

Meyve kabukları üzerinde yapılan Trapecar ve Vinkovic’e ait benzer bir çalışmada, görünmeyen parmak izlerinin görünür hâle getirilmesinde tozlama yönteminin daha uygun bir yöntem olduğu sonucuna varılmış, ancak yaptığımız çalışmada



RESİM 1: Elma kabuğu üzerinde 24 saat sonra elde edilen parmak izlerinin görünümü.



RESİM 2: Elma kabuğu üzerinde elde edilen parmak izinin mukayese özellikleri (2 numaralı özellik hat sonu, diğer özellikler çatalı ifade etmektedir.).

“super glue” tekniğinin daha iyi sonuç verdiği görülmüştür.

Trapezar ve Vinkovic tarafından elma, muz, domates ve patates kabukları üzerinde parmak izi özellikleri bilinen bir kadın ve bir erkek donör tarafından belirtilen meyve ve sebze kabukları üzerine 22-26 derece ve %50 nem oranına sahip laboratuvar ortamında 3-5 saniyelik sürelerde temas olacak şekilde parmak izleri bırakılan çalışmada parmak izi bırakılan numunelere İsveç siyahı (Swedish black) ve özel gümüş (silver special) olmak üzere iki özel karışım toz ve superglue (Cyanacrylate: CA) yöntemleri uygulanmış olup, Uygulamada 5 dk, 5 saat, 24 saat ve 48 saatlik zaman dilimindeki iz gelişimi çalışıldığında muz ve elma için en iyi sonucun özel gümüş ve İsveç siyahı toz lama metodunda elde edildiği, muz ve elma yüzeylerinden sonra en iyi yüzeyin domates olduğu, en zayıf numunenin ise patates olduğu bildirilmiştir. Çalışmada, patates üzerinde 24 ve 48 saatlik süre sonunda “super glue” metodu ile kaliteli parmak izleri elde edilemediği bildirilmiştir.¹³

Ferguson ve ark. tarafından muz, elma, domates, patates, biber, soğan ve günlük yumurta kabukları üzerinde parmak izi incelemesi yapılan

çalışmada, en az iz gelişiminin beyaz toz karışımında olduğu, “super glue” metodunda hiç iz gelişmediği, siyah manyetik toz ve SPR metodunun en etkin yöntem olduğu, elde edilen parmak izlerinin kalitesinin muz ve soğan kabuğunda en iyi, patates ve yumurta kabuğunda ise daha kötü olduğu bildirilmiştir.¹⁴ Çalışmamızda, “super glue” yöntemi ile elma kabukları üzerinde 24 saat sonra hâlâ kimliklendirme yapılabilecek nitelikte izler elde edilmiş olması, çevresel faktörlerin de iz gelişiminde önemli bir kriter olduğunu düşündürmektedir.

Badiye ve Kapoor tarafından yapılan bir çalışmada, Robin Powder Blue adı verilen özel bir toz yardımıyla kalem, kredi kartı, telefon, bilgisayar faresi (mouse), klavye, kapı kolu, cam, kilit, paslanmaz çelik gibi stratejik olduğu düşünülen 24 malzeme üzerinde parmak izi incelemesi yapılmış, Mart ve Nisan tarihleri arasında 32-43 derece ve %64-73 nem oranında çalışma gerçekleştirilmiştir. Robin Powder Blue adlı özel tozun parmak izi saptanmasında etkin olduğu bildirilmiştir.¹⁵ Kumari ve ark.nın çalışmasında; kâğıt, alüminyum folyo, kompakt disk ve alüminyum plaka zeminlerde özel karışım tozlar kullanıldığında görüntü açısından kaliteli parmak izleri elde edildiği saptanmıştır.¹⁶

Ülkemizde görülen davalarda, mukayese edilecek parmak izlerinin birbirinin aynısı olduğuna kanaat getirilmesi için 12 özellik saptanması temel alınmaktadır. Çalışmamızda saptanan izlerde karakteristik özellik sayısının ortalama 13,66 (SS= 2,45) olarak hesaplanmış olması, kimliklendirme açısından pozitif bulgu olarak değerlendirilmiştir.

Uygulamada iki parmak izinin karşılaştırılması sırasında incelemeyi yapan uzmanın görüşü de önemlidir. Bir karakteristik özelliğin çevresindeki bir başka (çatal, nokta, hat-hat sonu, ada) özelliğin birbirini destekler nitelikte olması hâlinde 9-11 özellik sayısı bulunan parmak izleri hakkında da birbiri ile uyumlu olduğuna dair rapor hazırlanabilmektedir (Resim 2). Çalışmamızda saptanan minimum karakteristik özellik sayısı 10 olmakla birlikte, özelliklerin birbirini destekler nitelikte olması nedeni ile mukayese yapılması için elverişli nitelikte bir iz olarak değerlendirilmiştir.

Olay yeri incelemesi açısından maddi gerçeğin

ortaya çıkarılması için büyük öneme sahip parmak izi incelemesinin; izin çalışıldığı alanın, meyve ve sebze kabuklarını kapsayacak şekilde genişletilmesinin gerekebileceği göz ardı edilmemelidir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz

etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Bu çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.

KAYNAKLAR

1. Şenocak C, Maddi suç delilleri ve ateşli silahlar. 3. baskı. Ankara: Emniyet Genel Müdürlüğü Yayınevi; 1995. p.28.
2. Lee HC, Gaensslen RE. Methods of latent fingerprint development. In: Lee HC, Ramotowski R, Gaensslen RE, eds. Advances in Fingerprint Technology. 2nd ed. Florida: CRS Press; 2001. p.106-60.
3. Margot P, Lennard C. Manuel of fingerprint detection techniques. Institut de police scientifique et de criminologie. 6th ed. Switzerland: Université De Lau-sanne; 1994. p.61.
4. Purkyně JE. "A physiological examination of the organ of vision and integumentary system" (1823), trans. John HJ. Sin Jan Evangelista Purkyně: Czech Scientists and Patriot, 1787-1869 (Philadelphia: American Philosophical Society, 1959), 54-65; Purkyně, "A physiological examination of the organ of vision and integumentary system" (1823), trans. Cummins H, Kennedy RW. American journal of police science 1940; (30):343-56.
5. Faulds H. On the skin-Furrows of the hand. Nature 1880;22:605.
6. Oden S, Von Hofsten B. Detection of the fingerprints by the ninhydrin reaction. Nature 1954; 173 (4401): 449-50.
7. McNutt J. Advancement in latent print processing: Vacuum Cyanoacrylate Fum-ing. The Print, The Official Publication of S.C.A.F.O. 2004; 20(2): 5.
8. Liang K, Carbonell C, Styles MJ, Ricco R, Cui J, Richardson J, et al. Metal-organic frameworks: biomimetic replication of microscopic metal-organic framework patterns using printed protein patterns. Adv Mater 2015;27(45):7483.
9. Karakuş O, Demir S, Coşkun M. [Effects of superglue (cyanoacrylate) method, which is used to develop latent prints, to the pores outward appearance]. Polis Bilimleri Dergisi 2007;9(1-4):45-64.
10. Saferstein R. Criminalistics, An introduction to forensic science. Ch.14: Finger-prints. 6th ed. London: Prentice hall Inc; 1998. p.74-9.
11. Galton F. Finger prints. Ch. IV: The Ridges and their uses. 1st ed. London: Dover Publications; 1892. p.54-7.
12. Eryılmaz MB. [Olay yeri inceleme ve bilgi alma yetkisi]. Özgür AZ, Sözen S, editörler. Polisin Görev ve Yetkileri. 1. Baskı. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları; 2003. p.111.
13. Trapecar M, Vinkovic MK. Techniques for fingerprint recovery on vegetable and fruit surfaces used in Slovenia--a preliminary study. Sci Justice 2008;48(4):192-5.
14. Ferguson S, Nicholson L, Farrugia K, Bremner D, Gentles D. A preliminary investigation into the acquisition of fingerprints on food. Sci Justice 2013;53(1):67-72.
15. Badiye A, Kapoor N. Efficacy of Robin® powder blue for latent fingerprint development on various surfaces. Egypt J Forensic Sci 2015;5(4):166-73.
16. Kumari H, Kaur R, Garg RK. New visualizing agents for latent fingerprints: synthetic food and festival colors. Egypt J Forensic Sci 2011;1(3-4):133-9.