



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**ADLİ SORUŞTURMALARDA OLAY YERİ
İNCELEMESİNDE ELDE EDİLEN MEYVE VE
SEBZELER ÜZERİNDEKİ PARMAK İZİNİN
TESPİTİ VE ZAMANA BAĞLI DEĞİŞİMİ**

Fatih KOLAY

**DİSİPLİNLERARASI ADLİ BİLİMLER ANABİLİM DALI
KRİMİNALİSTİK DOKTORA PROGRAMI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Gürol CANTÜRK**

2021-ANKARA

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ADLİ SORUŞTURMALARDA OLAY YERİ
İNCELEMESİNDE ELDE EDİLEN MEYVE VE
SEBZELER ÜZERİNDEKİ PARMAK İZİNİN TESPİTİ VE
ZAMANA BAĞLI DEĞİŞİMİ**

Fatih KOLAY

**DİSİPLİNLERARASI ADLİ BİLİMLER ANABİLİM DALI
KRİMİNALİSTİK DOKTORA PROGRAMI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Gürol CANTÜRK**

2021-ANKARA

Etik Beyan

ANKARA ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak hazırlayıp sunduğum “**Adli Soruşturmalarda Olay Yeri İncelemesinde Elde Edilen Meyve ve Sebzeler Üzerindeki Parmak İzinin Tespiti ve Zamana Bağlı Değişimi**” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir ve hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir. Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Fatih KOLAY

Tarih: 01/03/2021

İmza:

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Disiplinlerarası Adli Bilimler Anabilim Dalı Kriminalistik Doktora Programında

Fatih KOLAY tarafından hazırlanan

“Adli Soruşturmalarda Olay Yeri İncelemesinde Elde Edilen Meyve ve Sebzeler
Üzerindeki Parmak İzinin Tespiti ve Zamana Bağlı Değişimi” adlı tez çalışması
aşağıdaki jüri tarafından **DOKTORA TEZİ** olarak OYBİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile
kabul edilmiştir.

01/03/2021

Prof. Dr. H. Sinan SÜZEN

Ankara Ü. Adli Bilimler Enstitüsü Müdürü

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Gürol CANTÜRK

Ankara Ü. Tıp Fakültesi

Üye

Prof. Dr. Aslıhan GÜRBÜZ

Ankara Ü. Tıp Fakültesi

Üye

Doç. Dr. Emel Hülya YÜKSELOĞLU

İ.Ü. Cerrahpaşa Adli T. ve Adli Bil. Ens.

Üye

Doç. Dr. Cahit DOĞAN

Hacettepe Ü. Fen Fakültesi

Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Zafer KARAER

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	i
Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	viii
Çizelgeler	xiv
1. GİRİŞ	1
1.1. Olay Yeri İnceleme	2
1.1.1. Olay Yeri İnceleme Yöntemleri	3
1.2. Olay Yerinde Delileri Olumsuz Etkileyen Faktörler	6
1.3. Olay Yerinde Delilleri Tespit Yöntemleri	7
1.4. Olay Yerinden Elde Edilen Delillerin Sınıflandırılması	7
1.4.1. Delilin Tanımı	7
1.4.2. Delillerin Özellikleri	8
1.5. Delil Çeşitleri	9
1.5.1. Biyolojik Deliller	9
1.5.2. Kimyasal Deliller	9
1.5.3. Fiziksel Deliller	9
1.5.4. İz Delilleri	10
1.6. Parmak İzi	10
1.6.1. Parmak İzinin Tarihçesi	10
1.6.2. Parmak İzinin Yapısı	12
1.6.3. Parmak İzlerinin Özellikleri	13
1.6.4. Olay Yerinde Rastlanan Parmak İzleri	17
1.6.5. Parmak İzi Bulunabilecek Yüzeyler	19
1.6.6. Parmak İzinin Kalma Süresini Etkileyen Faktörler	20
1.7. Olay Yerinde Parmak İzi Nasıl Elde Edilir?	23
1.8. Parmak İzinin Aktarılması	25
1.9. Parmak İzinin Analizi ve AFİS Sistemine Aktarılması	25
1.10. Parmak izi Mukayese Tablosu	27

2. GEREÇ VE YÖNTEM	28
2.1. İnceleme Yapılan Yer	28
2.2. Gönüllü Onam Formu İmzalamış Kişilerden Parmak İzi Bırakma Prosedürü	30
2.3. Parmak İzi Elde Edilecek Meyve ve Sebzelerin Seçimi ve Hazırlanması	32
2.4. Latent (Görünmeyen) Parmak İzi Geliştirme Yöntemleri	33
2.4.1. Normal Siyah Toz Yöntemi	35
2.4.2. Manyetik Toz Yöntemi	36
2.4.3. Süperglue (Siyonoakrilat) Yöntemi	39
2.5. Parmak İzi Mukayesesi ve Analiz Yöntemleri	40
3. BULGULAR	41
3.1. İnceleme ve Gözlem Bulguları	41
3.1.1. Normal Siyah Toz Yöntemi	41
3.1.1.1. 15-18 Yaş Aralığı	41
3.1.1.2. 19-25 Yaş Aralığı	44
3.1.1.3. 26-35 Yaş Aralığı	47
3.1.1.4. 36-45 Yaş Aralığı	53
3.1.1.5. 45 Yaş Üzeri	55
3.1.2. Manyetik Toz Yöntemi	57
3.1.2.1. 15-18 Yaş Aralığı	57
3.1.2.2. 19-25 Yaş Aralığı	62
3.1.2.3. 26-35 Yaş Aralığı	66
3.1.2.4. 36-45 Yaş Aralığı	69
3.1.2.5. 45 Yaş Üzeri	74
3.1.3. Süperglue Yöntemi	78
3.1.3.1. 15-18 Yaş Aralığı	78
3.1.3.2. 19-25 Yaş Aralığı	83
3.1.3.3. 26-35 Yaş Aralığı	86
3.1.3.4. 36-45 Yaş Aralığı	90
3.1.3.5. 45 Yaş Üzeri	93
4. TARTIŞMA	97
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	112
ÖZET	119
SUMMARY	120
KAYNAKLAR	121

EKLER	127
EK-1: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU	127
EK-2: PARMAK İZİ KONTROL FORMU	128
ÖZGEÇMİŞ	152



ÖNSÖZ

Adli Bilimler dünyasının hızla gelişmesi birçok multidisipliner alanın birlikte çalışmasını gerekli kılmıştır. Adli Bilimler maddi gerçeğin gün yüzüne çıkmasında, suçun çözümü ve suçluların yakalanmasında olayın çözümü için çalışan bilimlerin bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. Adli Bilimler bünyesinde yapılan bu çalışmada; adli soruşturmalarda görevli olay yeri inceleme ekibinin olay yerinde elde ettiği meyve ve sebzeler üzerinde parmak izinin tespit edilip edilmeyeceği, en iyi sonucun hangi yöntem uygulanırsa alınacağı incelenmiştir. Elde edilen bulgulardan meyve ve sebzelerin her biri için uygun parmak izi elde edilebileceği ortaya konulması ve daha sonraki çalışmalara kaynak olması hedeflenmiştir.

Bu çalışmanın konusunun seçiminden, tezin tamamlanmasına kadar her aşamasında araştırmalarımın destek veren, yönlendiren ve bilimsel tecrübesini benimle paylaşan değerli hocam Prof. Dr. Gürol CANTÜRK'e,

Yaptığım çalışma sırasında ve öncesinde bu çalışmanın gerçek olayların çözümü ve adli bilimlere katkısı olma önerisinde bulunan ve desteklerini esirgemeyen hocam Prof. Dr. İ. Hamit HANCI'ya,

Çalışmanın ilerlemesinde akademik desteklerini esirgemeyen hocalarım Prof. Dr. Ayla Sevim EROL ve Prof. Dr. Aslıhan GÜRBÜZ'e

Laboratuvar çalışmalarım sırasında bana yardımını esirgemeyen Kocaeli Emniyet Müdürlüğü Olay Yeri İnceleme Şube Müdürlüğü personeline ve fotoğraf konusundaki yardımlarından dolayı Polis Memuru Murat YAYLI'ya,

Çalışma süresince her türlü desteği benden esirgemeyen sevgili eşim Behice KOLAY'a, çocuklarım Hafsa ve Ece KOLAY'a en derin sevgi, saygı ve şükranlarımı sunarım.

Fatih KOLAY

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	Anabilim Dalı
MTY	Manyetik Toz Yöntemi
NSTY	Normal Siyah Toz yöntemi
OYİ	Olay yeri inceleme
SGY	Süperglue Yöntemi



ŞEKİLLER

Şekil 1.1.	Izgara Yöntemi	3
Şekil 1.2.	Şerit Yöntemi	4
Şekil 1.3.	Spiral Yöntemi	5
Şekil 1.4.	Tekerlek Yöntemi	5
Şekil 1.5.	Bölgesel İnceleme Yöntemi	6
Şekil 1.6.	Türkiye de parmak izinden çözölen ilk olayın mukayese tablosu	12
Şekil 1.7.	Por deliklerinin kökü alt deride ter ve yağ keseciklerine kadar uzanmaktadır	13
Şekil 1.8.	Parmak izi şekil ve özellikleri	14
Şekil 1.9.	Nokta özelliğinin görünümü	15
Şekil 1.10.	Çatal özelliğinin görünümü	15
Şekil 1.11.	Müstakil hatlar özelliğinin görünümü	15
Şekil 1.12.	Ada özelliğinin görünümü	16
Şekil 1.13.	Köprü özelliğinin görünümü	16
Şekil 1.14.	Kanca özelliğinin görünümü	16
Şekil 1.15.	Kement özelliğinin görünümü	17
Şekil 1.16.	Kabartma parmak izine örnek	18
Şekil 1.17.	Parmak izinin kağıda aktarılması	18
Şekil 1.18.	Latent parmak izini görünmesini sağlayan bir yöntem	19
Şekil 1.19.	Parmak izi üzerinde bulunan tüm özelliklerin işaretlenmesi	22
Şekil 1.20.	Materyal üzerinde siyah normal toz ile parmak izi arama çalışması	23
Şekil 1.21.	Araç üzerinde normal siyah toz ile parmak izi arama çalışması	24
Şekil 1.22.	Olay yerinde elde edilen kola şişesi üzerinden süper glue yöntemi ile elde edilen parmak izi	24
Şekil 1.23.	Parmak izi folyesi (bant) ile parmak izi alma ve karta aktarma	25
Şekil 1.24.	AFİS sisteminde parmak izini karşılaştırılması	26
Şekil 1.25.	AFİS sisteminde otomatik olarak bilgisayarın işaretlediği özellikler.	26
Şekil 1.26.	Olay yerinden alınan iz ve karşılaştırılması sonucu hazırlanan mukayese tablosu	27
Şekil 2.1.	Çalışmanın yapıldığı Vücut izi Geliştirme Laboratuvar Büro amirliği	29

Şekil 2.2.	Çalışmanın yapıldığı Vücut izi Geliştirme Laboratuvar Büro amirliği	29
Şekil 2.3.	Tüm meyve ve sebzeler, delillerin beklediği çekmecelerde uygun ortamda bekletilmişlerdir.	30
Şekil 2.4.	Deneklerin dokunma yöntemi ile meyve sebzelere iz bırakmaları sağlanmıştır	31
Şekil 2.5-6-7-8.	Alınan meyve ve sebzelerin (portakal, elma, patates salatalık, domates, patlıcan) ilk günkü durumu	33
Şekil 2.9.	Çalışmaya başlamadan önceki vücut izi geliştirme laboratuvarı	34
Şekil 2.10.	Normal Siyah Toz ve fırçası	35
Şekil 2.11.	Normal siyah toz uygulaması yapılan meyve ve sebzeler üzerinde büyüteçle iz tespiti	36
Şekil 2.12.	Manyetik toz yöntemi uygulaması yapılırken	37
Şekil 2.13.	Manyetik Toz ve Fırçası	38
Şekil 2.14.	Süperglue kabininde yapılan çalışma, süperglue uygulamasının görünümü	39
Şekil 2.15.	Çalışmada laboratuvar çalışmalarını ve elde edilen parmak izlerini fotoğraflamak için kullanılan fotoğraf makinesi	40
Şekil 3.1.	Portakal üzerinde yedinci günde görülen çürüme	42
Şekil 3.2.	Normal Siyah Toz Yöntemi ile yapılan uygulamada patates üzerinde leke şeklinde kalan mukayeseye elverişli olmayan tutma izi	43
Şekil 3.3.	Normal toz yönteminde mukayeseye elverişli olmayan parmak izi (11 özellik)	43
Şekil 3.4.	Normal Siyah Toz Yöntemi ile 15-18 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma	44
Şekil 3.5.	Portakalın yedinci gününde çürüme bulgusu	45
Şekil 3.6.	Domatesin altıncı gününde çürüme gözlemlenmiştir	46
Şekil 3.7.	Normal Siyah Toz yöntemi ile 19-25 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma	46
Şekil 3.8.	Normal Siyah Toz Yöntemi ile 26-35 yaş grubunda elmada yapılan çalışma	47
Şekil 3.9.	Normal toz yönteminde mukayeseye elverişli parmak izi	48
Şekil 3.10.	Normal Siyah Toz yöntemi ile 26-35 yaş grubunda portakalda yapılan çalışma	49
Şekil 3.11.	Mukayeseye elverişli olmayan durumlardaki baskı izleri	49
Şekil 3.12.	Normal Siyah Toz Yöntemi ile 26-35 yaş aralığı grubunda patatesteki yapılan çalışma	50

Şekil 3.13. Normal Siyah Toz yöntemi ile 26-35 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma	51
Şekil 3.14. Normal Siyah Toz yöntemi ile 26-35 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma	51
Şekil 3.15. Normal toz yöntemiyle tespit edilen mukayeseye elverişli parmak izi	52
Şekil 3.16. Normal Siyah Toz yöntemi ile 26-35 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma	52
Şekil 3.17. Normal toz yönteminde mukayeseye elverişli parmak izi.	53
Şekil 3.18. Normal Siyah Toz yöntemi ile 36-45 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma	54
Şekil 3.19. Normal Siyah Toz yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda patateste yapılan çalışma	55
Şekil 3.20. Normal toz yönteminde mukayeseye elverişli parmak izi	56
Şekil 3.21. Normal Siyah Toz yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda patlıcanda yapılan çalışma	57
Şekil 3.22. Manyetik toz yöntemi ile 15-18 yaş aralığı grubunda elmada yapılan çalışma	58
Şekil 3.23. Manyetik Toz yöntemi ile 15-18 yaş aralığı grubunda patateste yapılan çalışma	59
Şekil 3.24. Manyetik toz yöntemi ile yapılan uygulamada patates üzerinde leke şeklinde kalan mukayeseye elverişli olmayan tutma izi	59
Şekil 3.25. Manyetik Toz yöntemi ile 15-18 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma	60
Şekil 3.26. Manyetik Toz yöntemi ile 15-18 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma.	60
Şekil 3.27. Manyetik Toz yöntemi ile 15-18 yaş grubunda salatalıkta yapılan çalışma	61
Şekil 3.28. Manyetik Toz yöntemi ile 15-18 yaş grubunda salatalıkta iz tespiti	61
Şekil 3.29. Manyetik Toz yöntemi ile salatalıkta tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü	62
Şekil 3.30. Portakal ve elmada çürüme gözlemlenmiştir	62
Şekil 3.31. Manyetik Toz yöntemi ile 19-25 yaş aralığı grubunda elmada yapılan çalışma	63
Şekil 3.32. Manyetik toz yöntemi ile 19-25 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma	64
Şekil 3.33. Manyetik toz yöntemi ile 19-25 yaş aralığı grubunda patateste yapılan çalışma	64

Şekil 3.34.	Manyetik toz yönteminde mukayeseye elverişli parmak izi	65
Şekil 3.35.	Manyetik Toz yöntemi ile 19-25 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma	65
Şekil 3.36.	Manyetik Toz yöntemi ile 26-35 yaş grubunda elmada yapılan çalışma	66
Şekil 3.37.	Manyetik Toz yöntemi ile 26-35 yaş grubunda portakalda yapılan çalışma	67
Şekil 3.38.	Manyetik Toz yöntemi ile 26-35 yaş aralığı grubunda patatestede yapılan çalışma	67
Şekil 3.39.	Manyetik Toz yöntemi ile 26-35 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma	68
Şekil 3.40.	26-35 yaş aralığı grubunda domateste tespit edilen mukayeseye elverişli parmak izi	68
Şekil 3.41.	Manyetik Toz yöntemi ile 26-35 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma	69
Şekil 3.42.	Manyetik Toz yöntemi ile 35-45 yaş grubunda elmada yapılan çalışma	70
Şekil 3.43.	Portakalda meydana gelen çürüme	70
Şekil 3.44.	Manyetik Toz yöntemi ile 36-45 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma	71
Şekil 3.45.	Manyetik Toz yöntemi ile 36-45 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma	72
Şekil 3.46.	Manyetik Toz yöntemi ile 36-45 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma	72
Şekil 3.47.	Manyetik Toz yöntemi ile tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü	73
Şekil 3.48.	Manyetik Toz yöntemi ile patlıcanda tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü	73
Şekil 3.49.	Manyetik toz yönteminde 45 yaş üzerinde elmada tespit edilen mukayeseye elverişli parmak izi	74
Şekil 3.50.	Manyetik Toz yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda portakalda yapılan çalışma	75
Şekil 3.51.	Manyetik Toz yöntemi ile portakalda mukayeseye elverişli parmak izi tespiti	75
Şekil 3.52.	Manyetik toz yönteminde portakalda elde edilen mukayeseye elverişli parmak izi	76
Şekil 3.53.	Manyetik Toz yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda domateste yapılan çalışma	77

Şekil 3.54. Manyetik Toz yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda patlıcanda yapılan çalışma	77
Şekil 3.55. Süperglu yöntemi ile 15-18 yaş aralığı grubunda elmada yapılan çalışma	78
Şekil 3.56. Süperglu yöntemi ile 15-18 yaş aralığı grubunda elmada mukayeseye elverişli parmak izi tespiti	79
Şekil 3.57. Süperglue yöntemi ile 15-18 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma	80
Şekil 3.58. Süperglue yöntemi ile 15-18 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma	81
Şekil 3.59. Süperglue yöntemi tespit edilen elverişli parmak izinin yakın çekimi	81
Şekil 3.60. Süperglue yöntemi ile 15-18 yaş grubunda salatalıkta yapılan çalışma	82
Şekil 3.60. Süperglue yöntemi ile salatalıkta tespit edilen parmak izinin yakın çekimi.	82
Şekil 3.61. Süperglue yöntemi ile 19-25 yaş aralığı grubunda elmada yapılan çalışma	83
Şekil 3.62. Süperglue yöntemi ile 19-25 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma	84
Şekil 3.63. Süperglue yöntemi ile 19-25 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma	85
Şekil 3.64. Süperglue yöntemi ile tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü	85
Şekil 3.65. Süperglue yöntemi ile 26-35 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma	87
Şekil 3.66. Süperglue yöntemi ile 26-35 yaş grubunda domateste yapılan çalışma	87
Şekil 3.67. Süperglue yöntemi ile domateste tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü	88
Şekil 3.68. Süperglue yöntemi ile 26-35 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma	89
Şekil 3.69. Süperglue yöntemi ile 26-35 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma	89
Şekil 3.70. Süperglue yöntemi ile 26-35 yaş grubunda salatalıkta yapılan çalışma.	90
Şekil 3.71. Süperglue yöntemi ile 36-45 yaş grubunda elmada yapılan çalışma	90
Şekil 3.72. Süperglue yöntemi ile 36-45 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma	91

Şekil 3.73. Süperglue yöntemi ile 36-45 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma	92
Şekil 3.74. Süperglue yöntemi ile 36-45 yaş grubunda salatalıkta yapılan çalışma	92
Şekil 3.75. Süperglue yöntemi ile 45 yaş üzeri aralığı grubunda domateste yapılan çalışma	93
Şekil 3.76. Süperglue yöntemi ile tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü	94
Şekil 3.77. Süperglue yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda patlıcanda yapılan çalışma	94
Şekil 3.78. Süperglue yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda salatalıkta yapılan çalışma	95
Şekil 3.79. Süperglue yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda salatalıkta yapılan çalışma	95
Şekil 3.80. Süperglue yöntemi ile tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü	96
Şekil 4.1. Kırık cam ve yapraktan tespit edilen parmak izi	103
Şekil 4.2. Deneklerin dokunduğu elmalardan elde edilen avuç izi	108
Şekil 4.3. Patates ve portakal üzerinde mukayeseye elverişli olmayan baskı ve parmak izi	108
Şekil 4.4. Meyve ve sebzeler üzerinde görülen çürüme.	109
Şekil 4.5. Olay yerinden elde edilen parmak izinde bulunan kesik	111

ÇİZELGELER

Çizelge 2.1. Kullanılan meyve ve sebzelerin sayısal dağılımı	32
Çizelge 4.1. Normal Siyah Toz yöntemi sonuç analizi	103
Çizelge 4.2. Manyetik toz yöntemi sonuç analizi	105
Çizelge 4.3. Süperglue yöntemi sonuç analizi	106
Çizelge 5.1. Elma için üç yöntem karşılaştırılması	114
Çizelge 5.2. Portakal için tüm deneklerde üç yöntem karşılaştırılması	114
Çizelge 5.3. Domates için tüm deneklerde üç yöntem karşılaştırılması	115
Çizelge 5.4. Patates için tüm deneklerde üç yöntem karşılaştırılması	115
Çizelge 5.5. Salatalık için tüm deneklerde üç yöntem karşılaştırılması	116
Çizelge 5.6. Patlıcan için tüm deneklerde üç yöntem karşılaştırılması	116

1. GİRİŞ

Ceza yargılamalarının en önemli amacı delilden sanığa ulaşmaktır. Çağdaş hukuk normlarında, adli olayların çözümünde delilden sanığa ulaşma ilkesi prensip edinilmiştir. Yargılama olayları olayın haber alınması ile başlar, soruşturma ve kovuşturma aşaması ile devam eder. Sağlıklı bir soruşturma aşaması kovuşturmanın da iyi bir şekilde ilerlemesine ve adaletin sağlıklı tecellisi ile neticelendirecektir.

Suç ve suçlu kavramları insanlık tarihi boyunca birçok araştırmaya konu olmuştur. Bilimsel çalışmalarda suçun oluşumu, suç ve suçlu ilişkisi, suça etki eden faktörler, suçun önlenmesi gibi birçok olgu açısından suç ve suçlu konuları incelenmiştir (Karapazarlıoğlu, 2004).

İlkel dönemlerde suç, barınma, yeme, içme gibi temel ihtiyaçlardan dolayı ortaya çıkmıştır. Uygarlığın ilerlemesi, teknolojinin gelişmesi, suçu ve suçun işleniş şekillerini değiştirmiştir (Sokullu, 2011).

Olay yeri incelemesi fail, mağdur ve suç ilişkisinin incelenmesi neticesinde ortaya çıkmıştır. Bilim ve teknolojinin gelişmesine bağlı olarak çağın gerekliliklerinden olan suç ve suçlu arasındaki ilişkinin bilimsel yöntemler ile ele alınması olayın çözümünün bilimsel kriterler ile yapılması gerekmektedir.

Şayet toplumda bir ceza sistemi olmazsa insanların kolay kazanç yoluna kaymasına ve toplumda bir kargaşaya sebebiyet verecektir. Cezalandırmamış eylemler bireylerde alışkanlıklar halinde kalmasına sebep olacaktır. Yasal yaptırımların caydırıcı olması için, somut deliller olması gerekmektedir (Deniz, 2016). Örneğin bir olayda, eve hırsızlık amacıyla giren bir şahıs, çalacak bir şey bulamamış ve pencereden çıkarken polislere yakalanmıştır. Verdiği ifade de hırsızlık yapma amacının olmadığını, pencereyi açık görünce merak edip o yüzden içeriye baktığını ve o sırada polislerin geldiğini, olayın tamamen yanlış anlaşılmadan ibaret olduğunu söylemesi üzerine elde somut bir delil olmadığı için savcılık tarafından serbest bırakılmıştır

(Deniz, 2016). Şayet hırsızın yakalandığı evde iyi bir olay yeri incelemesi yapılırsa idi, evde bırakmış olduğu parmak izleri tespit edilmiş olsa idi, verdiği ifade şahsı kurtarmayacak ve şahsın cezalandırılmasına sebep olacaktı.

Kolluk kuvvetinin en önemli görevlerinden biri de suç gerçekleşmeden önlem almak, meydana gelen suç eylemi sonrası failin yakalanması ve gerekli cezanın alınması için olayın adli makamlara intikalini sağlamaktır. Her olay kendi içerisinde değerlendirilip incelemeler titiz bir şekilde yapılmak zorundadır. Ülkemizde, iftira ve çıkar karşılığında suçu üstlenme ya da gerçeği söyletmek için işkenceye varan sorgulama gibi durumlarla önceden sıkça karşılaşıldığı düşünüldüğünde, asla yalan söylemeyen somut delillerin önemi ortaya çıkmaktadır (Deniz, 2016). Deliller sessiz tanıklardır. Asla yalan söylemez.

Bu tez çalışmasının amacı olay yeri incelemesi sırasında elde edilen en önemli delillerden olan parmak izinin önemi ile olay yerlerinde karşılaşılan meyve ve sebzeler üzerinde iz tespit edilecek en iyi metotların belirlenmesidir. Ayrıca meyve ve sebzeler üzerinde kalma zamanları ve değişkenler ele alınmıştır. Sonuç olarak bu çalışma ile sebze ve meyvelerde parmak izinin uzun süre korunabildiğinden DNA kadar önemli bir delil olduğu neticesine varılmıştır. Sebze ve meyveler üzerinde yapılan sistemli bu çalışma dünya ve Türkiye literatürü açısından bir ilk olma özelliğini taşımaktadır. Daha sonra yapılacak benzer çalışmalara da yol göstermesi açısından önem arz etmektedir.

1.1. Olay Yeri İnceleme

Olay yeri suç kastının davranışa dönüştüğü yerde başlayıp, failin kaçış yönüyle devam eden ve olayın işleniş tarzının, mağdur ve suç sanıklarının ilişkisinin saptanabildiği dinamik alanı ifade eder. Başka bir ifade ile olay yeri, zanlıların olayla ilişki derecelerinin net olarak tespit edildiği, iz ve delillerin bulunduğu yerdir (Şenocak, 1997). Meydana gelen olayın aydınlatılmasını sağlayacak maddi delillerin tespit edilmesi için çeşitli yöntemler kullanılarak yapılan bilimsel çalışma olay yeri

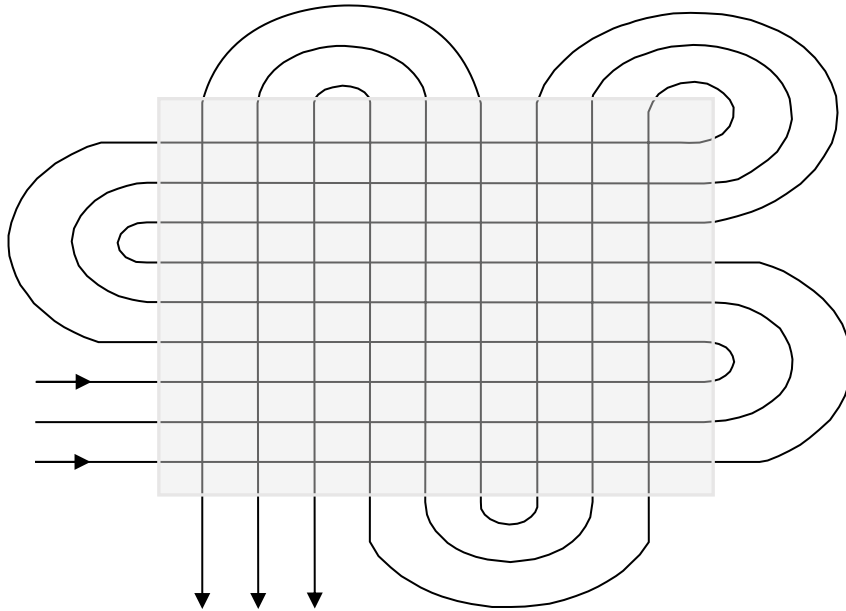
incelemesidir. Olay yeri inceleme; ciddi ve sistemli bir şekilde yürütülmesi gereken adli bir süreçtir (Yükseloğlu ve ark, 2008).

1.1.1. Olay Yeri İnceleme Yöntemleri

Olay yeri inceleme yöntemleri olayın meydana geldiği yer ve olayın türüne göre, eldeki personel sayısı dikkate alınarak daha çok maddi delili elde etmek için yapılan inceleme yöntemidir. Bunlar;

1. *Izgara Yöntemi*

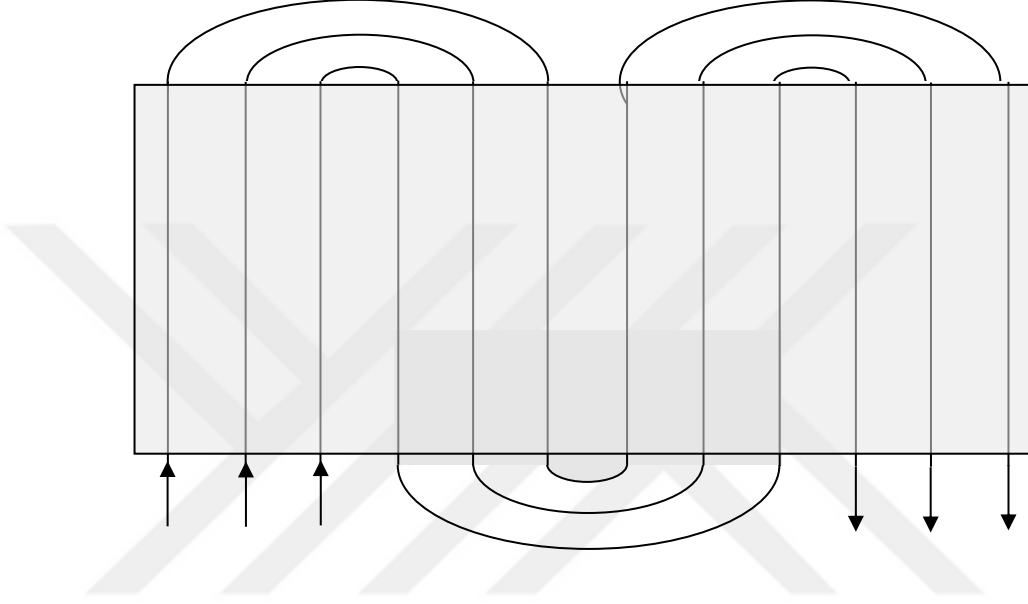
Personel incelenecek alanın yapısına göre belirli aralıklarla alana doğu batı yönünde yerleştirilir. Tüm olay yeri bu pozisyonda tarandıktan sonra personel kuzey güney yönünde yerleştirilir (Şekil 1.1). Olay yeri bu pozisyonda da taranır (EGM ders notları 2, 2002).



Şekil 1.1. Izgara Yöntemi

2. Şerit Yöntemi

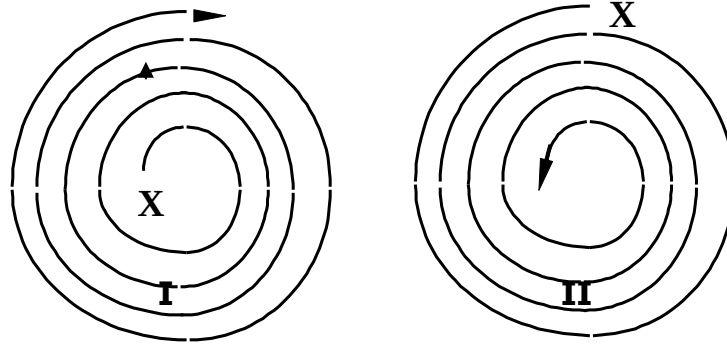
Personel İncelenecek alanın yapısına göre belirli aralıklarla alana yerleştirilir (Şekil 1.2) ve bu pozisyonlarını inceleme süresince korumaları sağlanarak olay yeri tamamı incelenir (EGM ders notları 1, 2002).



Şekil 1.2. Şerit Yöntemi

3. Spiral Yöntemi

Olay yerinin dışından merkeze doğru spiraller çizilerek olay yerinin incelendiği bir yöntemdir (Şekil 1.3). Genellikle dar alana yayılan olaylarda kullanılan bir yöntemdir (EGM ders notları 2, 2002).

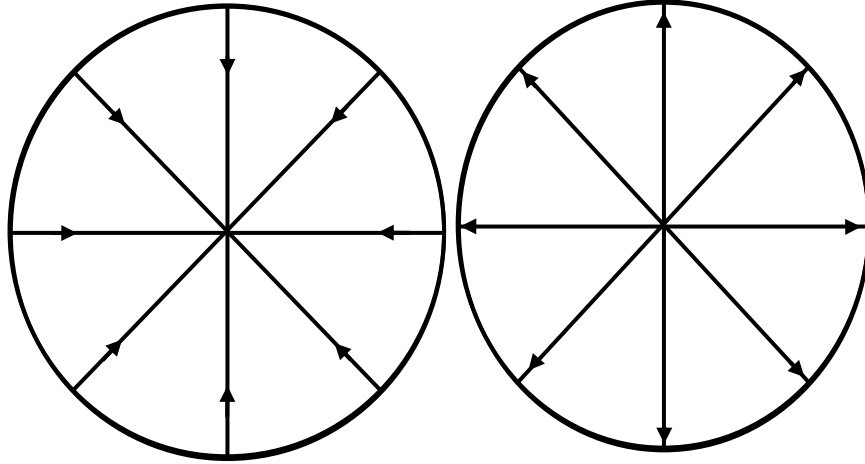


Merkezden Dışa Doğru Dıştan Merkeze Doğru

Şekil 1.3. Spiral Yöntemi

4. Tekerlek Yöntemi

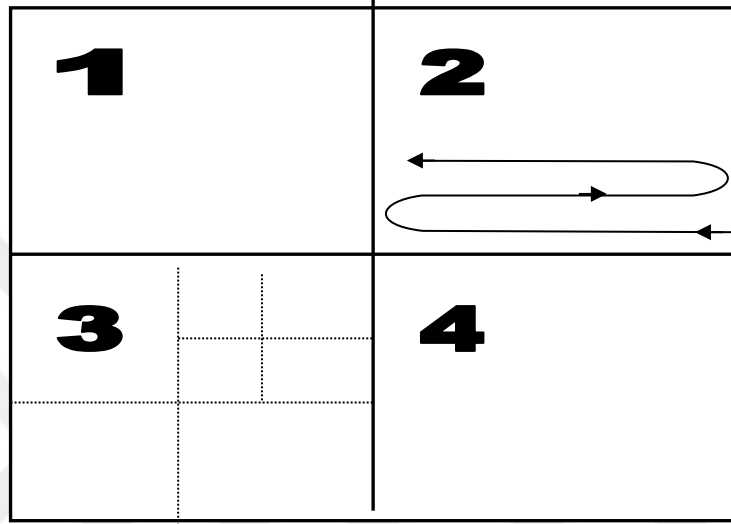
Olay yerinin dışından merkeze doğru ya da merkezden dışa doğru düz hatlar şeklinde yapılan yöntemdir (Şekil 1.4.) (EGM ders notları 1, 2002).



Şekil 1.4. Tekerlek Yöntemi

5. Bölgesel İnceleme Yöntemi

Olay yeri bölgelere ayrılır (Şekil 1.5). Her bölge bir ya da daha fazla ekip tarafından incelenir. Her ekipte kendi görev dağılımını ekip amiri tarafından yapar (EGM ders notları 1, 2002).



Şekil 1.5. Bölgesel İnceleme Yöntemi

1.2. Olay Yerlerinde Delillerin Elde Edilmesini Olumsuz Etkileyen Faktörler

Olay yeri incelemesi başlamadan önce olay yeri inceleme alanı şeritle çevrilir. Buna koruma tedbiri denmektedir. Olay yerinin tam olarak belirlenmeme, ya da çevre emniyeti istenen düzeyde alınmaması delillerin toplanmasını olumsuz etkileyen faktörlerin başında gelir.

Suçu işleyen kişi işlediği yerde, suç aletinde ve kaçış güzergâhında belirli izler ve emareler bırakmakta, aynı zamanda yanında da bazı maddeler getirmektedir. Delillendirme bu izleri toplamak ve mağdur, olay yeri, suç âleti ve şüpheli arasındaki ilişkilendirmeyi sağlamaktır (Fisher, 2004).

Olay yeri korunduktan sonra delillerin olay yerini inceleyerek delilleri toplayan görevlinin yapabileceği değişiklikten de korunması gerekir. Bu ise doğru olay yeri inceleme ve delil toplama yöntemlerinin kullanılması ile mümkündür (Dinler, 2009).

1.3. Olay Yerinde Delilleri Tespit Yöntemleri

Genelde deliller belge ve beyan delilleri olarak ayrılmaktadır. Belge deliller; her türlü yazı içeren kâğıtlar, şekil içeren plan, kroki, resim, fotoğraflar ile ses ve görüntü içeren video-kaset, ses kaseti, CD, bilgisayar diskisi gibi nesnelerdir (Kaygısız, 2004).

Olay yerinde deliller tespit edilirken fotoğraf ve kamera ile çekimi yapılır. Yerlerinin tam olarak belirlenmesi için kroki çizimleri yapılır. Olay yerinde fotoğraf çekmek, krokiye olan gereksinimi ortadan kaldırmaz (Polat, 2006). Eldeki tüm verilerin birbirleri ile uyumlu ve boşluk bırakmayacak şekilde resmi rapor düzenlenir. Düzenlenen tüm bu resmi evraklar soruşturma dosyasında ve arşivdeki dosyada aynı olur. Olay yerindeki deliller suçlu profili çıkarmada da önem arz etmektedir (Cantürk, 2004).

1.4. Olay Yerinden Elde Edilen Delillerin Sınıflandırılması

1.4.1. Delilin Tanımı

Meydana gelen bir olayla ilgili olayın ne ve nasıl olduğunun ispatında kullanılan her türlü bulguya delil diyoruz. Olayın şekline göre olay yerinde bulunacak delil çeşitlilik arz etmektedir. Deliller öncelikle suç sayılan bir fiil sonrası Adliyeye ulaşan davanın sağlıklı bir şekilde muhakeme edilmesi ve adâletin doğru tecelli etmesini sağlar (Bayraktar, 2011).

Ceza muhakemesinde Cumhuriyet Savcısı, kamu davası açmaya yer olup olmadığına karar verebilmesi için işin gerçeğini araştırarak ve bu maddi gerçeğin nasıl ve ne şekilde meydana geldiğini emrindeki adli kolluk kuvvetleri marifetiyle şüpheli lehinde ve aleyhindeki delilleri toplamakla gerçekleştirecektir (CMK 160/1-2). Deliller mahkeme aşamasında kabul görmesi için kanuna uygun yollardan elde edilmiş olması gerekmektedir.

1.4.2. Delillerin Özellikleri

Anayasanın 38. Maddesinde suç ve cezalara ilişkin esaslar bölümünde “Kanuna aykırı olarak elde edilmiş bulgular, delil olarak kabul edilemez, ceza sorumluluğu şahsîdir” denmektedir. Ayrıca CMK’nın dördüncü bölümünde “Delillerin ortaya konulması ve tartışılması başlığı altında delillerin özellikleri ve aranacak kriterlerden bahsetmiştir. Bu kanunların ışığında özellikleri sıralayabiliriz:

- Deliller kanuna aykırı elde edilmiş olmamalıdır. Anayasanın 38. Maddesi bunu net olarak ifade etmektedir.
- Delillerin mantığa uygun ve güvenilir kaynaktan elde edilmiş olması önemlidir (Bayraktar, 2011). Mantığa uymayan dedikodu ve falcılık kaynağı olan veriler delil olarak değerlendirilmemektedir.
- Olayın içeriğini izaha yönelik olmalı, gereksiz bilgilerden müteşekkil olmamalıdır.
- Delillerin müşterekliği ilkesine uygun olmalıdır. Öne sürülen deliller muhakeme esnasında tüm taraflarca tartışılacağından müşterek olmalıdır (Şafak ve Bıçak, 2005)

1.5. Delil Çeşitleri

Delil çeşit hakkında çok farklı görüşler vardır. Sınıflandırma sistemine göre deliller (suçun tipine göre, materyalin çeşidine göre, doğal yapısına göre) (Polat, 2004), beyan deliller ve maddi deliller olarak belirtilmektedir. Genel sınıflandırma mahkeme aşamasında belirtilen deliller içinde geçerlidir. Burada ise Olay yeri inceleme açısından maddi (fiziksel) deliller olarak bahsedilecektir. Elde edilme şekline göre 4 maddede belirtilecektir.

1.5.1. Biyolojik Deliller

Kan, tükürük, kıl, meni, doku parçaları, tırnak, kepek ve vücuttan kopan parçalar gibi canlı organizmaların vücudundan kopan, düşen veya akan her türlü delile biyolojik delil denir. Biyolojik delillerin incelemesinin asıl amacı kişilerin DNA'sına ulaşmaktır.

1.5.2. Kimyasal Deliller

Patlayıcı maddeler, ilaçlar, yanıcı ve yakıcı maddeler, boyalar, narkotik maddeler gibi Olay yerinde mağdur, maktul, fail üzerinde veya çevresinde bulunan **kimyasal özellik** taşıyan ve üzerinde kimyasal inceleme gerektiren tüm delillere kimyasal deliller diyoruz.

1.5.3. Fiziksel Deliller

Olay yerinde mağdur, maktul veya şüpheli üzerinde veya çevresinde bulunan, suçta kullanılan ya da suçla irtibatlanan fiziksel özellik taşıyan ve üzerinde inceleme gerektiren tüm bulgulardır. Fiziksel deliller; kovan, çekirdek, av tüfeği kartuşları,

lifler, cam veya cam kırıkları, paralar ve kalpazanlık araçları, suçta kullanılan diğer araç ve gereçler,

1.5.4. İz Delilleri

Oto lastik izleri, parmak izi, ayak izi, ayakkabı izi, avuç izi, diş izi gibi delillerdir.

Delil çeşitleri olay yeri inceleme açısından çok önemli olmakla birlikte biz burada konumuz gereği iz delillerinden olan ve önemini hiçbir zaman kaybetmeyecek olan parmak izi üzerinde duracağız.

1.6. Parmak İzi

Parmak izi çocukluk döneminden başlayarak yetişkin döneme kadar hayatın her döneminde merak edilen, üzerinde konuşulan ve araştırmalar yapılan konulardan birisidir. Tüm insanların her iki el avuç içi ve ayak parmak tabanında çeşitli çizgilerden meydana gelen şekiller görülmektedir. İlk bakışta bu şekiller rastgele meydana gelmiş gibi gözükse de zamanla yapılan çalışmalar sonucu her insanda farklı olduğu ve kimlik tespitinde kullanılabileceği tespit edilmiştir.

11 ve 17. Haftalarda anne karnında parmak izinin gelişmeye başladığı dönemdir (Babler, 1991). Zaman içinde gelişen izler insanın yaşamı boyunca sadece zaman ve dejenerasyon neticesi yıpranır fakat temel özelliği hiçbir şekilde değişmez.

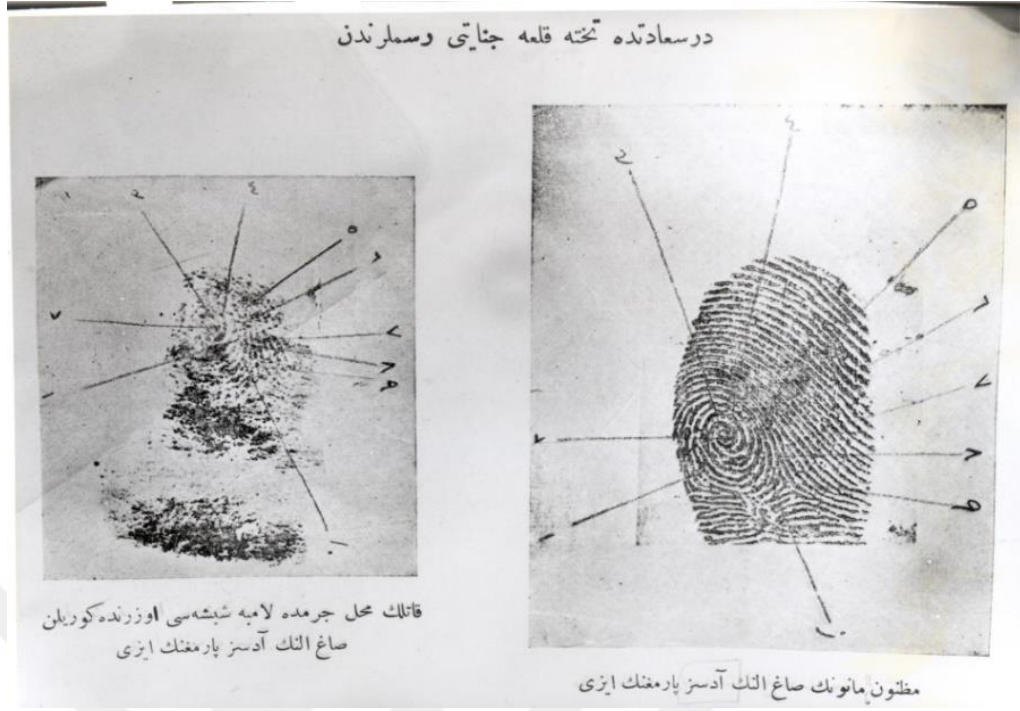
1.6.1. Parmak İzinin Tarihçesi

Parmak izinin tarihçesi milattan önceye kadar dayanmaktadır. Çinin kuzeybatısında 6000 yıl önce bazı yerleşim yerlerinde topraktan yapılmış kaplarda parmak izlerine rastlanıldığı bilinmektedir (Xiang-Xin ve Chun-Ge, 1988). Diğer

suçluların tanımlanması amacıyla parmak izinin kullanıldığının en erken referanslardan biriside milattan önce Hammurabi (1792-1750) dönemidir (Asbough, 1999).

1824 yılında Thomas Bewick, kitabına, kopyalarından ayrılması için imzası ile beraber kendi parmak izini de basmıştır (Ramotowski, 2001). 1858 yılında William Herschel zamanında modern anlamda parmak izi kimlik tespiti amacıyla kullanılmıştır. Herschel, bu yıllarda Racyadhar Konai adlı bir yol müteahhidinden elini mürekkeple boyayarak bir senede basmasını istemiş ve bunu yaparken Konai'yi ileride sözleşmeyi tanımama gibi bir yola başvurmaktan caydırmayı amaçlamıştır (Cole, 2001). 1880'de Henry Faulds, Nature dergisinde yayınladığı mektubunda parmak izlerinin hayat boyu değişmediğini ve kimliklendirmede kullanılabileceğini açıklamıştır. Eski çağlarda kullanılmaya başlanan parmak izi, 1880 yılında Faulds'un Nature dergisinde çıkan yazısının ardından önem kazanmıştır. Daha sonra da Faulds şarap şişeleri üzerinden aldığı parmak izlerinin hizmetçilerinden birine ait olduğunu tespit ederek şarap hırsızlığı ile ilgili bir olayı aydınlatmış ve bu şekilde parmak izi ilk kez kriminal bir olguda kullanılmıştır. 1877 yılında ise İngiltere ceza evlerinde hükümlü şahısların parmak izleri alınmak suretiyle cezaevlerinde bir güvenlik sistemi kurulmuştur. Galton da 1892 yılında kendi izlerini bastığı bir kitap yazmıştır (Galton, 1892). Galton parmak izlerini kement (loop), ark (arches) ve helezon, daire (whorl) olmak üzere üç esas gruba ayırmıştır (Bayer, 2003).

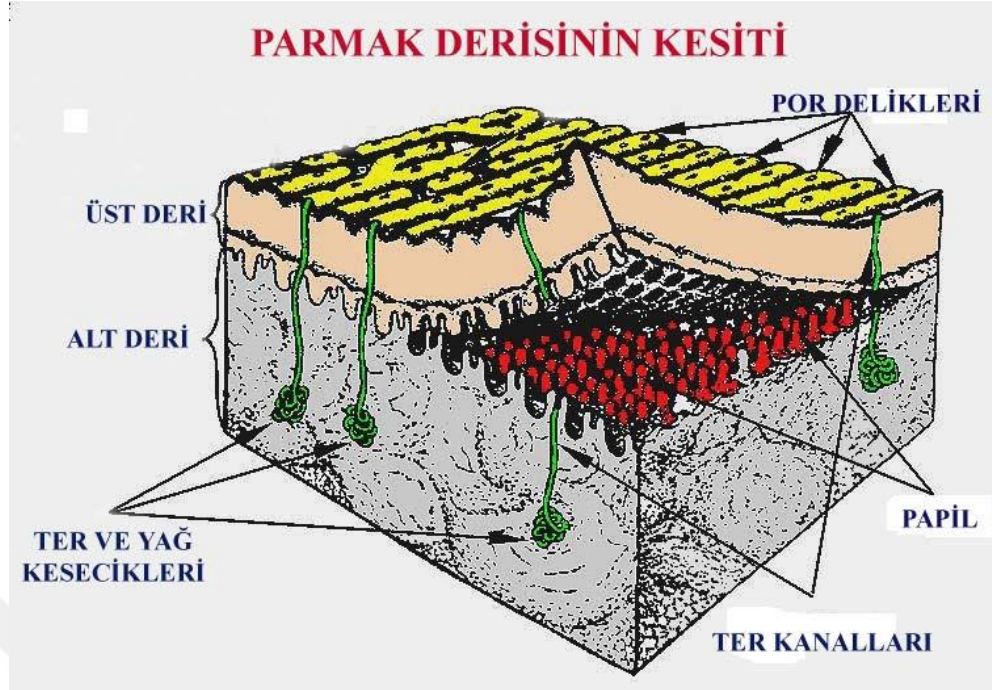
Ülkemizde hâlihazırda kullanılan Henry-Galton sistemi 1910 yılında Yusuf Cemil Bey tarafından ülkemize getirilmiştir (Şekil 1.6) (Kaygısız, 1995).



Şekil 1.6. Türkiye de parmak izinden çözülen ilk olayın mukayese tablosu (Polis Mecmuası Sayı:81)

1.6.2. Parmak İzinin Yapısı

Parmakların birinci boğumu ile tırnak ucu arasında kalan şekiller ve bu şekillerin yüzeylere teması sonucu yüzeyler üzerinde oluşturdukları izlere “*parmak izi*” denir. Bu şekilleri “papil” denilen çıkıntı şeklindeki ince hatlar oluşturur. Papiller “por” denilen küçük gözeneklerin bir zincir gibi dizilişinden oluşurlar. Por deliklerinin ucu derinin alt tabakalarına kadar uzandığından vücut sıvılarının bu por deliklerinden geçerek papil hatları üzerinde bıraktıkları nemli tabakanın, bir yüzey üzerine teması ile parmak izi oluşur (Şekil 1.7). Parmak izlerinin bu değişmez ve herkes için farklı olan özellikleri, onları kimlik saptama konusunda çok kullanılan bir materyal haline getiriyor (Koç, 2001).



Şekil 1.7. Por deliklerinin kökü alt deride ter ve yağ keseciklerine kadar uzanmaktadır (Karakuş, 2006)

1.6.3. Parmak İzlerinin Özellikleri

Dünyada şu ana kadar hiç kimsenin birbirine benzemediğini belirttiğimiz parmak izinin belli özellikleri bulunmaktadır. Belki de bu özelliklerinden dolayı da en güvenilir delillerden sayılmaktadır ve çözülen olaylarda en çok pay sahibi olan delillerden biri şüphesiz parmak izidir.

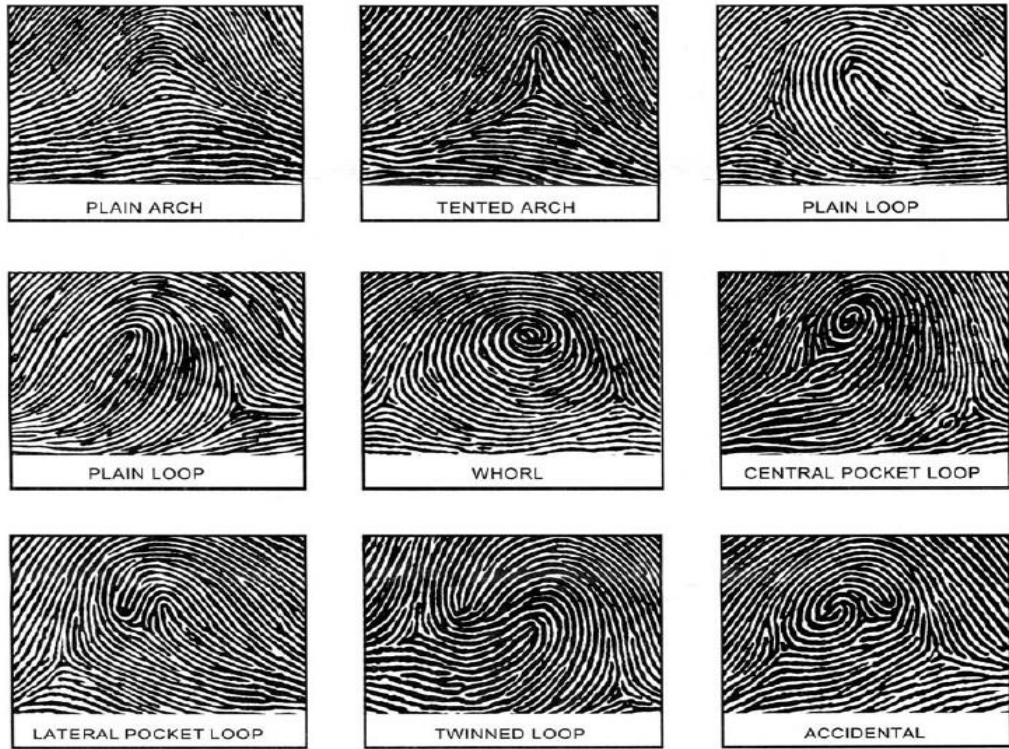
Kimlik tespit yöntemleri arasında mevcut olan parmak izi, kesin, pratik ve en çok bilinen bir metot olması ile öne çıkmaktadır. Parmak izleri kişi için süreklilik arz eder. Bunun anlamı, kişinin henüz dünyaya gelmeden önce fiziksel olarak gelişime başlayan parmak izlerinin, karakteristik yapısı ve özellikleri bakımından ömür boyu değişmeden aynı kalmasıdır (Olsen, 1978). Bu özelliğinden dolayı parmak izi gelişen diğer kimliklendirme yöntemleri arasında hala en kesin ve en çok kullanılan kimliklendirme yöntemidir. Ayrıca bilim ve teknolojinin gelişimi ile birçok alanda etkinliği artmaktadır (Pehlivanoglu ve Duru, 2015).

Peki, bu özellikler nelerdir;

1- Benzemezlik ve benzetilemez özelliği: Aynı yumurta ikizlerinde bile parmak izleri birbirinden farklıdır. Parmak izinin bireysel olarak farklı olduğu algısı o denli kuvvetlidir ki iki farklı bireyin aynı parmak izine sahip olduğu buluşu tarihe geçecek kadar büyük önem arz edecektir.

2- Değişmez ve değiştirilemez özelliği: Parmak izini değerli kılan en önemli özelliklerinden biri kişilerin parmak izinin oluştuğu andan itibaren ölene kadar değişmiyor olmasıdır. Üst tabakada tahribat ve yanma olsa dahi alttan gelecek özellikler yine aynı olacaktır.

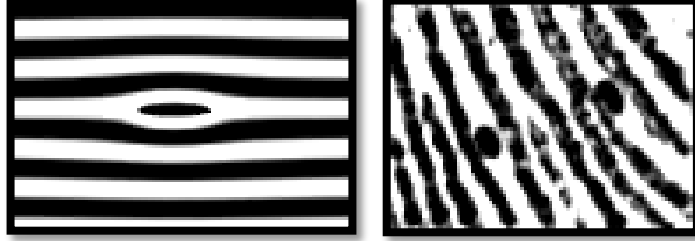
3- Tasnif edilebilir oluşu: Parmak izleri karakteristik bazı şekil ve özelliklerinden dolayı formüle edilebilir (Şekil 1.8). Wirbel ve Lasso olarak iki ana gruba ayrılarak yapılan formüller ile sınıflandırmalar yapılabilir.



Şekil 1.8. Parmak izi şekil ve özellikleri (Maltoni ve ark, 2009)

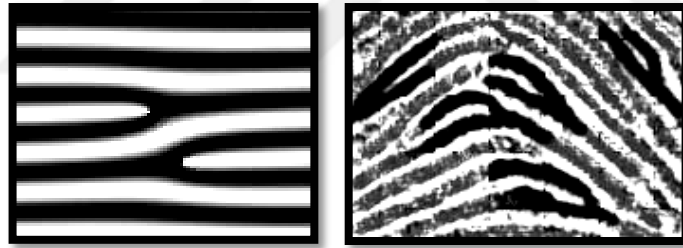
Parmak izlerini oluşturan papil hatlarının teferruatlı şekil ve özellikleri şu şekildedir:

Nokta: Bir veya en fazla iki porun birleşmesinden oluşan şekildir.



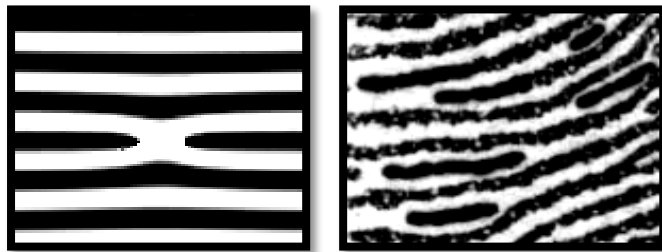
Şekil 1.9. Nokta özelliğinin görünümü

Çatal: Bir papilin ikiye ayrılıp birbirine paralel olarak devam etmesinden oluşan şekle denir (Şekil 1.10).



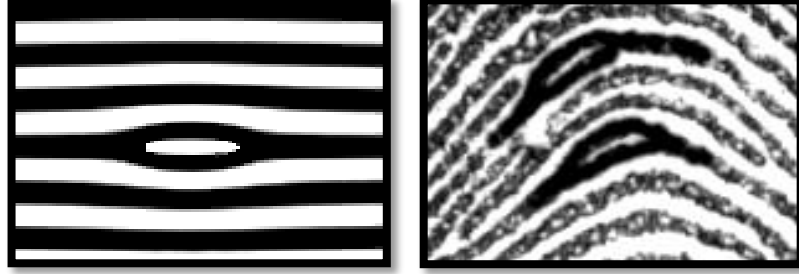
Şekil 1.10. Çatal özelliğinin görünümü

Müstakil Hatlar: İki den fazla porun yan yana sıralanması ile oluşan şekle denir (Şekil 1.11).



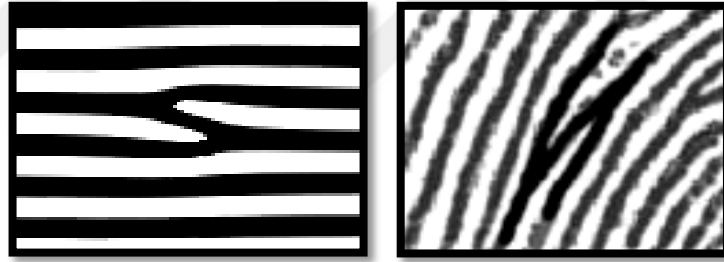
Şekil 1.11. Müstakil hatlar özelliğinin görünümü

Ada: Bir papilin yoluna devam ederken ikiye ayrılıp bir süre sonra tekrar birleşmesiyle oluşan şekle denir (Şekil 1.12).



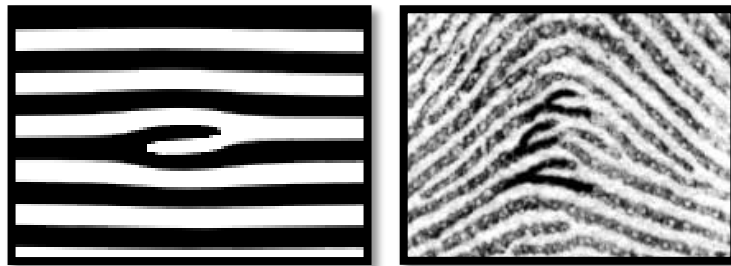
Şekil 1.12. Ada özelliğinin görünümü

Köprü: Paralel iki papilin, kısa bir papil hattıyla birleşmesi sonucu oluşan şekle denir (Şekil 1.13).



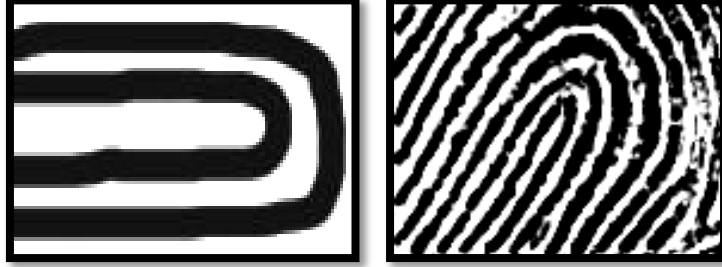
Şekil 1.13. Köprü özelliğinin görünümü

Kanca: Bir papilin yan tarafından kanca görünümü veren küçük bir papil çıkıntısının oluşturduğu şekle denir (Şekil 1.14).



Şekil 1.14. Kanca özelliğinin görünümü

Kement: Bir papilin devam ederken yarım daire oluşturarak geldiği istikamete dönmesiyle oluşan şekle denir (Şekil 1.15).



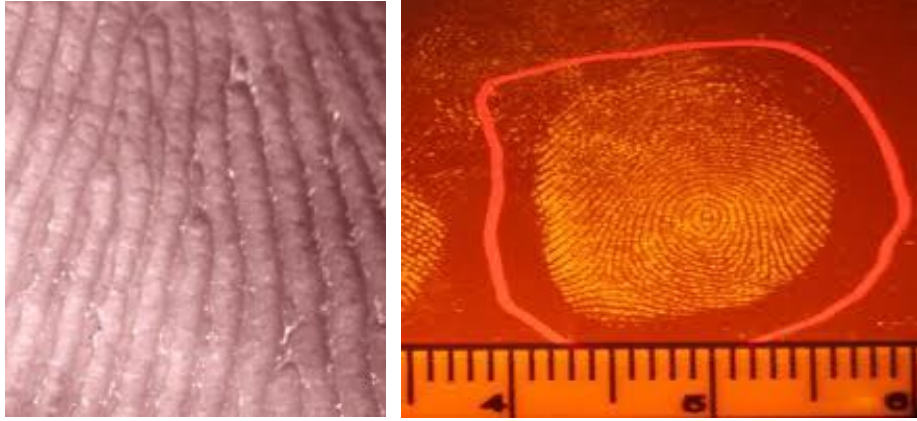
Şekil 1.15. Kement özelliğinin görünümü

1.6.4. Olay Yerinde Rastlanan Parmak İzleri

Olay yerine giden uzmanlarca karşılaşılan parmak izleri, kabartma, görünür ve görünmez (latent) parmak izleridir (URL 1, 2). Olay çözümünde ise en çok karşılaşılan latent parmak izleridir. Üç çeşit izinde tespit edilmesi ve taşınması farklıdır. Kimi parmak izleri olay yerinde yapılan çalışma neticesi elde edilip AFİS sistemine girişi yapılır. Kimi parmak izi ise taşınamaz ve fotoğraflanarak ya da folyeye alınmak suretiyle elde edilir.

Olay yerinde bir obje üzerinde bir kimsenin parmak izinin tespit edilmesi, en azından o kişinin söz konusu objeye dokunduğunun delili olarak kabul edilmektedir (Lennard, 2007). Ancak bir kişinin parmak izinin bir nesne üzerinde tespit edilmesi, suçun doğrudan kendisine isnat edilmesi sonucunu vermemektedir (Margot ve Lennard, 1992).

Kabartma parmak izleri: Parmağın yumuşak yüzeye sahip cisimlerle temas etmesi neticesi parmak izinin kabarma şeklinde görüldüğü izleridir. Bu gibi izleri tespit etmek kolaydır. Fotoğraflamak suretiyle ya da taşınır ise taşımak suretiyle iz alınır. Tespiti ve alınması kolay izlerdendir (Şekil 1.16).



Şekil 1.16. Kabartma parmak izine örnek (Lennard,2007).

Görünür Parmak İzleri: Parmak izlerinin dokunduğu yüzeyin tozlu, kanlı, boyalı ve mürekkep gibi renkli yüzey olması durumunda temas neticesi oluşan izlerdir (Şekil 1.17). Herhangi bir cihaz ya da madde kullanmadan tespit edilebilir. Fotoğraflamak ya da taşımak suretiyle sisteme girişi yapılabilir.



Şekil 1.17. Parmak izinin kağıda aktarılması

Görünmez (Latent) Parmak İzleri: Parmak izini oluşturan vücut sıvısının bir yüzeye teması neticesinde izin dokunduğu yüzeyde oluşturduğu görünmez şekildir. Suç çözümünde görev alan dedektif ve olay yeri inceleme uzmanlarının uzmanlığını da bu izlerin bulunabileceği yeri tespiti sağlamaktadır. Yani yılların verdiği tecrübe ve

emeğin neticesi, uzman olayın durumuna göre izin nerede kalacağı ve nasıl tespit edileceğini bilmektedir (Şekil 1.18).



Şekil 1.18. Latent parmak izinin görünmesini sağlayan bir yöntem

1.6.5. Parmak İzi Bulunabilecek Yüzeyler

1. Gözenekli Yüzeyler:

Kâğıt, odun, tahta, karton gibi gözenekli olan yüzeylerdir. Her yüzeye göre uygulanacak inceleme yöntemi tespit edilmelidir.

2. Gözeneksiz Yüzeyler:

Metal, cam, fayans gibi net ve gözenekli olmayan yüzeylerdir.

3. Diğer Yüzeyler:

Kanlı, yapışkan, yağlı ve petrol türevi maddelere bulaşmış parmak izleridir. Olay yerinde cinayet ve yaralama olaylarında elleri kanlı iken kişinin belli yerler dokunması neticesi oluşan izlerdir. Bantların yapışkan olan yüzeyleri, ıslanan yerlerdeki parmak izleri ve yağlı elle bırakılan parmak izleri de bu gruba girer.

Asıl tezimize konu olan meyve ve sebzeler üzerindeki incelemeden önce bu kısma değinmekte fayda var. Parmak izinin kalacağı yüzeyler genel anlamı ile bilinmekte olsa da yıllarca süren eğitim ve çalışmalar göstermektedir ki, izin kalma ihtimali olmaz deneyen yüzeylerden parmak izi tespiti yapılmakta, kalacağına kesin gözü ile bakılan yüzeyden iz tespit edilememektedir. Burada asıl olan izin bırakılacağı düşünülen yüzey ile bırakan kişinin el ve parmak durumudur. Çok net parmak izinin kalabileceği yüzey bile olsa dokunan kişinin izi, yani elinin ter durumu parmak izinin kalmasına engel ise yüzeyde izin kalmayacağı düşünülmektedir.

Yaptığımız çalışmadan önce de çoğu olay yeri inceleme uzmanı olay yerinde elde ettiği meyve ve sebzelerin üzerinde parmak izi incelemesi yapmadan eğer ısırılma var ise sadece DNA incelemesi için gönderirdi. Isırık izi yoksa genelde incelemeye tabi tutulmazdı.

Her olayda olayın çözümüne getiren birçok delil olması söz konusu değildir. Bazı olaylarda sadece tek bir iz ya da delil olayın failinin yakalanmasını sağlamaktadır. Olay yerinde elde edilen bir meyve ya da sebzededen elde edilecek bir failin olma durumunda bu çalışmanın önemi daha çok anlaşılacaktır.

1.6.6. Parmak İzinin Kalma Süresini Etkileyen Faktörler

Zamanın Etkisi: Olay yerinde yeni bırakılmış parmak izleri eski zamana da bırakılan izlere göre daha iyi gelişir. Zaman ilerledikçe olay yerinde bırakılan izler havanın, sıcak ve soğğun, kontaminasyon ve dokunmanın etkisi ile bozulmaya başlar. İlk bırakıldığı andaki özellikleri zaman geçtikçe kaybolmaya yüz tutar.

İklim ve Havanın Etkisi: Parmak izinin bırakıldığı yerdeki iklim ve hava durumu parmak izinin kalma süresini etkileyen en önemli unsurlardandır.

Sıcaklık, nem, yağmur, kar, çiğ gibi iklim durumları suçluların olay yerinde bırakacakları yahut bıraktıkları parmak izi sıvı miktarını içerik ve ölçüm olarak

değiştirebilir (Mock, 1989). Havaaların ısınması neticesi parmak izinin içinde bulunan sıvı miktarı buharlaşarak parmak izi papillerinin netleşmesini, yani özelliklerin net çıkmasını engelleyecektir.

Aynı şekilde havanın yağışlı, karlı ve tipi olması izlerin içindeki sıvı miktarının değişmesine, dolayısıyla bozulmasına yol açacaktır.

Sıcaklığın tersine izin bulunduğu yüzeyin soğuk olması, özellikle nemli bölgelerde havadaki su buharının bu tür cisimler üzerinde yoğunlaşarak üzerinde birikmesine sebep olur. Bunun neticesi parmak izi sıvısındaki kimyasal bazı materyallerin çözülmesi ve sıvıdan uzaklaşması ile neticelenir (Barnum and Klosey, 1997).

Kişinin durumu ve mesleği: Bazı meslek gruplarının parmak izleri mesleğin etkisi ile dezenformasyona uğrar ve özelliklerinde kayıp yaşanır. Bulaşıkçılar, boyacılar, inşaat işçileri gibi meslek çalışanlarının parmak izlerindeki bozulma alınan izde de aynı şekilde görünür ve mukayeseye elveriş özelliği azalır.

Kontamine Etkisi: Tüm olay yeri inceleme delillerinde olduğu gibi parmak izlerinde de bırakılan izin olduğu yüzey ya da cisim, boya, yağ, kan ve diğer sıvı maddeler ile kontamine olması parmak izinin gelişmesini ve özelliklerin çıkmasını engellemektedir. Yangın olayları, Molotof kokteyli ve patlayıcı madde yapımında kullanılan bazı sıvılar özellikle bu izlerin görülmesini engellemektedir.

Hastalıkların ve yaraların etkisi: Özellikle deri hastalıkları ya da kişinin fizyolojisini etkileyen hastalıkların neticesi deride olan papil hatlarını dolayısı ile izleri etkilemektedir. Bazı cilt hastalıkları da parmak izini etkilemekte olmasına rağmen iz değişmemektedir (Drahansky ve ark, 2010). Genel itibari ile bu tür hastalıklar ve yaralar izin kalmasını ya da kalan izin özelliğinin az olmasına neden olmasına karşın kimi zamanda izin üzerinde bıraktığı şekil ile ipucu olma özelliği de göstermektedir.

Yaş ve Cinsiyet: Geç insanlarda papil hatları daha belirgin ve epidermis tabakası kalındır. Deride herhangi bir buruşukluk yoktur. Yaşlılarda ise papil hatlarının bulunduğu derideki buruşukluk ve kırışıklık daha fazladır (Sommerville ve Gee, 1987). Bu buruşukluk neticesi izlerin görülmesi ve temas edilen yerde bırakılması zorlaşmaktadır.

Cinsiyet de parmak izlerinin kalmasını etkileyen faktörlerden biridir. Kadınların parmak izlerini oluşturan papil hatları çok ince ve narindir. Dokunulan yüzeydeki temas alanı ise daha küçüktür (Şekil 1.19).



Şekil 1.19. Parmak izi üzerinde bulunan tüm özelliklerin işaretlenmesi

1.7. Olay Yerinde Parmak İzi Nasıl Elde Edilir?

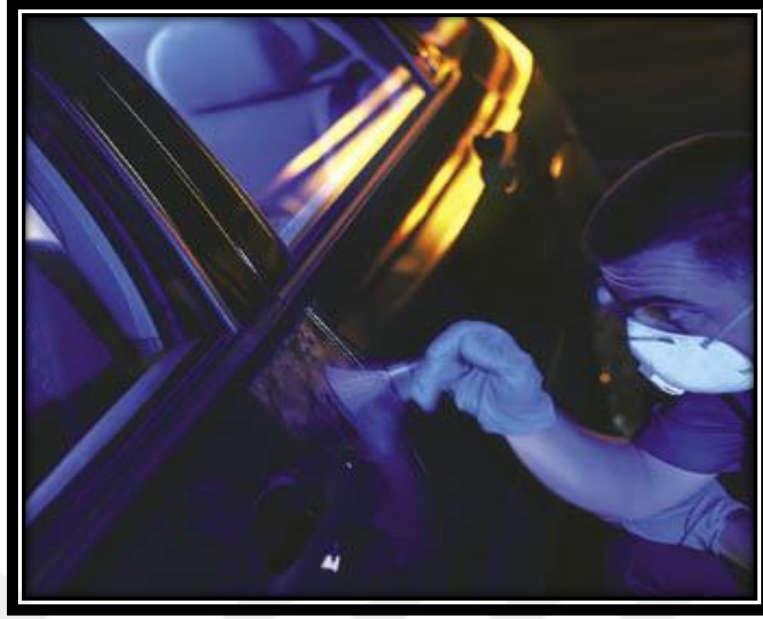
Olay yerlerinde parmak izleri karşımıza görünmeyen parmak izleri, kabartma parmak izleri, görünür parmak izleri olarak çıkmaktadır. Görünmeyen parmak izleri ise görünür olması için bir kaçını tezimizde gösterdiğimiz gibi birkaç farklı yöntem kullanılır. Özellikle hangi yöntemin net bilinmemesi ve kolay kullanışlı olmasından dolayı en çok normal parmak izi yöntemi kullanılmaktadır.

Parmak izi fırçası kutuda bulunan toza dokundurulup fırçayı boş bir alandan başlayıp dairevi şeklide çevirerek estetik halinde izin bulunduğu alana doğru hareket ettirmek suretiyle inceleme yapılır (Şekil 1.20). Parmak izinin olduğu yerde toz iz üzerindeki por delikleri ve papillere yapışarak izi görünür hale getirecektir.



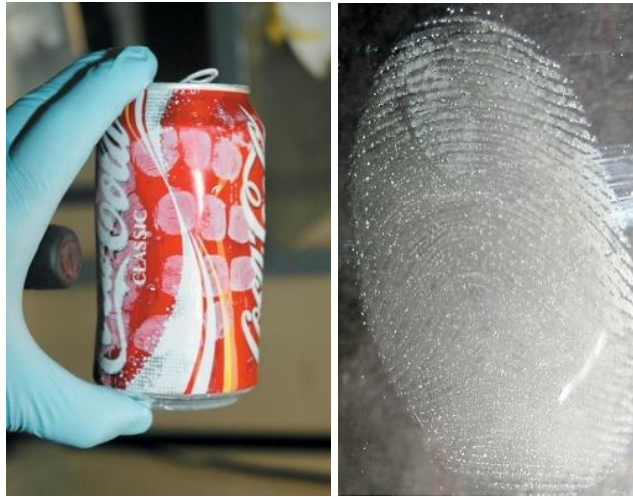
Şekil 1.20. Materyal üzerinde siyah normal toz ile parmak izi arama çalışması

Burada dikkat edilmesi gereken her zaman eldivenli ve maske ile çalışmak, parmak izinin her zaman çabuk bozulma ihtimaline binaen izin gelişimini dikkatlice takip etmektir. Parmak izinin belirmesi ile parmak izinin içinin dolmaması için dikkatli çalışma yapmaktır. Çok toz kullanılması halinde elde edilecek izin özellikleri daha az olabilir (Şekil 1.21).



Şekil 1.21. Araç üzerinde normal siyah toz ile parmak izi arama çalışması

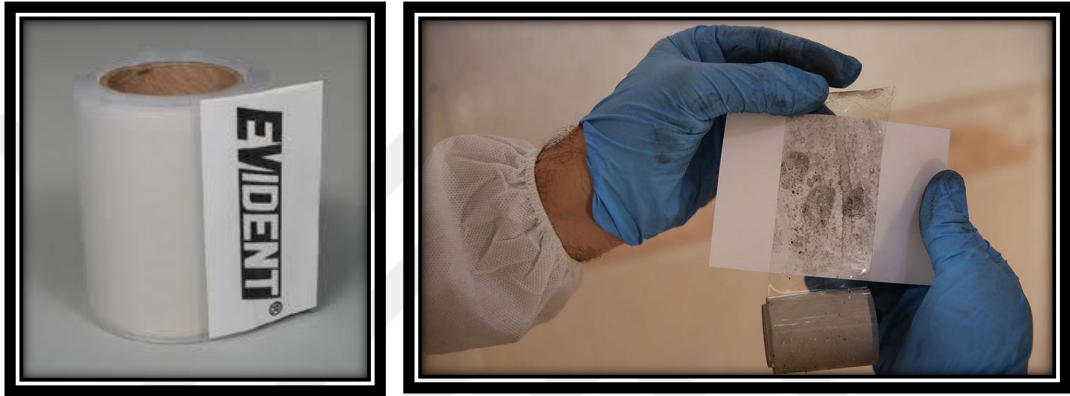
Bunun haricinde olay yerinde normal toz kullanılarak elde edilemeyecek parmak izleri için SPR, İyot Buharı, Sticky Side, Ninhidrin, ve Süperglue (Şekil 1.22) yöntemleride kullanılabilir (Karakuş ve ark, 2007; Kolay ve ark, 2016).



Şekil 1.22. Olay yerinde elde edilen kola şişesi üzerinden süperglue yöntemi ile elde edilen parmak izi (Kolay ve ark, 2016)

1.8. Parmak İzinin Aktarılması

Parmak izini tespit etme aşamasında nasıl özelliklerin kaybolmasını önlemek için titiz bir fırçalama ve takip gerekliyse, iz tespit edildikten sonra parmak izi folyesi (bant) ile almakta önemlidir (Şekil 1.23). Bu aşamada izler en çok özellik kaybına uğramaktadır. Folyeyi izin üzerine usulüne uygun bastırarak arada hava kabarcığı kalmayacak şekilde izi alıp akabinde düz beyaz karta yapıştırılarak nakledilir.



Şekil 1.23. Parmak izi folyesi (bant) ile parmak izi alma ve karta aktarma

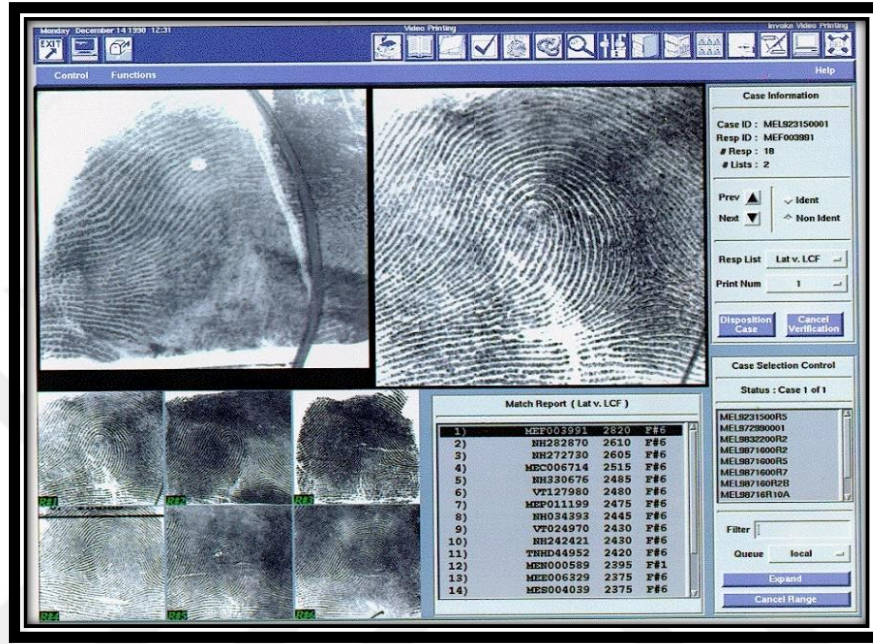
Parmak izini folye haricinde aktarma yöntemleri; fotoğraf çekmek ve eğer bozulma ihtimali varsa maddenin kendisini parmak izi inceleme laboratuvarına transfer etmek daha uygun olacaktır.

1.9. Parmak İzinin Analizi ve AFİS Sistemine Aktarılması

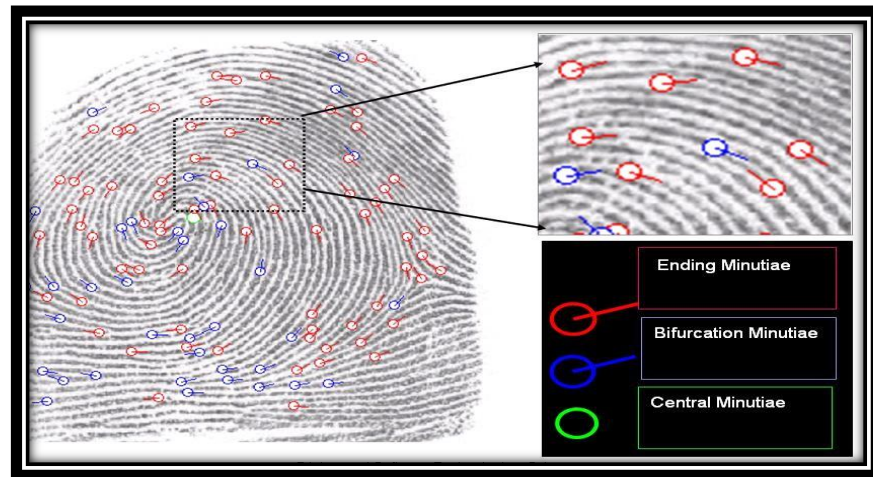
Olay yeri inceleme uzmanı tarafından elde edilen Parmak izi orada folye yardımı ile beyaz karta aktarılarak parmak izinin kime ait olup olmadığının tespiti için ofise getirilir. Parmak izinin üzerinde ilk inceleme yapılarak elverişli parmak izi varsa AFİS sistemi denilen Otomatik Parmak İzi Teşhis Sistemine yüklenir.

AFİS sistemine yüklenecek izin her bir özelliği tek tek işaretlenir. Uluslararası literatürde kabul gören görüşe göre 12 özellik tespiti ile bir parmak izinin diğeriyle

uyumlu ve benzer olduğu saptanır. Daha önceden papillerin özellikleri kısmında anlatılan çatal, ada, müstakil hatlar, kanca, kement gibi özelliklerin her birinin bulunduğu izler işaretlenir ve karşıdaki izde de 12 ve üstü özellik çıkarsa match edilerek kişi tespit edilir (Şekil 1.24-25).



Şekil 1.24. AFİS sisteminde parmak izini karşılaştırılması

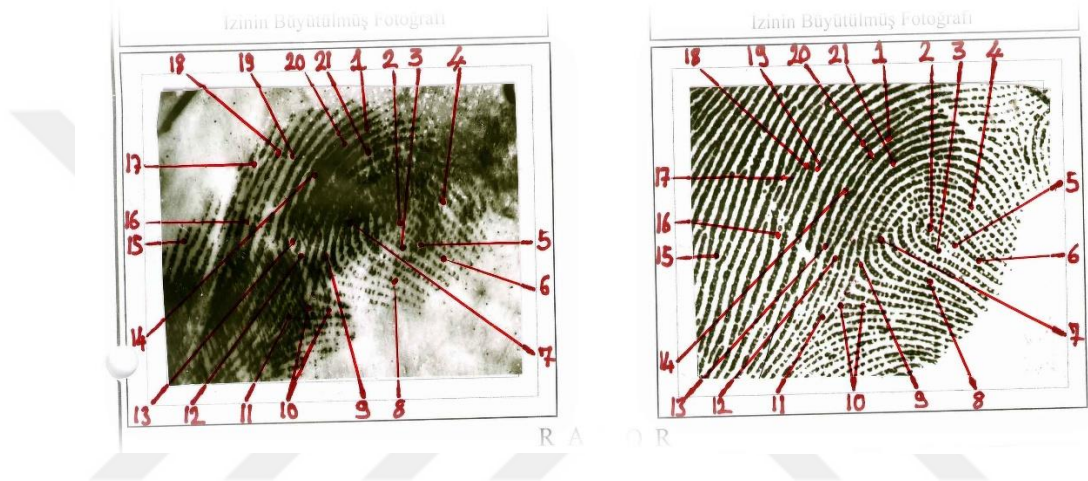


Şekil 1.25. AFİS sisteminde otomatik olarak bilgisayarın işaretlediği özellikler.

1.10. Parmak izi Mukayese Tablosu

Olay yerinden elde edilen parmak izi ile parmak izi arşivinde yapılan karşılaştırma sonucu 12 veya daha fazla özellik tespit edilen parmak izi karşılıklı olarak benzer noktalar işaretlenir ve parmak izi mukayese tablosu düzenlenerek tespit edilen kişiye ait bilgilerle birlikte raporu düzenlenir (Şekil 1.26).

OLAY YERİ İZİ ORJİNAL PARMAK İZİ



Şekil 1.26. Olay yerinden alınan iz ve karşılaştırılması sonucu hazırlanan mukayese tablosu

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Doktora tez çalışması olarak yapılan bu çalışma 5 aşamadan oluşmaktadır. Bunlar;

- 1 – Laboratuvar çalışması yapılacak yerin seçimi
- 2- Gönüllü şahıslardan parmak izi alma prosedürü (Onam aşaması)
- 3- Parmak izi elde edilecek meyve ve sebzelerin seçimi ve hazırlanması
- 4- Latent (Görünmeyen) parmak izi geliştirme yöntemleri ve fotoğraflama
- 5- Parmak izi mukayesesi ve analiz yöntemleri

2.1. İnceleme Yapılan Yer

Yapılan çalışma Kocaeli Emniyet Müdürlüğü Olay Yeri İnceleme ve Kimlik tespit Şube Müdürlüğü Vücut İzi Geliştirme Laboratuvar Büro Amirliğinde yapılmıştır (Şekil 2.1-2). Çalışma yapılan laboratuvar için özel izin alınmış ve kullanılan malzemeler prosedüre uygun olarak korumalı çekmecelerde ayrı ayrı bölmelerde beklemeye alınmıştır (Şekil 2.3). Her meyve ve sebzenin yedi günlük takibi yapıldığından her yöntem için her gün bir tanesi kullanılmıştır.



Şekil 2.1. Çalışmanın yapıldığı Vücut izi Geliştirme Laboratuvar Büro amirliği



Şekil 2.2. Çalışmanın yapıldığı Vücut izi Geliştirme Laboratuvar Büro amirliği



Şekil 2.3. Tüm meyve ve sebzeler, delillerin beklediği çekmecelerde uygun ortamda bekletilmişlerdir.

Laboratuvarın sıcaklık ve nemi normal işlemlerin yapıldığı oda sıcaklığındadır (22°C ve yaklaşık 60% nem). Adli olaylarda olay yeri incelemede kullanılan tyvek tulum, eldiven, bone, koruma maskesi, normal zamanda kullanılan parmak izi kiti, süperglue kabini ve ekipmanları kullanılmıştır. Ayrıca oda da bulunan havalandırma ile zararlı olan hava otomatik olarak temizlenmektedir.

2.2. Gönüllü Onam Formu İmzalamış Kişilerden Parmak İzi Bırakma Prosedürü

Doktora tez çalışması kapsamında meyve ve sebzelerin üzerine parmak izi tespitine yönelik olarak gönüllülere bilgilendirilmiş onam formu imzalatılmıştır (EK-1). Çalışmada 36-45 yaşlarında iki kadın ve 15-18, 19-25, 26-35, 45 üzeri yaşlarda altı erkek olmak üzere 8 kişinin parmak izleri sebze ve meyvelerden tespit edilmiştir.

Sebze ve meyve üzerindeki parmak izinin tespitine yönelik tutma şekli de olay yerinde karşılaşılabilecek şekilde tasarlanmıştır. Bu tutma pozisyonları ayarlanırken daha önceki olaylarda sebze ve meyvelerden elde edilen parmak izleri

referans kabul edilmiştir. Çalışmaya katılan denekler sağ ellerini aktif kullanmaktadır. Tüm parmak izleri de bu nedenle deneklerin sağ ellerini kullanmaları ile elde edilmiştir. Kurgulanan olayın gerçeğine yakın olması sonuçların daha sonra karşılaşılabilecek olay yerlerinde rahatlıkla kullanılabilmesi için; deneklerden sağ ellerini kullanarak doğal bir şekilde sebze ve meyveyi nasıl tutuyorlarsa öyle tutmaları istenmiştir.

Her meyve ve sebze üzerine tüm deneklerin dokunma yöntemi ile iz bırakmaları sağlanmıştır (Şekil 2.4). 8 kişiden her biri her meyve ve sebze üzerine bir kez dokunarak toplam 7 gün olacak şekilde iz bırakmıştır. 7 gün boyunca incelenecek olan her meyve/sebze için 3 yöntem tespit edilmiştir. ($7 \times 3 \text{ Yöntem} = 21 \times 8 \text{ kişi} = 168$ meyve ve sebze). Toplamda 6 çeşit meyve ve sebze çeşidi kullanılmıştır (Çizelge 2.1).



Şekil 2.4. Denekler dokunma yöntemi ile meyve sebzelere iz bırakmaları sağlanmıştır

Çizelge 2.1. Kullanılan meyve ve sebzelerin sayısal dağılımı

Aşamalar	Sebze Meyve Türü	1. Metod Normal Siyah Toz	2. Metod Manyetik Toz	3. Metod Superglu	Toplam
1. Aşama	Elma	56 (7 günx8 kişi)	56 (7 günx8 kişi)	56 (7 günx8 kişi)	168
	Portakal	56 (7 günx8 kişi)	56 (7 günx8 kişi)	56 (7 günx8 kişi)	168
	Patates	56 (7 günx8 kişi)	56 (7 günx8 kişi)	56 (7 günx8 kişi)	168
2. Aşama	Domates	56 (7 günx8 kişi)	56 (7 günx8 kişi)	56 (7 günx8 kişi)	168
	Patlıcan	56 (7 günx8 kişi)	56 (7 günx8 kişi)	56 (7 günx8 kişi)	168
	Salatalık	56 (7 günx8 kişi)	56 (7 günx8 kişi)	56 (7 günx8 kişi)	168
Toplam	6	336	336	336	1008

2.3. Parmak İzi Elde Edilecek Meyve ve Sebzelerin Seçimi ve Hazırlanması

Yapılacak bu çalışmanın sonuçlarının daha sonraki olay yeri uygulamalarında kullanılabilmesi için; olay yeri ekibi ile yapılan bu anketten yararlanılmıştır. Eğitim sırasında yapılan bu anket çalışmasında olay yeri İnceleme birimlerinde çalışan 100 personele; adli olaylarda en çok karşılaşılan meyve ve sebzelerin neler olduğu sorulmuştur. Yapılan değerlendirmede (Kolay ve ark, 2016) elma, portakal, patates ve domates olay yerinde en çok bulunan meyve ve sebzeler olduğu tespit edilmiştir. Yapılan anket çalışması ve literatür bilgileri ışığında bu çalışmada; elma, portakal, patates, salatalık, patlıcan ve domatesten oluşan 6 adet sebze ve meyve tercih edilmiştir (Şekil 2.5-6-7-8).

Uygulama mevcut laboratuvar koşullarında iki aşamada yapılmıştır. İlk aşama için elma, portakal ve patates kullanılırken, ikinci aşamada ise patlıcan, salatalık ve domates üzerinde inceleme yapılmıştır.

Uygulamaların kullanılacak meyve ve sebzeler çalışmanın yapılacağı tarih itibari ile taze olarak alınmış ve normal oda sıcaklığında tutulmuştur. Kullanılacak meyve sebzelerin birbiri ile aynı fiziksel özelliklere sahip olmalarına dikkat edilmiştir.

Sadece patateslerde dış kısmı yıkamak suretiyle çamurlarından arındırılmıştır. Yapılan çalışmada toplam 6 farklı meyve ve sebze kullanılmıştır. Her kişi üç parmak izi yöntemi için toplam yedi gün baz alındığı zaman toplamda her çeşidinden 168 olacak şekilde planlamaya alınmıştır. Tüm meyve ve sebzelerden incelenen sayı tabloda da görüldüğü gibi 1008'dir (Çizelge 2.1).



Şekil 2.5-6-7-8. Alınan meyve ve sebzelerin (portakal, elma, patates salatalık, domates, patlıcan) ilk günkü durumu

2.4. Latent (Görünmeyen) Parmak İzi Geliştirme Yöntemleri

Çalışma süresince meyve ve sebzeler üzerine bırakılacak iz çalışmaları ve laboratuvar incelemeleri **resmi izin alınan** Kocaeli Emniyet Müdürlüğü, Olay Yeri İnceleme ve Kimlik Tespit Şube Müdürlüğü, Vücut İzi Geliştirme Laboratuvarında (Şekil 2.9) gerçekleşmiştir.



Şekil 2.9. Çalışmaya başlamadan önceki Vücut İzi Geliştirme Laboratuvarı

Kullanılan malzemeler aslına uygun olup gerçek çalışmalarda kullanılan malzemelerdir. Bunlar;

- ✓ Parmak izi normal tozu,
- ✓ Manyetik toz,
- ✓ Parmak izi fırçası,
- ✓ Süperglue malzemeleri,
- ✓ Süperglue kabini,
- ✓ Parmak izi folyesi ve
- ✓ Canon ES 700 D marka fotoğraf makinesi kullanılmıştır.

Belirlenen 8 kişinin dokunduğu meyve ve sebzeler oda sıcaklığında her kişinin ayrı olacak şekilde beklemeye alındı. İlk gün 8 kişinin her meyveden birer adedi üç yöntem için seçilerek üzerinde parmak izi araştırması yapıldı. İlk gün seçilen meyve ve sebzeler üzerinde

1. Normal Siyah Toz Yöntemi
2. Manyetik Toz Yöntemi
3. Süperglue Yöntemi ile inceleme yapılmıştır.

2.4.1. Normal Siyah Toz Yöntemi

Meydana gelen olaylarda uzmanların en çok kullandığı en yaygın ve en eski yöntem normal parmak izi tozudur. İlk zamanlarda kullanılan tek yöntem olması ve diğer alternatif tozların olmaması nedeni ile her yüzeyde uygulanan toz olarak tercih edilmiştir. Fakat yüzeye, parmak izinin bırakılma şekline göre daha iyi sonuç veren tozlar olmasına rağmen çalışma azlığı nedeniyle her yüzeyde kullanılması uygun değildir. Karşılaşılan yüzeyde tereddüt olması durumunda benzer yüzeyde yapılacak çalışma ile sonuç verip vermeyeceği incelenmeli ve ona göre uygulanmalıdır. Olay yeri inceleme uzmanlarının en çok başvurduğu tozlama yöntemi olmasına rağmen bazı yüzeylerde iyi sonuç vermediği bu çalışmada da ortaya konmuştur. Günümüzde farklı renkleri de mevcut olmasına rağmen siyah rengi en çok kullanılmaktadır. Koyu zeminlerde beyaz renk de tercih edilmektedir.



Şekil 2.10. Normal Siyah Toz ve fırçası

Yapılan çalışmada TÜBİTAK'ın Sepya Siyah Parmak izi tozu ile toz fırçası kullanılmıştır (Şekil 2.10). Parmak izi fırçası, toza hafif dokundurma şeklinde batırılarak siyah tozun fırçaya teması sağlanmış, uygulanacak zeminde gezdirilmek suretiyle izin gelişmesi gözlemlenmiştir. Fırça dairesel şekilde çevrilerek izin yavaş şekilde gelişmesi takip edilmiştir. Parmak izinin fazla gelişmesi (özelliklerin kaybolmasına neden olur), ya da silinmesine neden olmadan en uygun şekilde gelişimi gözlemlenmiş ve fotoğraf ile özellikleri görünür hale getirilmiştir (Şekil 2.11).



Şekil 2.11. Normal siyah toz uygulaması yapılan meyve ve sebzeler üzerinde büyüteçle iz tespiti

2.4.2. Manyetik Toz Yöntemi

Görünmeyen parmak izlerinin tespitinde kimyasal uygulamaların haricinde birçok toz türü kullanılmaktadır. Eğer yüzeyler hakkında uzmanın net bilgisi yoksa hangi yüzeye hangi toz uygulanacağı konusunda tereddüt oluşabilmektedir. Tozlamadan iyi sonuç çıkarabilmek uzmanın doğru toz tercihi ve malzemelerin

özelliklerine göre değişecektir. Hangi yüzeyde en iyi verimin hangi tozla alınacağını bilmek parmak izinin kaybolmasını engellemek ve en iyi özellikte sonuç almak açısından çok önemlidir.

En uygun tozu tercih etmekle birlikte uygulamadan sonra izi bozulmadan folyeye almak ve fotoğraflamak olayın çözümü açısından önem arz etmektedir. Yapılan çalışmada (Şekil 2.12) elde edilen izlerin bulunduğu yüzeyde düz yüzey bulunmadığı için folyeye almak parmak izinin bozulmasına sebep olacaktır. Olay yerlerinde ilk kez karşılaşılan bu tür yüzeylerde yüzeyden dolayı izler tam olarak alınamamaktadır.



Şekil 2.12. Manyetik toz yöntemi uygulaması yapılırken

Genel itibarla olay yerine giden uzmanlar normal siyah-beyaz tozu tercih etmektedirler. Bu çalışmada çıkan sonuçta ise bazı yüzeylerde normal tozun en az verimi verdiği görülmektedir. Ya da pürüzsüz ve düz yüzeylerin bazılarında normal siyah tozun yerine manyetik toz (Şekil 2.13) uygulamak daha çok özelliğin net görünmesini sağlamaktadır. Bu çalışmada bu sonuç net olarak ortaya çıkmıştır.



Şekil 2.13. Manyetik Toz ve Fırçası

Yapılan çalışmada Sirchie marka manyetik parmak izi tozu ile Sirchie marka toz fırçası kullanılmıştır. Manyetik fırça toza yaklaştırıldığında tozlar manyetik etkiyle fırça üzerine gelerek, uygulanacak zeminde gezdirilmek suretiyle izin gelişmesi gözlemlenmiştir. Parmak izinin gelişimi takip edilerek izin fazla gelişmesi (özelliklerin kaybolmasına neden olur) ya da silinmesine neden olmadan en uygun şekilde gelişimi gözlemlenmiş ve fotoğraf ile özellikleri görünür hale getirilmiştir.

2.4.3. Süperglue (Siyonoakrilat) Yöntemi

Daha çok laboratuvar ortamında gözeneksiz yüzeylerde parmak izinin gelişim için kullanılan yöntemdir. Daha çok plastik, cam, floresan, metal yüzeylerde kullanıldığı görülmektedir. Elde bulunan delil süperglue kabinine yerleştirilip kabin içinde kaba koyulan süpergluenun ısı etkisiyle buharlaştırılarak izin içindeki amino asitlerle reaksiyon sonucu beyaz hale getirilmesi sağlanmıştır (Şekil 2.14). Bu yöntem ilk olarak Japonya Ulusal Polis Müdürlüğü Kriminal Birimi tarafından kullanılmıştır (Lee ve Gaensslen, 2001).

Genel itibariyle her yüzeyde parmak izi gelişim aynı sürede olmadığı için bazı materyallerde uygulama süresi arttırılmış ve izin gelişiminin takibi yapılmıştır. Parmak izlerinin yeni olduğu durumlarda daha iyi sonuç verdiği bilinmesine rağmen yedinci günde de elverişli parmak izi tespit edildiği gözlemlenmiştir. Süperglue kabininde ısı (90°C) ve nem miktarı (80%) normal koşulları oluşturacak şekilde ayarlanmıştır (Bleay ve Sears, 2012).



Şekil 2.14. Süperglue kabininde yapılan çalışma, süperglue uygulamasının görünümü (Bleay ve Sears, 2012)

2.5. Parmak İzi Mukayesesi ve Analiz Yöntemleri

Yapılan çalışma sonucu her meyve ve sebzeden tespit edilen parmak izleri Canon EOS 700 D fotoğraf makinesi (Şekil 2.15) ile ölçekli olarak fotoğraflanarak elde edilmiştir. Daha önceden bahsedilen parmak izinin özelliklerine uygun olarak özellik sayısı sayılmış ve elverişli olup olmadığı parmak izi kontrol formuna işlenmiştir. Ülkemiz standartlarında parmak izinde tespit edilen 12 özellik ve fazlası mukayeseye elverişli parmak izi olarak kabul edildiği için çalışmada da bu standartlar baz alınmıştır. Meydana gelen olaylarda düz zeminlerde tespit edilen parmak izleri parmak izi folyesi kullanılarak iz nakil edilmektedir. Bu çalışmada elde edilen izlerin fotoğraf ile tespit edilmesi yüzeylerin düz olmayıp, yuvarlak, engebeli ve fotoğrafa daha uygun olmasıdır. Olay yerlerinde uzmanlar tarafından folyeye alınmaya çalışılan bu tür yüzeylerde iz kaybı olmakta ve çözüme ulaşılamamaktadır.



Şekil 2.15. Çalışmada laboratuvar çalışmalarını ve elde edilen parmak izlerini fotoğraflamak için kullanılan fotoğraf makinesi

Yapılan çalışmada 12 ve daha az özelliği bulunan parmak izleri elverişsiz olarak değerlendirilmektedir. Fakat unutulmamalıdır ki 11 ya da daha az özellik olan izler de olayın çözümü için soruşturmacıya yol göstermektedir.

Yapılan çalışmalarda meyve sebzeler doğal ortamda normal oda sıcaklığında bırakıldığından çürüme gelişimi olanlarda da parmak izi incelemesi yapılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. İnceleme ve Gözlem Bulguları

Tüm meyve ve sebzeler üzerine izlerin gerçekliğe uygun olması açısından müdahale edilmeden denekler sağ elle istedikleri şekilde dokunmuşlardır. Elma, portakal, patates, domates, patlıcan, salatalık üzerinde bırakılan izler her yaş grubuna göre her gün her yöntemden birer tane olacak şekilde bırakılmıştır. Yapılan çalışmada elde edilen bulgular parmak izi kontrol formuna işlenmiştir (EK-2). Bu bulguların analizinde çıkan sonuçları şöyle sıralayabiliriz.

3.1.1. Normal Siyah Toz Yöntemi

3.1.1.1. 15-18 Yaş Aralığı

Normal siyah toz yöntemiyle bu yaş grubunda yapılan çalışmada mukayeseye elverişli parmak izi sadece patlıcanda tespit edilmiştir. Patates üzerinde ise tutma neticesi oluşan temas görülmektedir. Bu da soruşturmanın seyrinde önemli katkı sunmaktadır. Mukayeseye elverişli iz olmasa da herhangi bir kişinin dokunup dokunmadığı, nesnenin bulunduğu yere gidip gitmediği, parmak ve dokunma izinden, parmakların çocuğa mı yetişkine mi, erkeğe ya da kadına mı ait olduğu konusunda ipucu elde edilebilir.

Elma

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Portakal

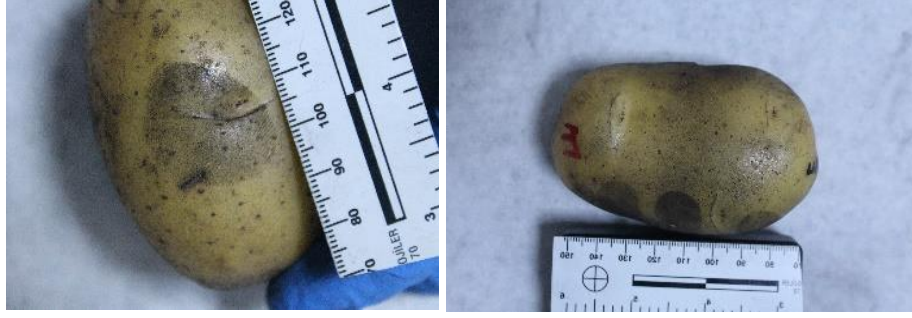
Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir. Bu grupta portakalda yedinci günde çürüme meydana gelmiştir (Şekil 3.1). Bu tür durumlarda parmak izi elde edilemese de DNA incelemesi için mutlak suretle değerlendirilmelidir.



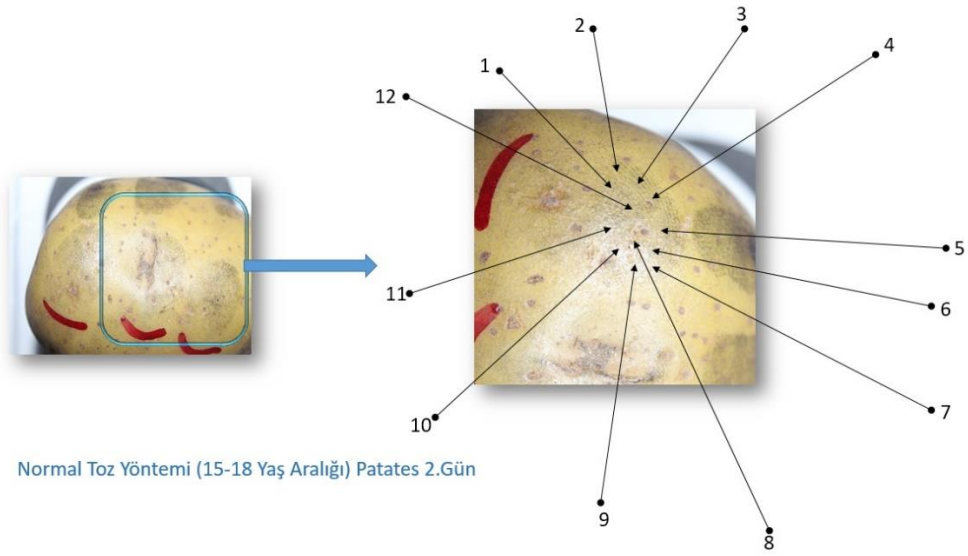
Şekil 3.1. Portakal üzerinde yedinci günde görülen çürüme

Patates

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir. Her ne kadar mukayeseye elverişli olmasa da, normal toz kişinin tuttuğu yerlerde parmak tutma lekesi ve lekeli papil hat izleri gözlenmiştir (Şekil 3.2) (Şekil 3.3). Bu tür durumlar kişiyi bulmada yardımcı olmasa da soruşturmanın seyrini belirlemede önemli katkı sunabilir. Eğer mukayeseye elverişli olmayan parmak izinde 12'den az özelliği olan iz varsa eldeki şüphelilerin elenmesi konusunda soruşturmacıya bir ipucu verebilir. Ya da elde olan izin üzerinde şekil, kesik, yara (Dolazel ve ark, 2012) gibi konularda yardımcı olabilir (Kolay ve Cantürk, 2015).



Şekil 3.2. Normal siyah toz yöntemi ile yapılan uygulamada patates üzerinde leke şeklinde kalan mukayeseye elverişli olmayan tutma izi



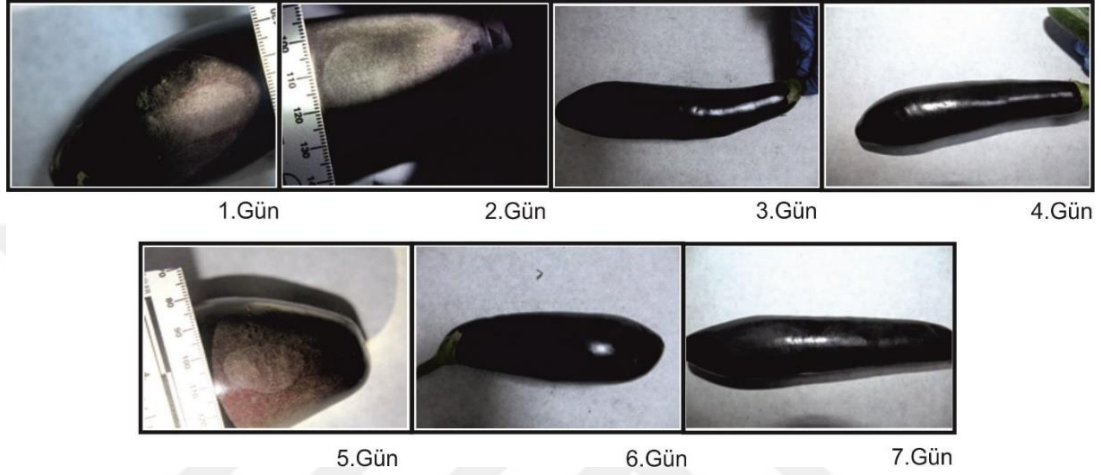
Şekil 3.3. Normal siyah toz yönteminde mukayeseye elverişli olmayan parmak izi (11 özellik)

Domates

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Patlıcan

15-18 yaş aralığındaki kişinin patlıcan üzerinde bıraktığı iz neticesinde yapılan çalışmada sadece patlıcan üzerinde mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Normal siyah toz yöntemi ile 15-18 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma

Salatalık

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

3.1.1.2. 19-25 Yaş Aralığı

Normal siyah toz yöntemiyle bu yaş grubunda yapılan çalışmada mukayeseye elverişli parmak izi sadece patlıcanda tespit edilmiştir. Portakal ve domateste çürüme gözlemlenmiştir.

Elma

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Portakal

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir. Bu grupta portakalda yedinci günde çürüme meydana gelmiştir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Portakalın yedinci gününde çürüme bulgusu

Domates

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir. Bu grupta domatesin 6. gününde çürüme meydana gelmiştir (Şekil 3.6).



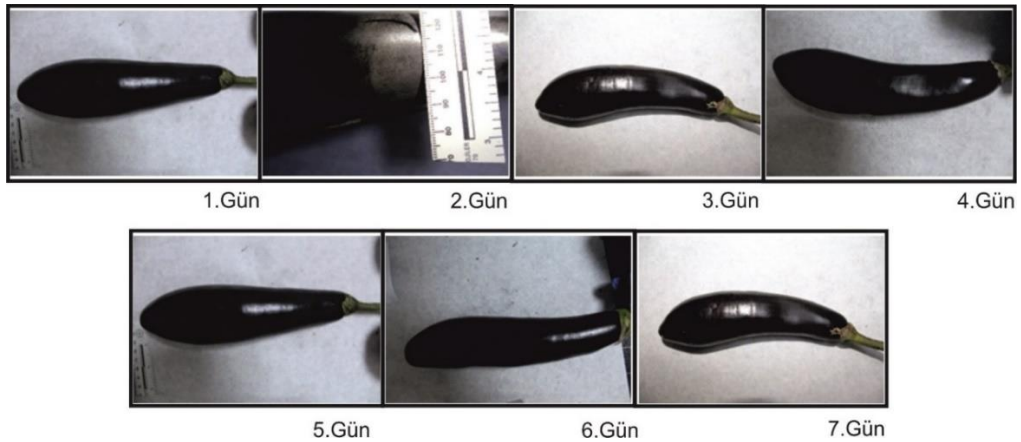
Şekil 3.6. Domatesin altıncı gününde çürüme gözlemlenmiştir

Patates

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Patlıcan

19-25 yaş aralığındaki kişinin patlıcan üzerinde bıraktığı iz neticesinde yapılan çalışmada sadece patlıcan üzerinde mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir (Şekil 3.7). İkinci gün elde edilen izler mukayese elverişli olup diğer günlerde de mukayeseye elverişli olmasa da daha az özellik tespiti de elde edilmiştir.



Şekil 3.7. Normal siyah toz yöntemi ile 19-25 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma

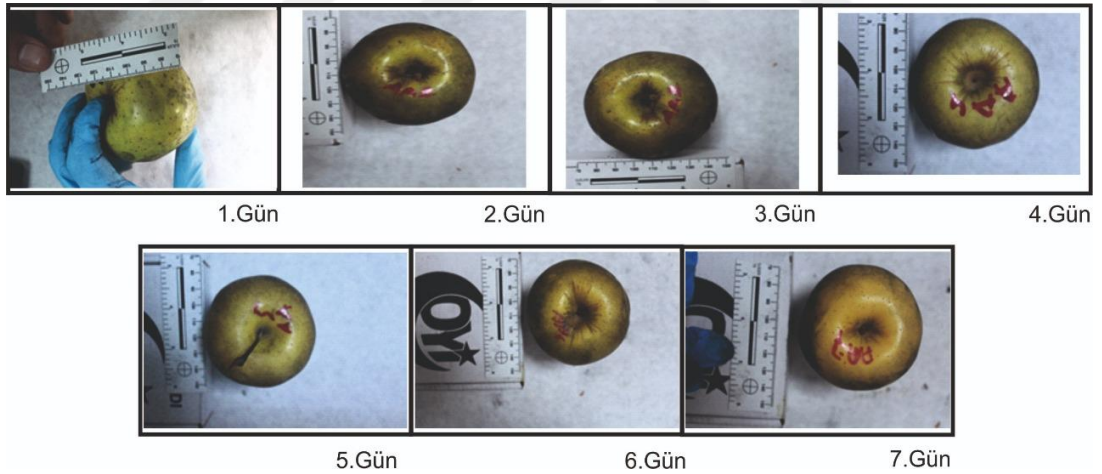
Salatalık

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

3.1.1.3. 26-35 Yaş Aralığı

Elma

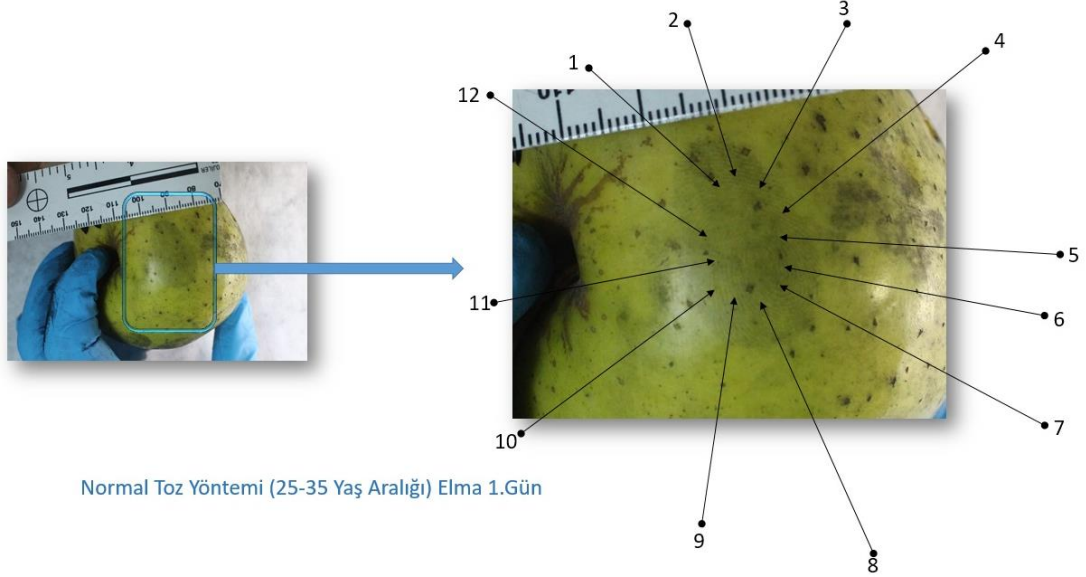
Elma üzerinde normal toz yöntemi ile yapılan çalışmada mukayeseye elverişli iz elde edilmiştir (Şekil 3.8-9). Diğer günlerde ise hangi parmağın olduğu belli olacak ve birkaç özellik görülecek şekilde mukayeseye elverişli olmayan izler de tespit edilmiştir.



Şekil 3.8. Normal siyah toz yöntemi ile 26-35 yaş grubunda elmada yapılan çalışma

25-35 yaş grubunda bulunan kişilerin birinde elma üzerinde çok net ve özellikleri belli olan parmak izleri tespit edilirken diğerinde mukayeseye elverişli iz tespit edilememiştir. Bu da çalışmanın amaçlarından birini gözler önüne sermektedir. Daha önceden tespiti yapılmamış bir nesnenin üzerinden iz çıkma ihtimali yok denilerek es geçilmesi konusu tekrar düşünülmelidir. Kişilerin el durumları, ıslak olup olmaması, yaşı, dokunduğu materyallerin durumu, yaş ve cinsiyetine göre bırakılan

izlerin kalma olasılığı değişmektedir. Bu çalışma gibi olay yerinde en çok karşılaşılan materyaller tespit edilip daha önceden çalışılarak daha iyi sonuçlar alınabilir.

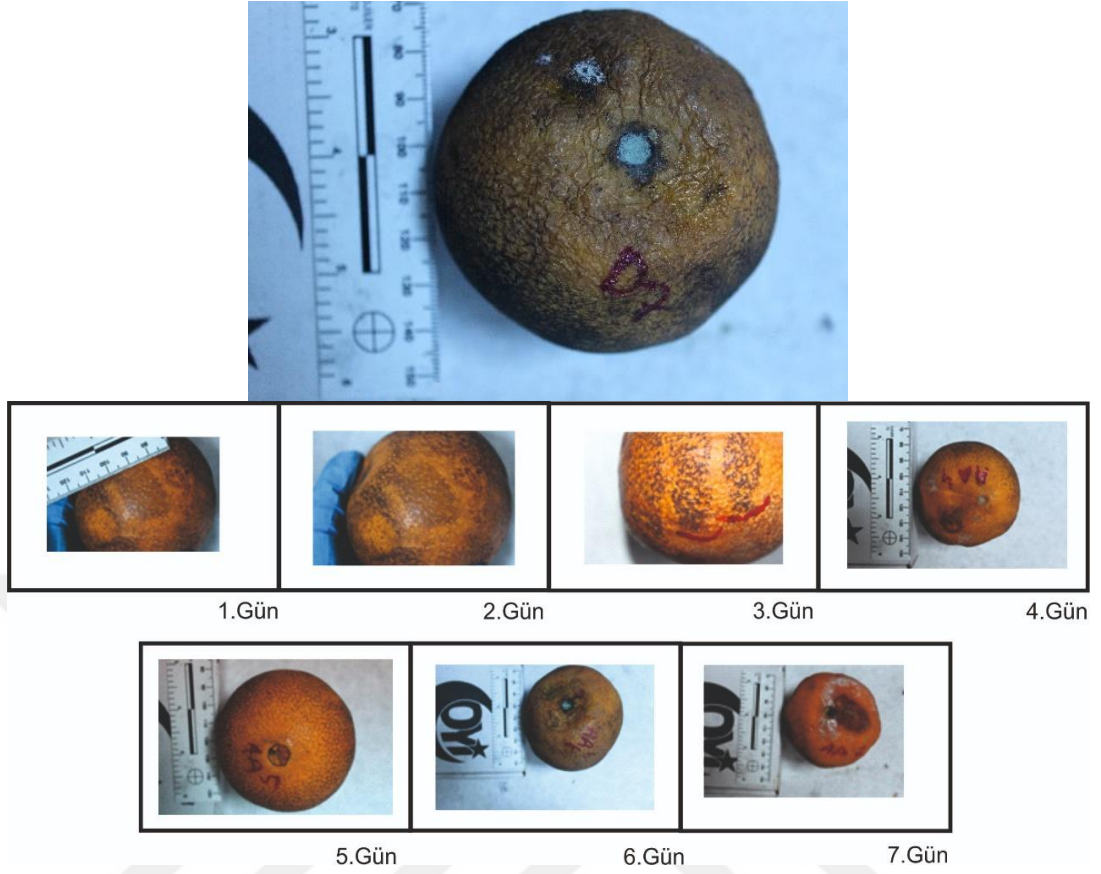


Normal Toz Yöntemi (25-35 Yaş Aralığı) Elma 1.Gün

Şekil 3.9. Normal siyah toz yönteminde mukayeseye elverişli parmak izi

Portakal

Portakal üzerinde yapılan incelemede deneklerden birinin ilk gün mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiştir (Şekil 3.10). Diğer günlerde mukayeseye elverişli iz olmasa da baskı izleri net olarak görülmektedir (Şekil 3.11). Yedinci günde portakalda bozulma gözlemlenmiştir.



Şekil 3.10. Normal siyah toz yöntemi ile 26-35 yaş grubunda portakalda yapılan çalışma



Şekil 3.11. Mukayeseye elverişli olmayan durumlardaki baskı izleri

Patates

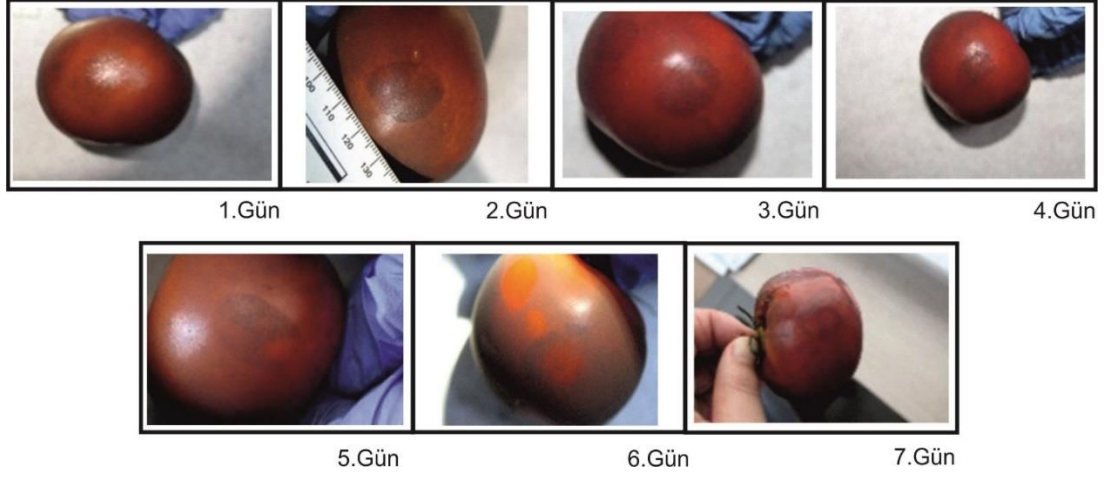
Patates üzerinde yapılan incelemede bir denekte ilk üç gün mukayeseye elverişli parmak izleri elde edilmiştir. Diğer günlerde mukayeseye elverişli olmasa da hangi el ve parmakların kullanıldığı net olacak şekilde baskı izi olduğu görülmüştür. Bazı izlerde birkaç özellik gözlemlenmiştir (Şekil 3.12).



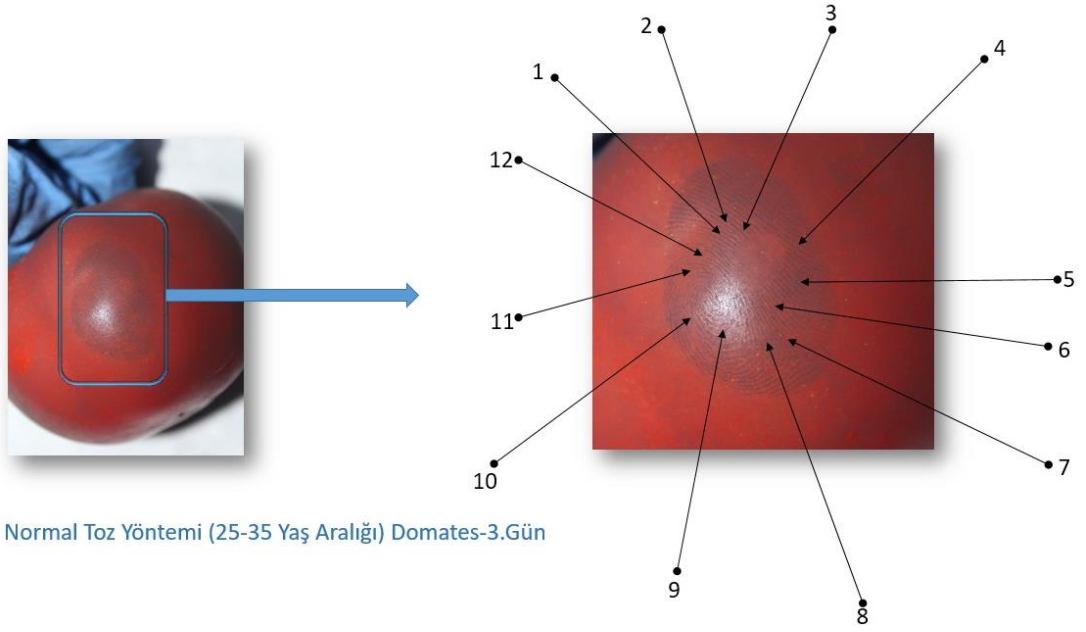
Şekil 3.12. Normal siyah toz yöntemi ile 26-35 yaş aralığı grubunda patatesteki yapılan çalışma

Domates

Normal siyah toz yönteminde bu yaş grubu aralığındaki denekten arka arkaya yedi gün boyunca mukayeseye elverişli izler tespit edilmiştir (Şekil 3.13-14). Bu denegın dokunduğu domatesteki 3. günde 50 özellik tespit edilmiştir (Şekil 3.15).



Şekil 3.13. Normal siyah toz yöntemi ile 26-35 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma



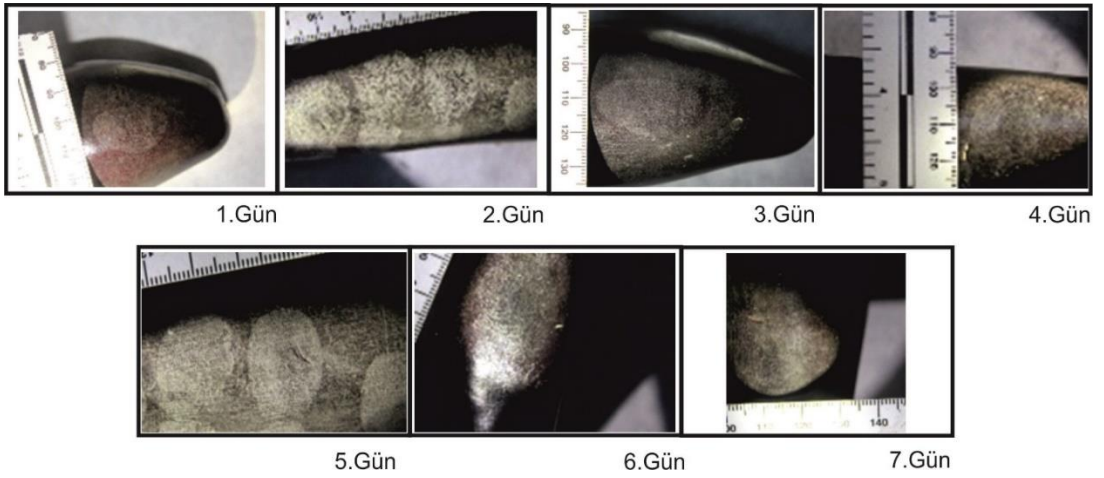
Şekil 3.14. Normal siyah toz yöntemi ile 26-35 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma



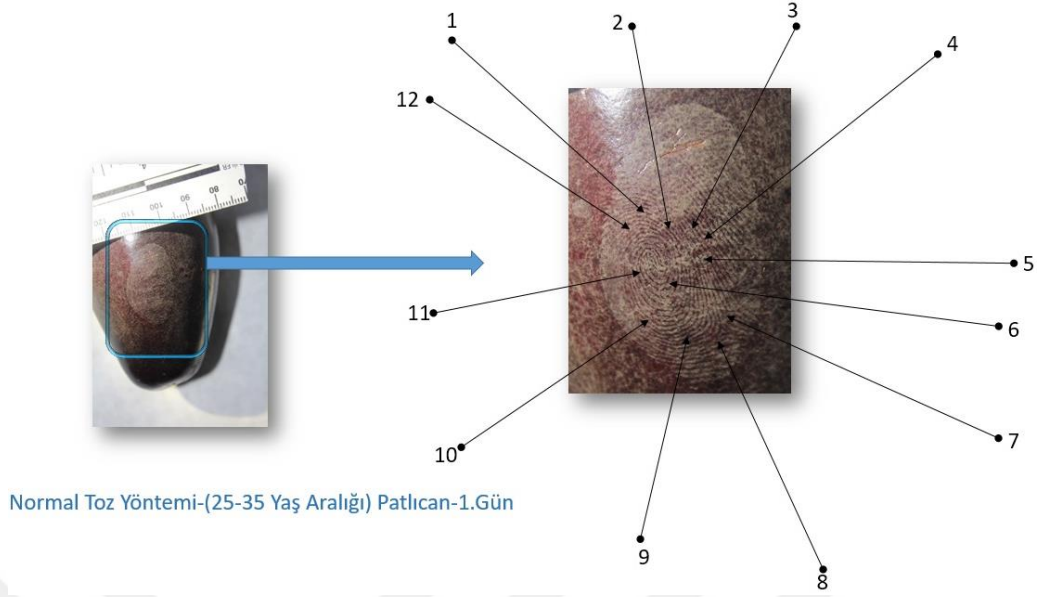
Şekil 3.15. Normal toz yöntemiyle tespit edilen mukayeseye elverişli parmak izi

Patlıcan

Normal siyah toz yönteminde bu yaş grubu aralığında arka arkaya yedi gün boyunca mukayeseye elverişli izler tespit edilmiştir (Şekil 3.16-17). Patlıcanda yapılan çalışmada 4. günde 48 özellik tespit edilmiş olup domatesten sonra en çok elde edilen özellik sayısıdır.



Şekil 3.16. Normal Siyah Toz yöntemi ile 26-35 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma



Şekil 3.17. Normal siyah toz yönteminde mukayeseye elverişli parmak izi.

Salatalık

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

3.1.1.4. 36-45 Yaş Aralığı

Elma

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Portakal

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Patates

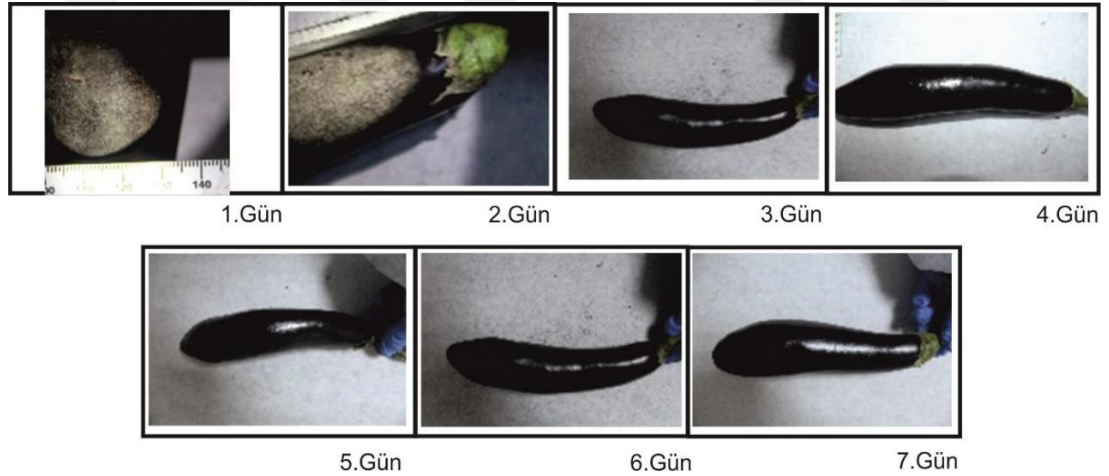
Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Domates

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Patlıcan

36-45 yaş aralığındaki deneklerin patlıcan üzerinde bıraktığı iz neticesinde yapılan çalışmada patlıcan üzerinde mukayeseye elverişli izler tespit edilmiştir (Şekil 3.18).



Şekil 3.18. Normal siyah toz yöntemi ile 36-45 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma

Salatalık

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

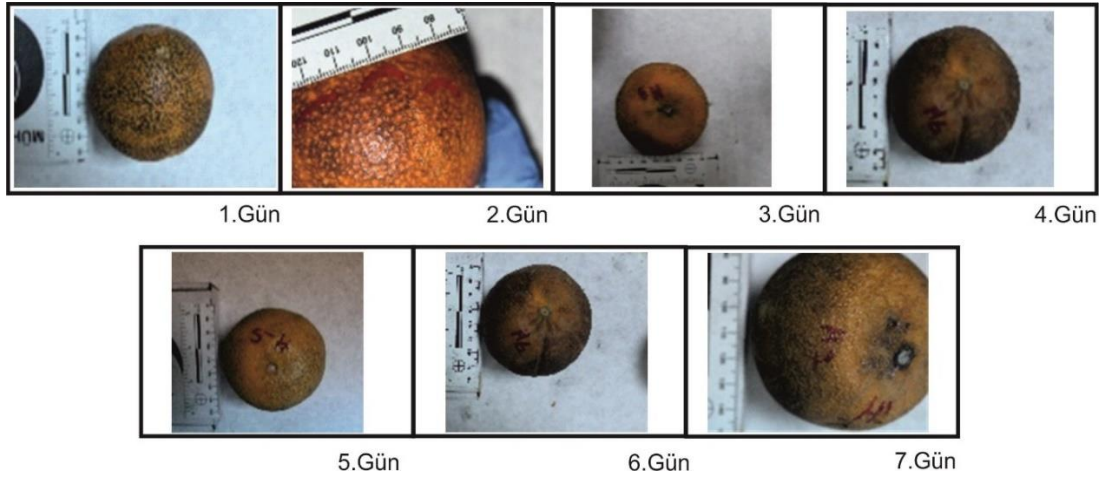
3.1.1.5. 45 Yaş Üzeri

Elma

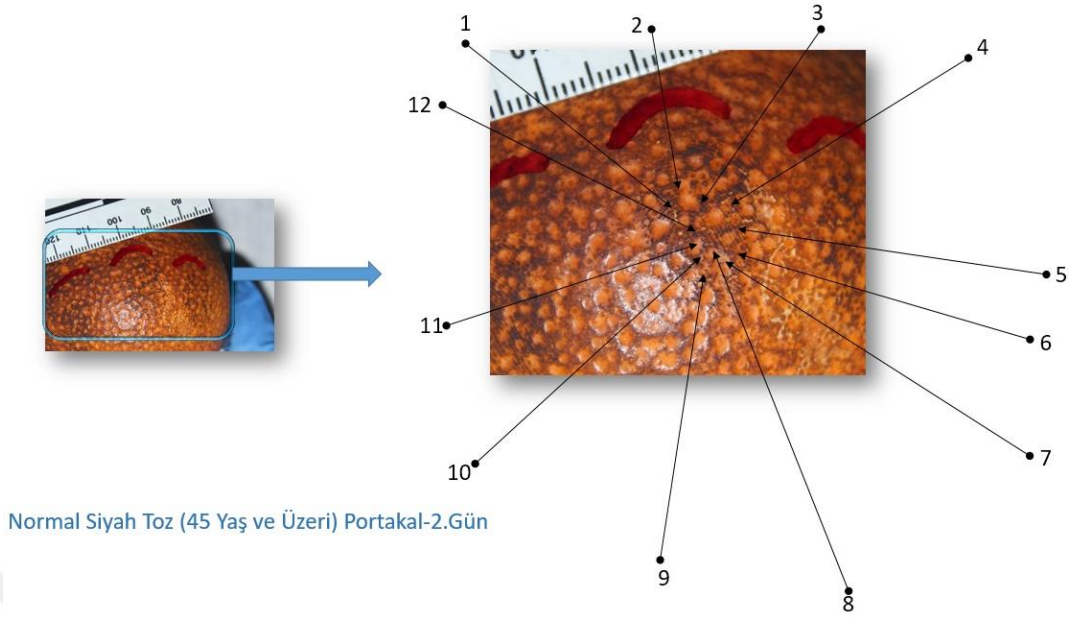
Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde deneklerden mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Portakal

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde ikinci gün mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir (Şekil 3.19-20).



Şekil 3.19. Normal siyah toz yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda patatestte yapılan çalışma



Şekil 3.20. Normal siyah toz yönteminde mukayeseye elverişli parmak izi

Patates

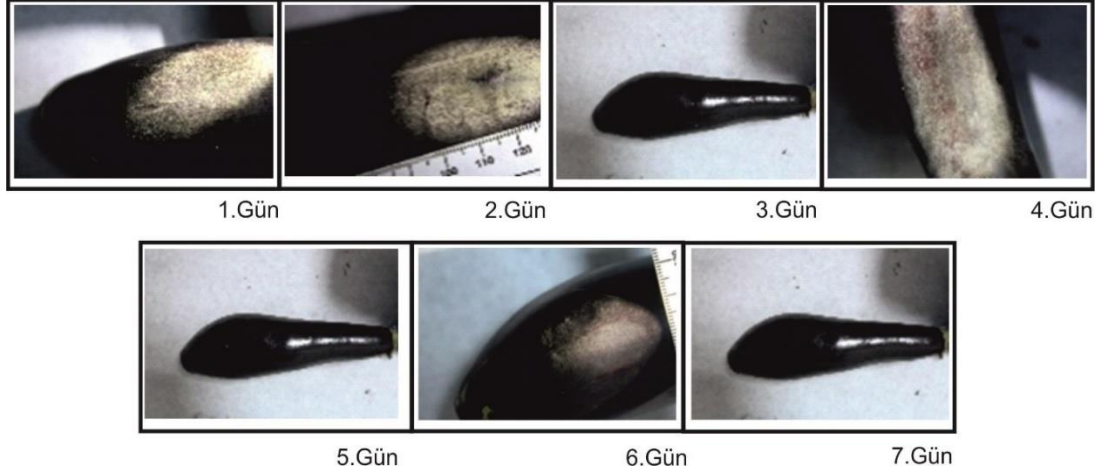
Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Domates

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Patlıcan

45 yaş üzeri yaş aralığındaki deneklerin patlıcan üzerinde bıraktığı iz neticesinde yapılan çalışmada patlıcan üzerinde 4 gün mukayeseye elverişli izler tespit edilmiştir (Şekil 3.21). Normal siyah toz yönteminin en verimli olduğu meyve ve sebze patlıcandır. Yaş grubu olarak ta 25-35 yaş grubudur (Çizelge 2).



Şekil 3.21. Normal siyah toz yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda patlıcanda yapılan çalışma

3.1.2. Manyetik Toz Yöntemi

3.1.2.1. 15-18 Yaş Aralığı

Manyetik toz yöntemiyle bu yaş grubunda yapılan çalışmada mukayeseye elverişli parmak izi portakal dışındaki tüm meyve ve sebzelerde tespit edilmiştir. Normal siyah toz yönteminde sadece patlıcanda iz tespiti yapılırken bu yöntemde elma, patates, domates, salatalık, patlıcanda mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir. Portakal da ise tutma neticesi oluşan temas görülmektedir. Bu da soruşturmanın seyrinde önemli katkı sunmaktadır. Mukayeseye elverişli iz olmasa da herhangi bir kişinin dokunup dokunmadığı, nesnenin bulunduğu yere gidip gitmediği, parmak ve dokunma izinden, parmakların çocuğa mı yoksa yetişkine mi, erkeğe ya da kadına mı ait olduğu konusunda ipucu elde edilebilir.

Elma

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda ilk gün mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiş diğer günler mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir (Şekil 3.22).



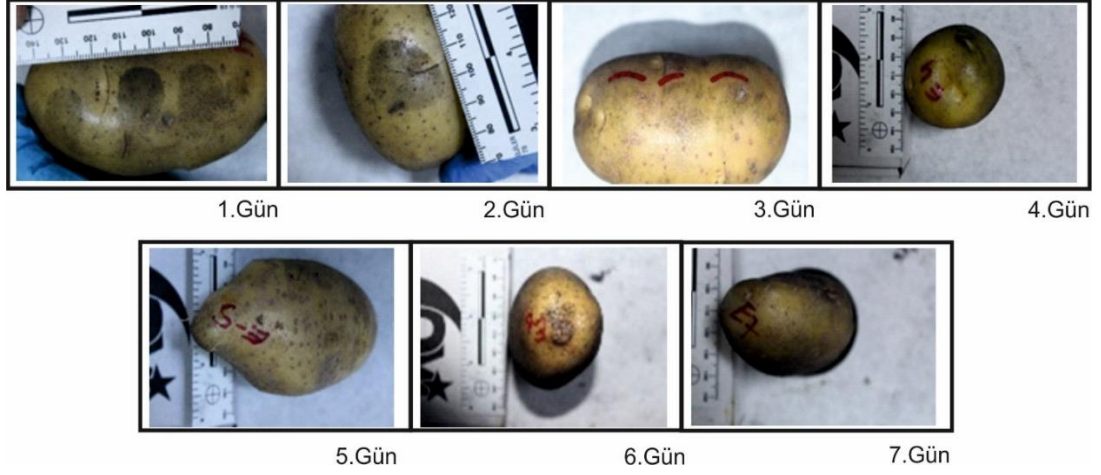
Şekil 3.22. Manyetik toz yöntemi ile 15-18 yaş aralığı grubunda elmada yapılan çalışma

Portakal

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir. Bu grupta portakalda çürüme gözlemlenmemiştir.

Patates

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda ilk gün mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir (Şekil 3.23). Diğer günler her ne kadar mukayeseye elverişli olmasa da, deneğin tuttuğu yerlerde parmak tutma lekesi ve lekeli papil hat izleri gözlenmiştir (Şekil 3.24). Bu tür durumlar kişiyi bulmada yardımcı olmasa da soruşturmanın seyrini belirlemede önemli katkı sunabilir. Eğer mukayeseye elverişli olmayan parmak izlerinde 12 tane karakteristik özellikten daha az özellik varsa eldeki şüphelilerin elenmesi konusunda soruşturmacıya bir ipucu verebilir.



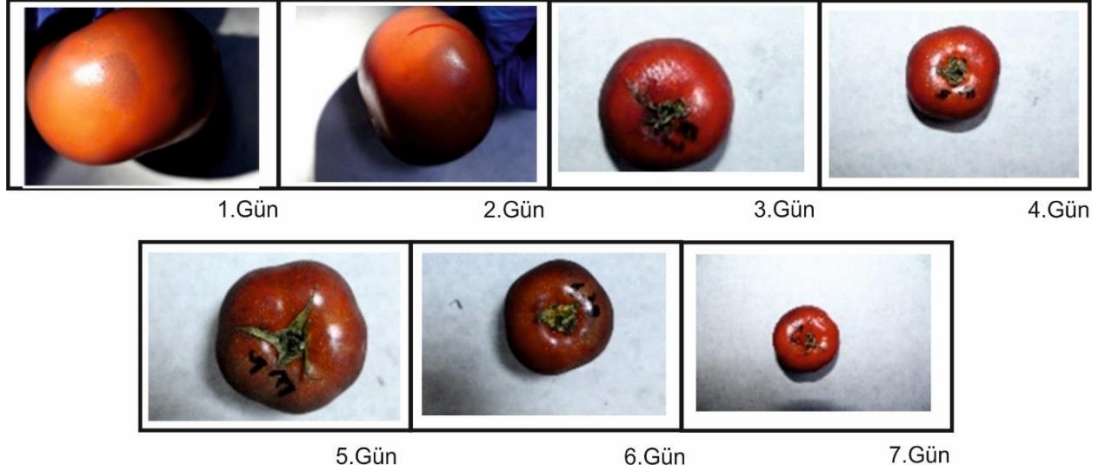
Şekil 3.23. Manyetik Toz yöntemi ile 15-18 yaş aralığı grubunda patatesten yapılan çalışma



Şekil 3.24. Manyetik toz yöntemi ile yapılan uygulamada patates üzerinde leke şeklinde kalan mukayeseye elverişli olmayan tutma izi

Domates

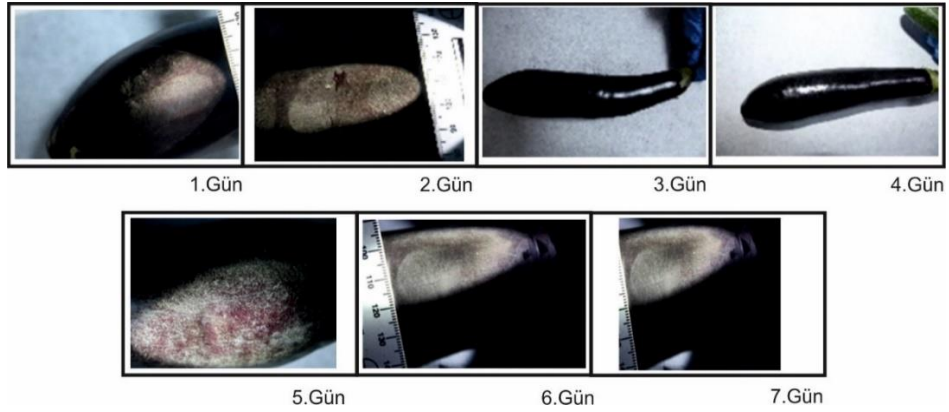
Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda ilk iki gün içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir (Şekil 3.25).



Şekil 3.25. Manyetik Toz yöntemi ile 15-18 yaş aralığı grubunda domatestte yapılan çalışma

Patlıcan

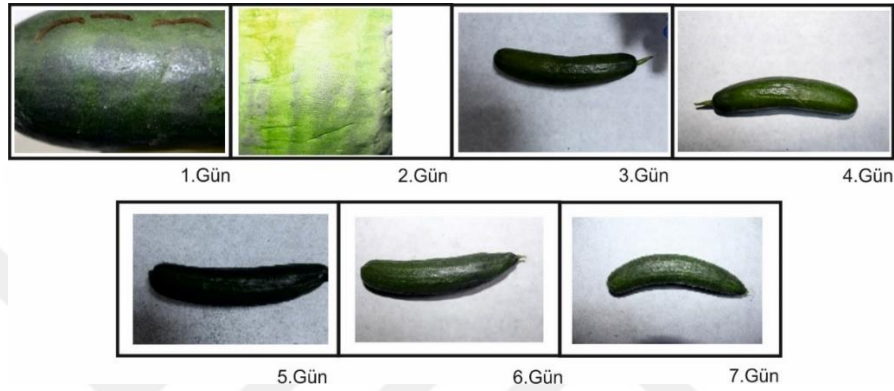
15-18 yaş aralığındaki kişinin patlıcan üzerinde bıraktığı iz neticesinde yapılan çalışmada mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir (Şekil 3.26). Karakteristik özellik bakımından en çok iz tespiti patlıcanda yapılmıştır.



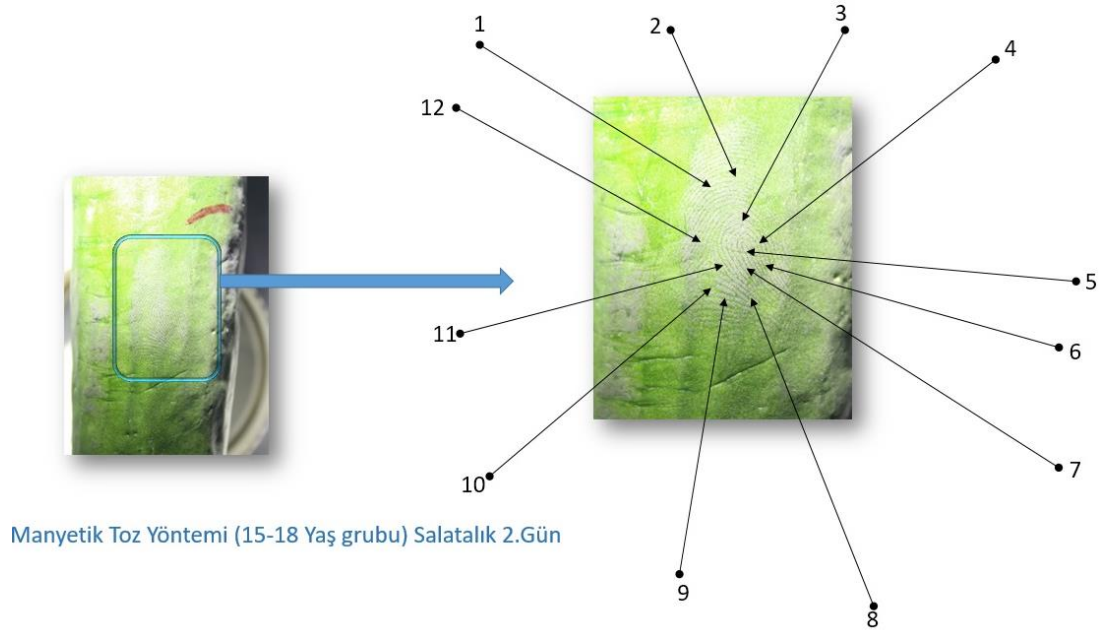
Şekil 3.26. Manyetik Toz yöntemi ile 15-18 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma.

Salatalık

Normal siyah toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememesine rağmen manyetik tozla yapılan çalışmada ilk iki gün çok net ve mukayeseye elverişli iz tespiti yapılmıştır (Şekil 3.27-28-29).



Şekil 3.27. Manyetik Toz yöntemi ile 15-18 yaş grubunda salatalıkta yapılan çalışma



Manyetik Toz Yöntemi (15-18 Yaş grubu) Salatalık 2.Gün

Şekil 3.28. Manyetik Toz yöntemi ile 15-18 yaş grubunda salatalıkta iz tespiti



Şekil 3.29. Manyetik Toz yöntemi ile salatalıkta tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü

3.1.2.2. 19-25 Yaş Aralığı

Manyetik toz yöntemiyle bu yaş grubunda yapılan çalışmada salatalık dışındaki bütün meyve ve sebzelerde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir. Diğer bütün meyve ve sebzelerde ise elde edilmiştir. Portakal ve elmada çürüme gözlemlenmiştir (Şekil 3.30).



Şekil 3.30. Portakal ve elmada çürüme gözlemlenmiştir

Elma

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde bir ve üçüncü gün mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir. Diğer günlerde iz tespit edilememiştir (Şekil 3.31).

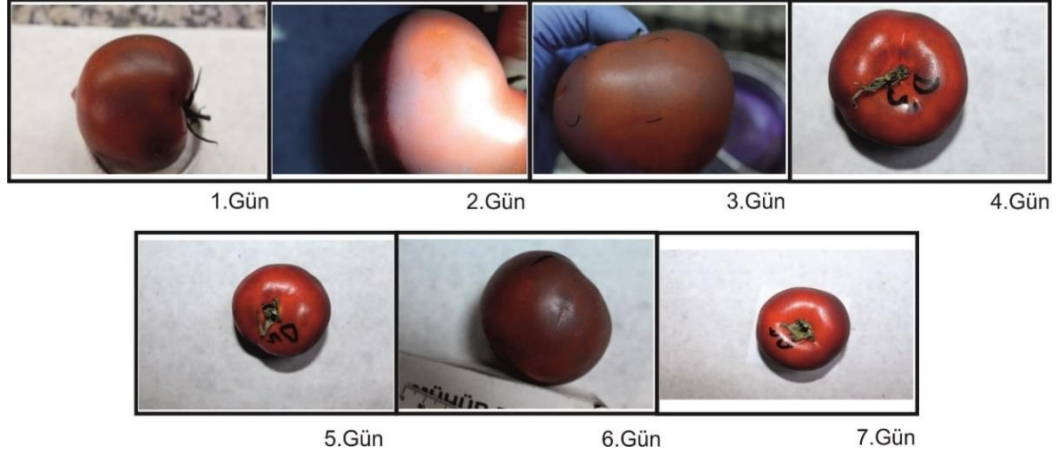


Şekil 3.31. Manyetik Toz yöntemi ile 19-25 yaş aralığı grubunda elmada yapılan çalışma
Portakal

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde sadece ilk gün mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir. Bu grupta portakalda yedinci günde çürüme meydana gelmiştir.

Domates

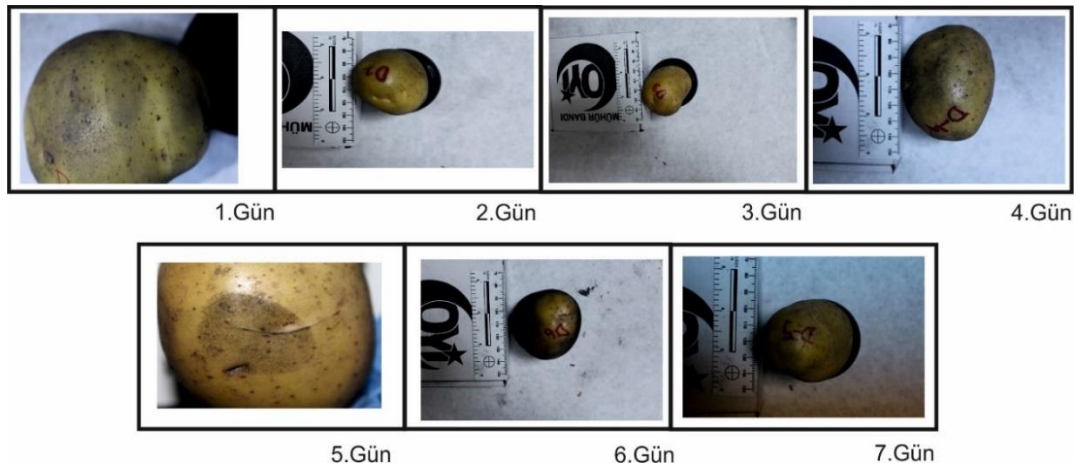
Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde ilk üç gün mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir (Şekil 3.32).



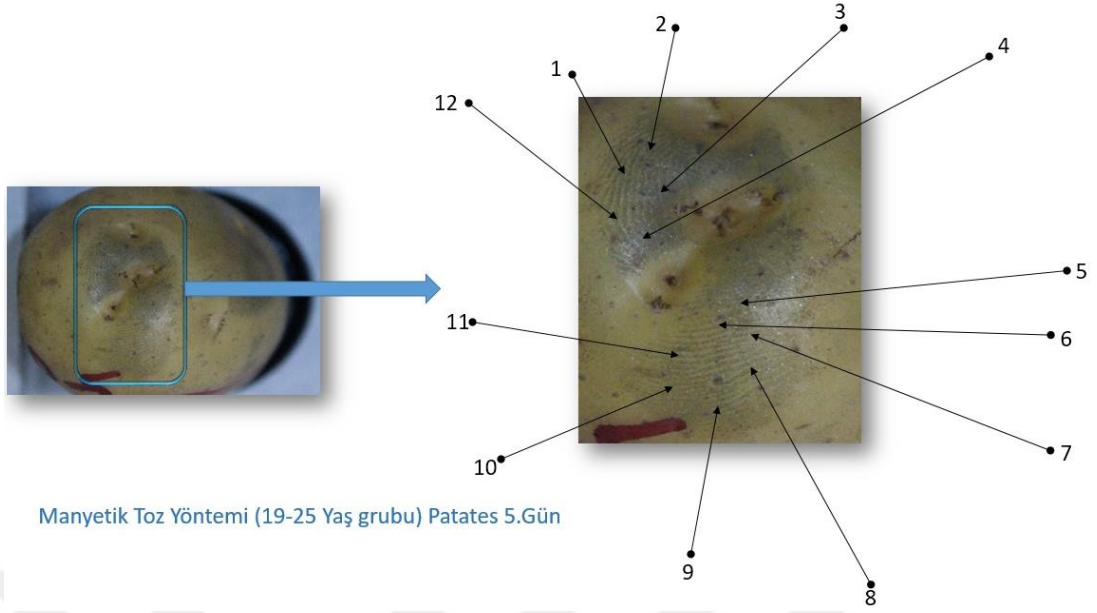
Şekil 3.32. Manyetik toz yöntemi ile 19-25 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma

Patates

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içerisinde birinci ve beşinci gün mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir. Bu çalışmadaki en güzel sonuçlardan biriside budur. Aradan kaç gün geçerse geçsin olay yerine giden uzman ekip ilk günkü gibi titiz çalıştığı zaman o delili bulabilir. Aynı kişinin bıraktığı ikinci günde bir sebzedden parmak izi tespit edilemezken beşinci gün çok net elde edilmiştir (Şekil 3.33-34).



Şekil 3.33. Manyetik toz yöntemi ile 19-25 yaş aralığı grubunda patatesten yapılan çalışma

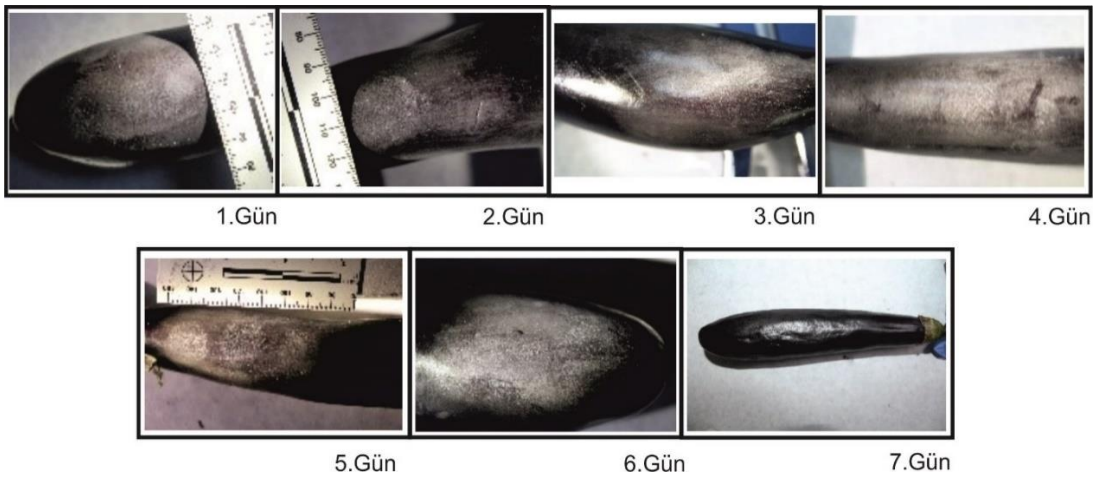


Manyetik Toz Yöntemi (19-25 Yaş grubu) Patates 5.Gün

Şekil 3.34. Manyetik toz yönteminde mukayeseye elverişli parmak izi

Patlıcan

19-25 yaş aralığındaki kişinin patlıcan üzerinde bıraktığı iz neticesinde yapılan çalışmada son gün dışında bütün günlerde mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiştir (Şekil 3.35). İkinci gün elde edilen izler mukayese elverişli olup diğer günlerdeki çalışmalarda 12 özellikten daha az tespit yapılmıştır.



Şekil 3.35. Manyetik toz yöntemi ile 19-25 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma

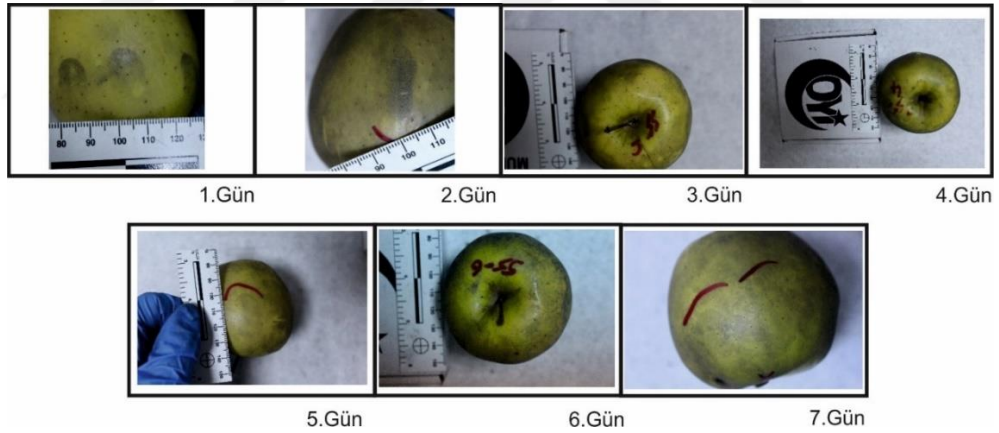
Salatalık

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

3.1.2.3. 26-35 Yaş Aralığı

Elma

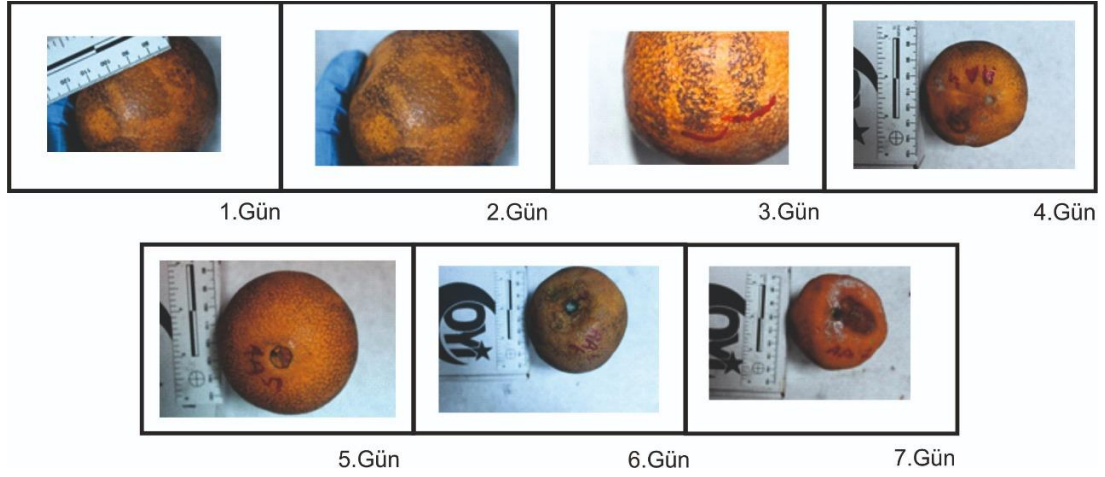
Elma üzerinde manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmada deneklerden ilk iki gün ve 6. gün mukayeseye elverişli iz elde edilmiştir (Şekil 3.36). Diğer günlerde ise (5 ve 7. gün) şekilde de görüldüğü gibi mukayeseye elverişli olmayan birkaç özellik bulunan izler de tespit edilmiştir.



Şekil 3.36. Manyetik toz yöntemi ile 26-35 yaş grubunda elmada yapılan çalışma

Portakal

Portakal üzerinde yapılan incelemede deneklerden üç gün mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiştir (Şekil 3.37). Diğer günlerde mukayeseye elverişli iz olmasa da baskı izleri net olarak görülmektedir. Yedinci günde portakalda bozulma gözlemlenmiştir.



Şekil 3.37. Manyetik toz yöntemi ile 26-35 yaş grubunda portakalda yapılan çalışma

Patates

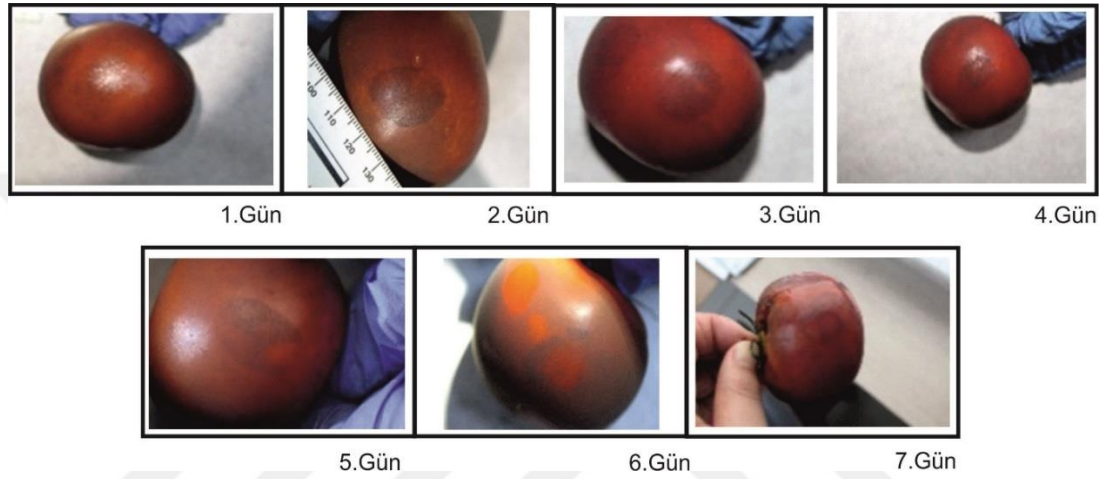
Patates üzerinde yapılan incelemede deneklerden aralıklı olarak (1 ve 4. gün) mukayeseye elverişli parmak izleri elde edilmiş bazılarında hiç iz tespit edilememiştir. Diğer günlerde mukayeseye elverişli olmasa da hangi el ve parmakların kullanıldığı net olacak şekilde baskı izi olduğu görülmüştür. Bazı izlerde birkaç özellik gözlemlenmiştir (Şekil 3.38).



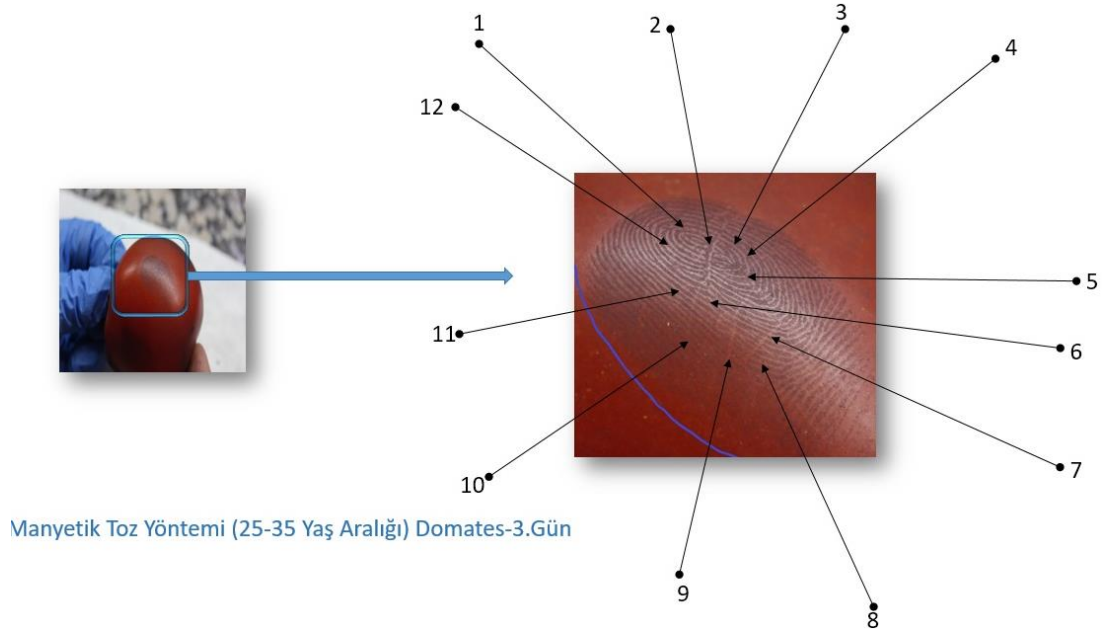
Şekil 3.38. Manyetik toz yöntemi ile 26-35 yaş aralığı grubunda patatesteki çalışma

Domates

Manyetik toz yönteminde bu yaş grubu aralığında denekten arka arkaya yedi gün boyunca mukayeseye elverişli parmak izleri tespit edilmiştir (Şekil 3.39-40). Bu deneğin dokunduğu domatesta 3. günde 60 özellik tespit edilmiştir. Diğer denekte ise bir gün mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir.



Şekil 3.39. Manyetik toz yöntemi ile 26-35 yaş aralığı grubunda domatesta yapılan çalışma

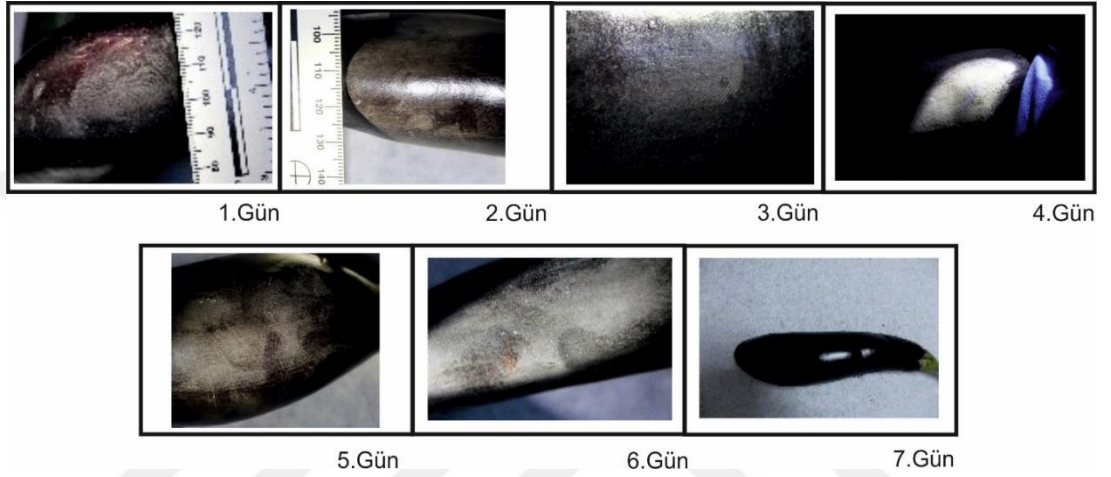


Manyetik Toz Yöntemi (25-35 Yaş Aralığı) Domates-3.Gün

Şekil 3.40. 26-35 yaş aralığı grubunda domatesta tespit edilen mukayeseye elverişli parmak izi

Patlıcan

Manyetik toz yönteminde bu yaş grubu aralığında deneklerden arka arkaya yedi gün boyunca mukayeseye elverişli izler tespit edilmiştir (Şekil 3.41). Patlıcanda yapılan çalışmada 6. günde 55 özellik tespit edilmiş olup domatesten sonra en çok elde edilen özellik sayısıdır.



Şekil 3.41. Manyetik toz yöntemi ile 26-35 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma

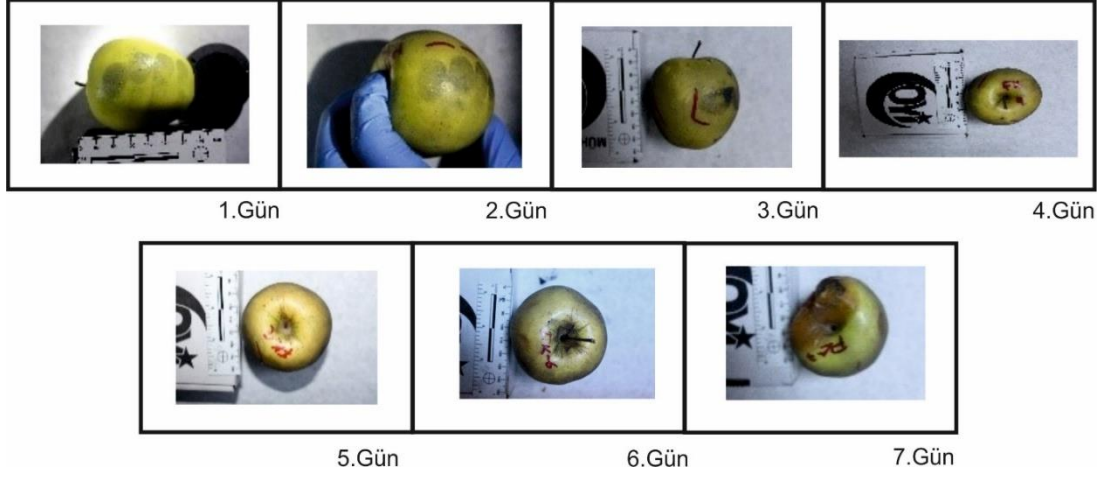
Salatalık

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

3.1.2.4. 36-45 Yaş Aralığı

Elma

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda ilk iki gün mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiş diğer günler mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir (Şekil 3.42).



Şekil 3.42. Manyetik toz yöntemi ile 36-45 yaş grubunda elmada yapılan çalışma

Portakal

Portakal üzerinde yapılan incelemede deneklerden 2.gün mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiştir. Diğer günlerde mukayeseye elverişli iz olmasa da baskı izleri görülmüştür. Yedinci günde portakalda bozulma gözlemlenmiştir (Şekil 3.43).



Şekil 3.43. Portakalda meydana gelen çürüme

Patates

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde deneklerden mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Domates

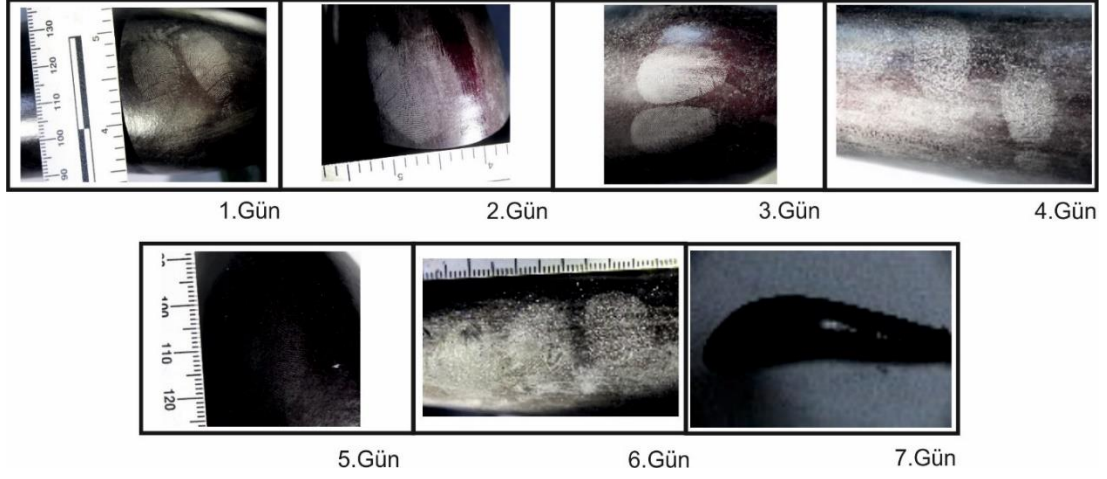
Manyetik toz yönteminde bu yaş grubu aralığında deneklerden yalnızca birinci gün mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir (Şekil 3.44).



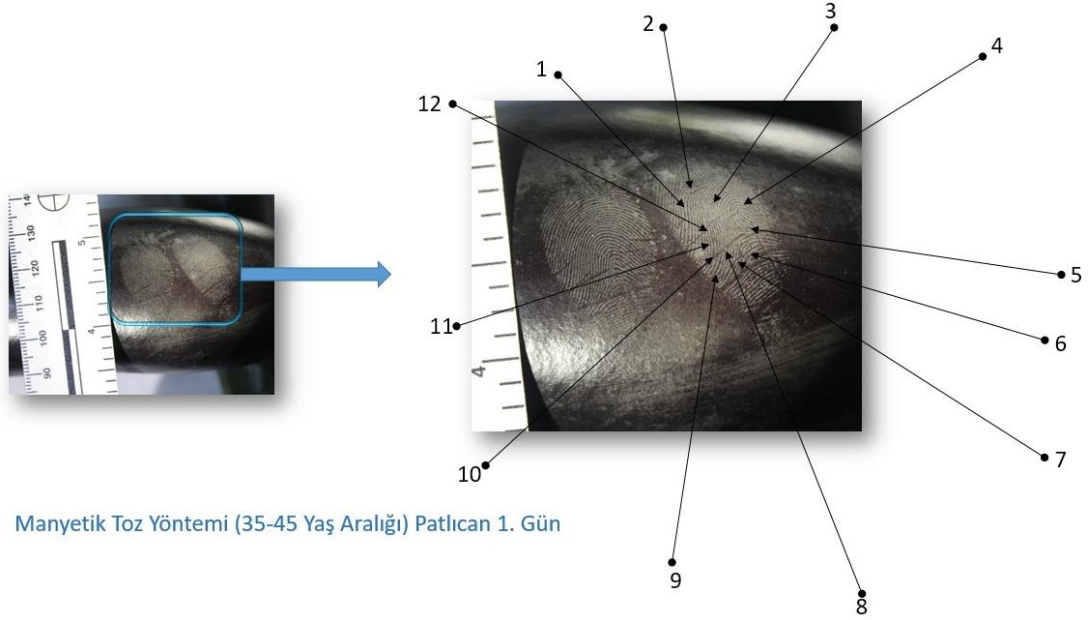
Şekil 3.44. Manyetik toz yöntemi ile 36-45 yaş aralığı grubunda domatesta yapılan çalışma

Patlıcan

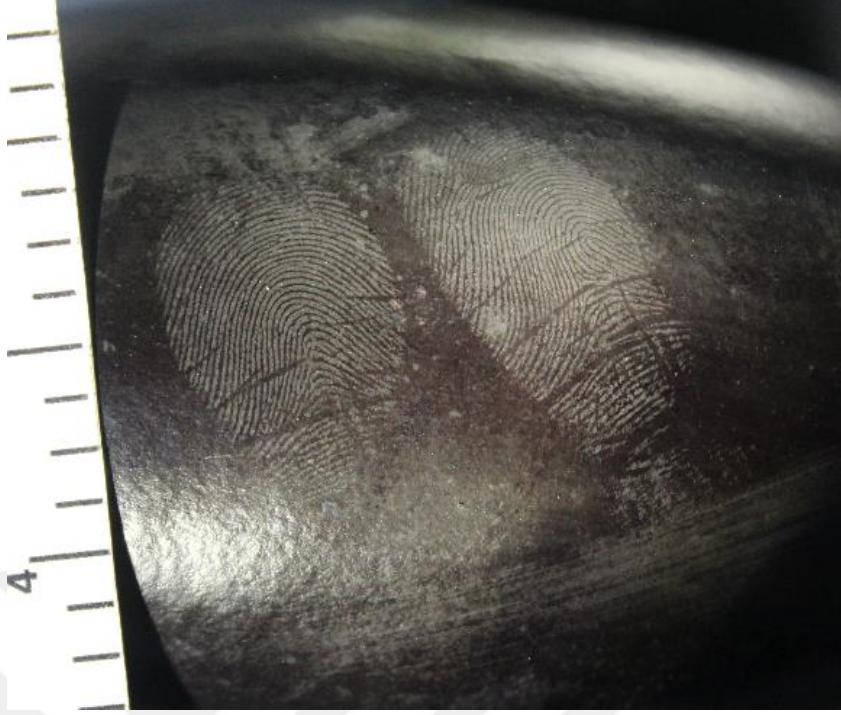
Manyetik toz yönteminde bu yaş grubu aralığında deneklerden altı gün mukayeseye elverişli izler tespit edilmiştir (Şekil 3.45-46-47-48). Diğer yaş gruplarında da görüldüğü gibi manyetik toz yönteminde patlıcanda elde edilen özellik sayısı dikkat çekicidir. Denekte 4. günde 52 özellik tespit edilmiştir.



Şekil 3.45. Manyetik toz yöntemi ile 36-45 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma



Şekil 3.46. Manyetik toz yöntemi ile 36-45 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma



Şekil 3.47. Manyetik toz yöntemi ile tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü



Şekil 3.48. Manyetik toz yöntemi ile patlıcanda tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü

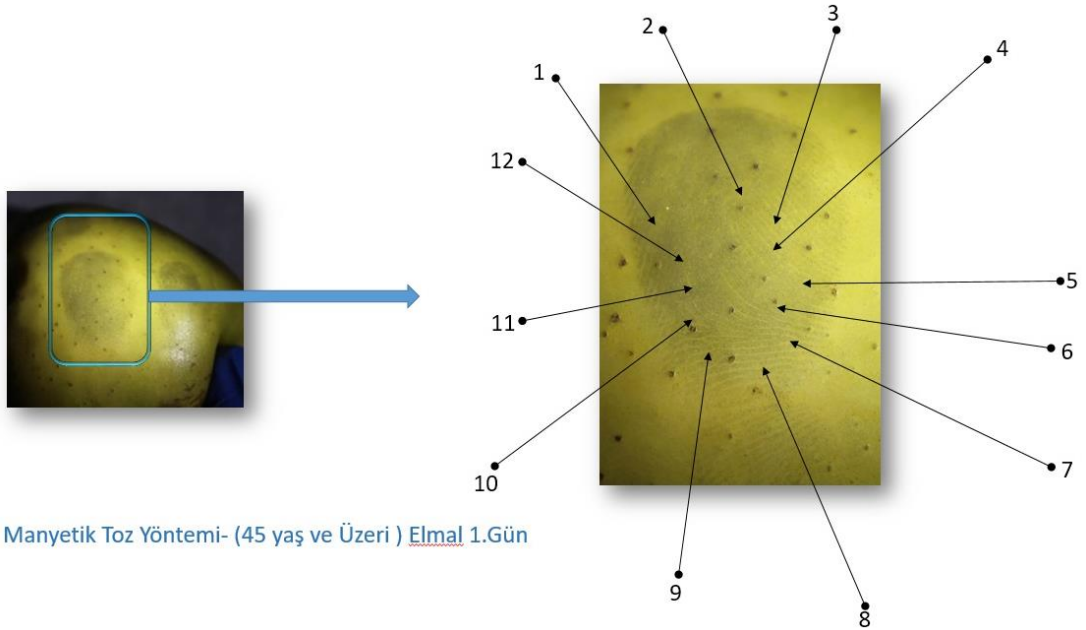
Salatalık

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

3.1.2.5. 45 Yaş Üzeri

Elma

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda ilk iki gün mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiş (Şekil 3.49) diğer günler mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.



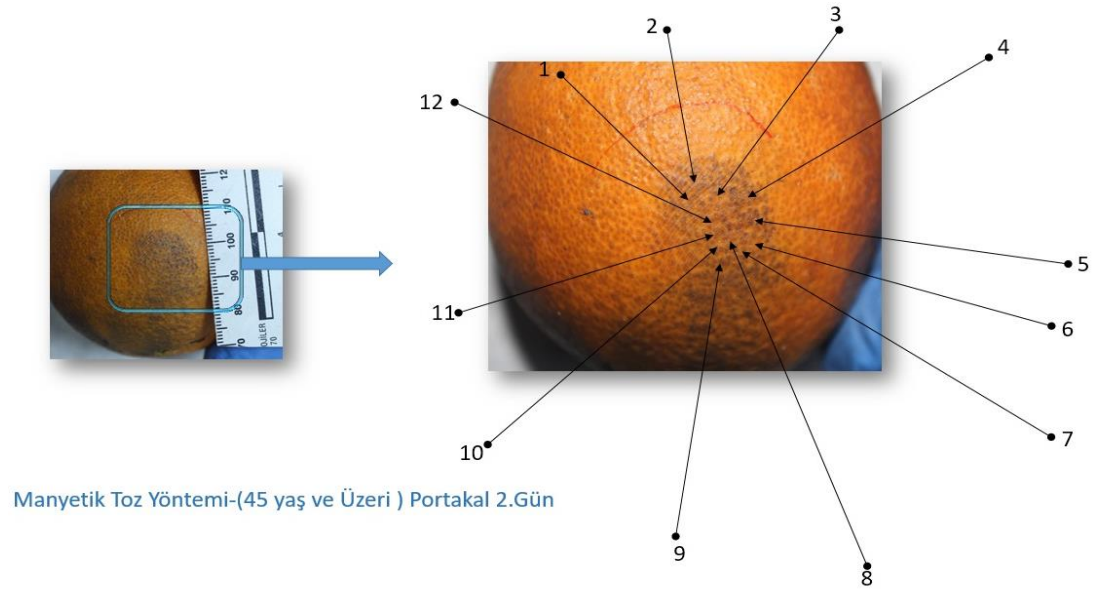
Şekil 3.49. Manyetik toz yönteminde 45 yaş üzerinde elmada tespit edilen mukayeseye elverişli parmak izi

Portakal

Portakal üzerinde yapılan incelemede denekten bir gün mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiş diğer günler herhangi bir tespit yapılamamıştır. Diğer günlerde mukayeseye elverişli iz olmasa da baskı izleri görülmüştür. Altıncı ve yedinci günde portakalda bozulma gözlemlenmiştir (Şekil 3.50-51-52).



Şekil 3.50. Manyetik toz yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda portakalda yapılan çalışma



Şekil 3.51. Manyetik toz yöntemi ile portakalda mukayeseye elverişli parmak izi tespiti



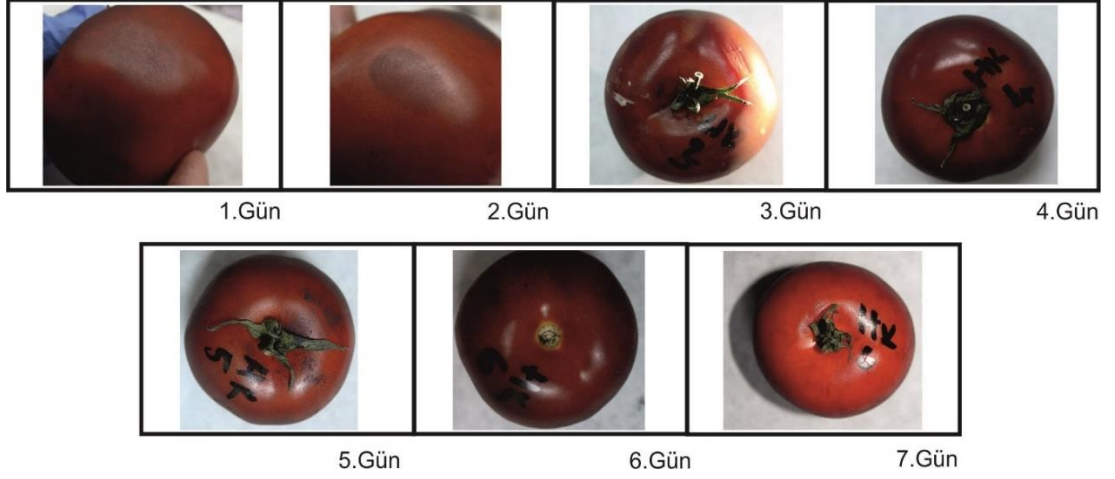
Şekil 3.52. Manyetik toz yönteminde portakalda elde edilen mukayeseye elverişli parmak izi

Patates

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Domates

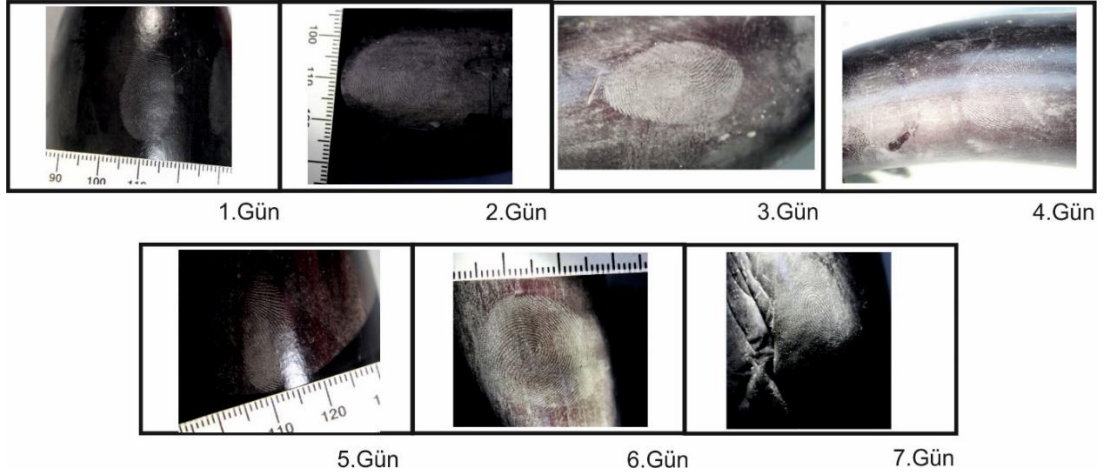
Manyetik toz yönteminde bu yaş grubu aralığında ilk iki gün mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir (Şekil 3.53).



Şekil 3.53. Manyetik toz yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda domateste yapılan çalışma

Patlıcan

Manyetik toz yönteminde bu yaş grubu aralığında yedi gün boyunca mukayeseye elverişli izler tespit edilmiştir (Şekil 3.54). Diğer yaş gruplarında da görüldüğü gibi manyetik toz yönteminde patlıcanda elde edilen özellik sayısı dikkat çekicidir. 2. günde 57 özellik tespit edilmiştir.



Şekil 3.54. Manyetik toz yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda patlıcanda yapılan çalışma

Salatalık

Manyetik toz yöntemi ile yapılan çalışmalarda denekten ilk iki gün mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir.

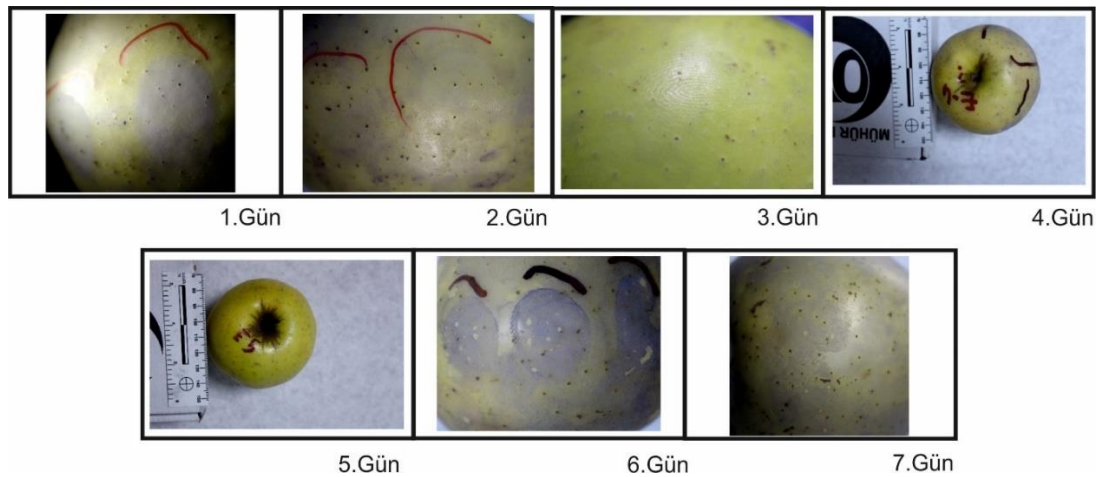
3.1.3. Süperglue Yöntemi

3.1.3.1. 15-18 Yaş Aralığı

Süperglue yöntemiyle bu yaş grubunda yapılan çalışmada portakal ve patates dışındaki materyallerde mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiştir. Portakal ve patatesteki diğer yöntemlerde görülen tutma neticesi oluşan temas izi bu yöntemde görülmemiştir.

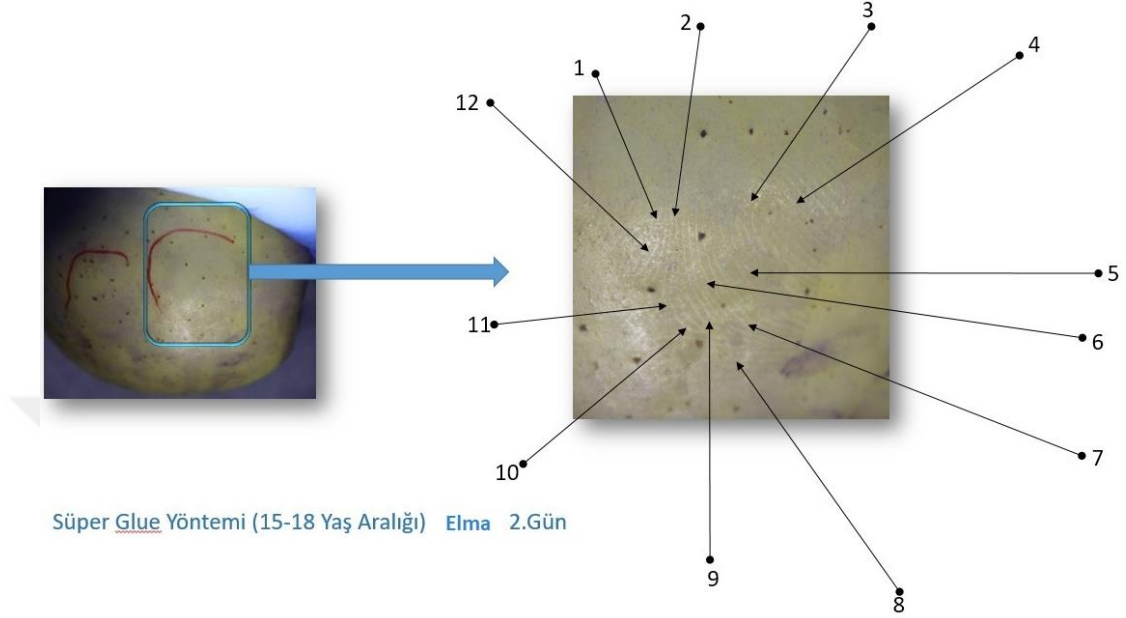
Elma

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda ilk üç gün ve son gün mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiş diğer günler mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir (Şekil 3.55-56).



Şekil 3.55. Süperglue yöntemi ile 15-18 yaş aralığı grubunda elmada yapılan çalışma

Burada önemli bir konuda 4, 5, 6. günler parmak izi tespit edilememesine rağmen son gün özelliği en fazla olan mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir.



Şekil 3.56. Süperglue yöntemi ile 15-18 yaş aralığı grubunda elmada mukayeseye elverişli parmak izi tespiti

Portakal

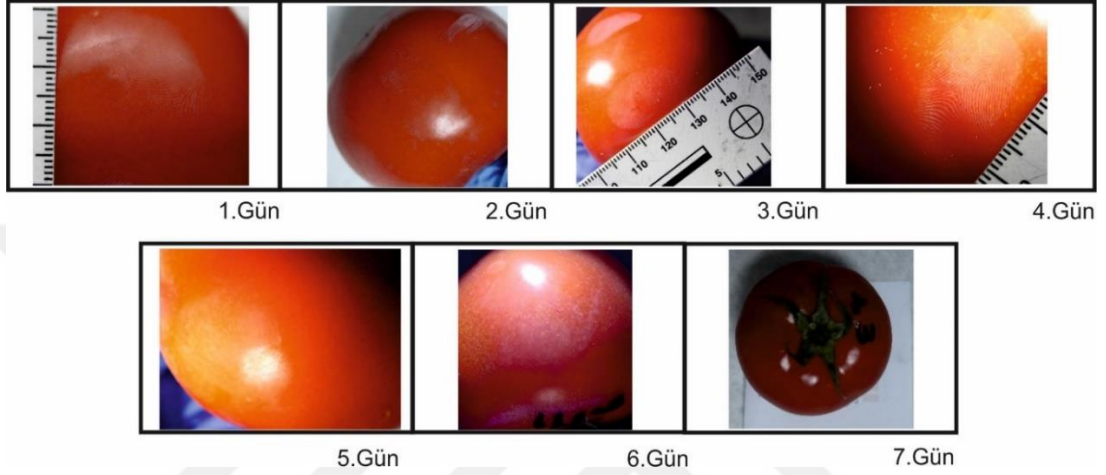
Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir. Bu grupta çürüme gözlemlenmemiştir.

Patates

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Domates

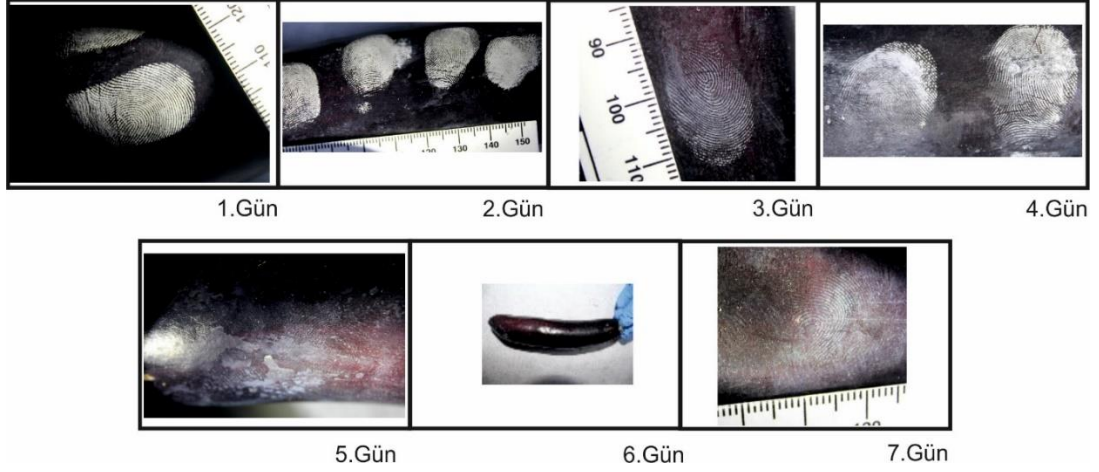
Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda ilk altı gün mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir (Şekil 3.57). Dördüncü gün domateste 50 özellik tespit edilmiştir.



Şekil 3.57. Süperglue yöntemi ile 15-18 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma

Patlıcan

15-18 yaş aralığındaki kişinin patlıcan üzerinde bıraktığı iz neticesinde yapılan çalışmada beş gün mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir (Şekil 3.58-59). Özellik bakımından en çok iz tespiti 52 özellik ile patlıcanda yapılmıştır.



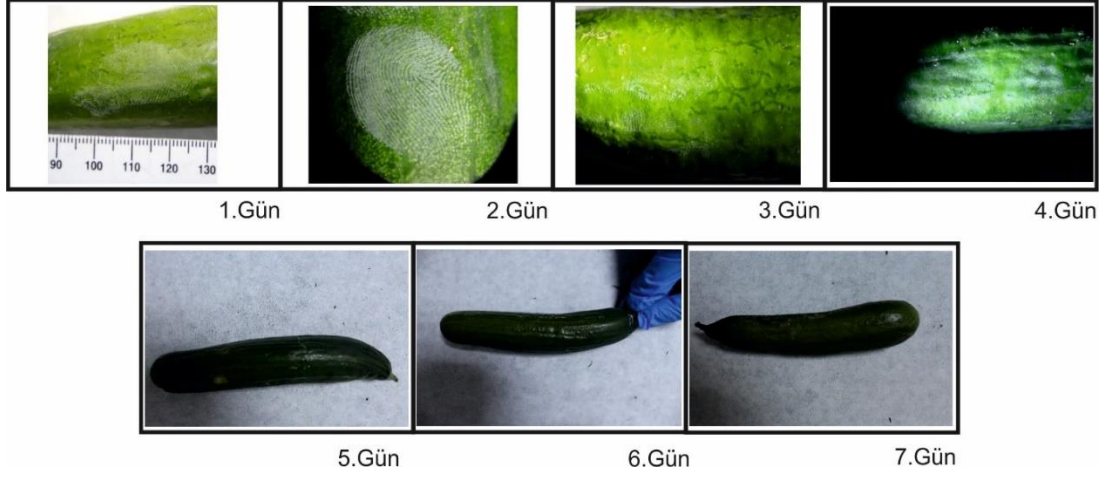
Şekil 3.58. Süperglue yöntemi ile 15-18 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma



Şekil 3.59. Süperglue yöntemi tespit edilen elverişli parmak izinin yakın çekimi

Salatalık

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda ilk iki gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir. Diğer günler mukayeseye elverişli iz tespiti yapılmamıştır (Şekil 3.60).



Şekil 3.60. Süperglue yöntemi ile 15-18 yaş grubunda salatalıkta yapılan çalışma



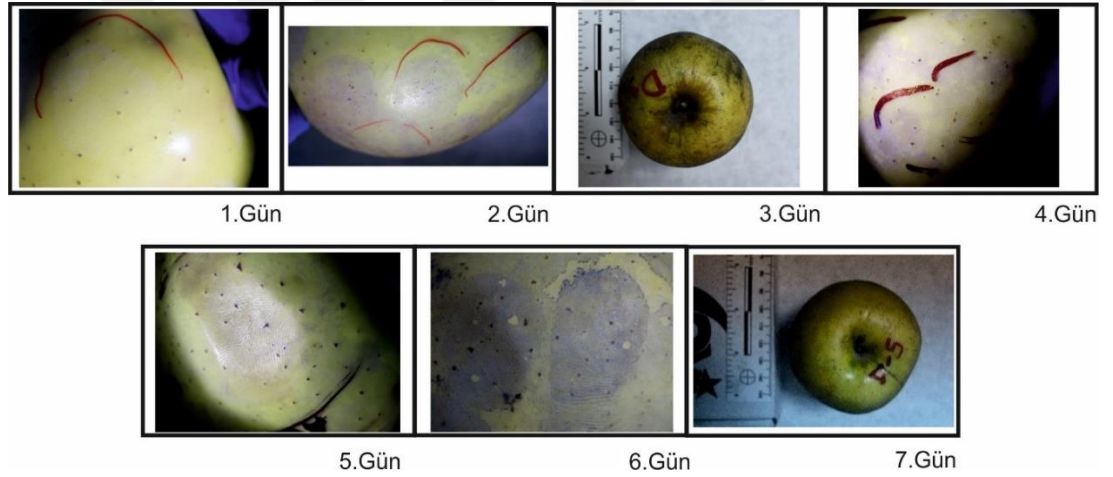
Şekil 3.60. Süperglue yöntemi ile salatalıkta tespit edilen parmak izinin yakın çekimi.

3.1.3.2. 19-25 Yaş Aralığı

Süperglue yöntemiyle bu yaş grubunda yapılan çalışmada mukayeseye elverişli parmak izi portakal, patates ve salatalık dışındaki materyallerde mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiştir.

Elma

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde bir ve dört ve altıncı günler mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir. Diğer günler de ise tespit edilememiştir (Şekil 3.61).



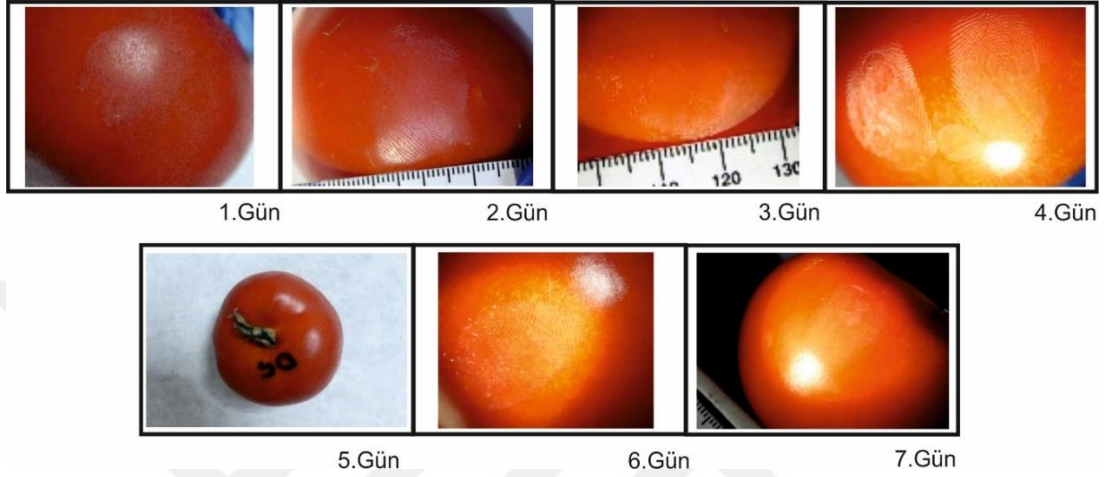
Şekil 3.61. Süperglue yöntemi ile 19-25 yaş aralığı grubunda elmada yapılan çalışma

Portakal

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmemiştir.

Domates

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde beşinci gün hariç diğer altı gün mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir (Şekil 3.62).



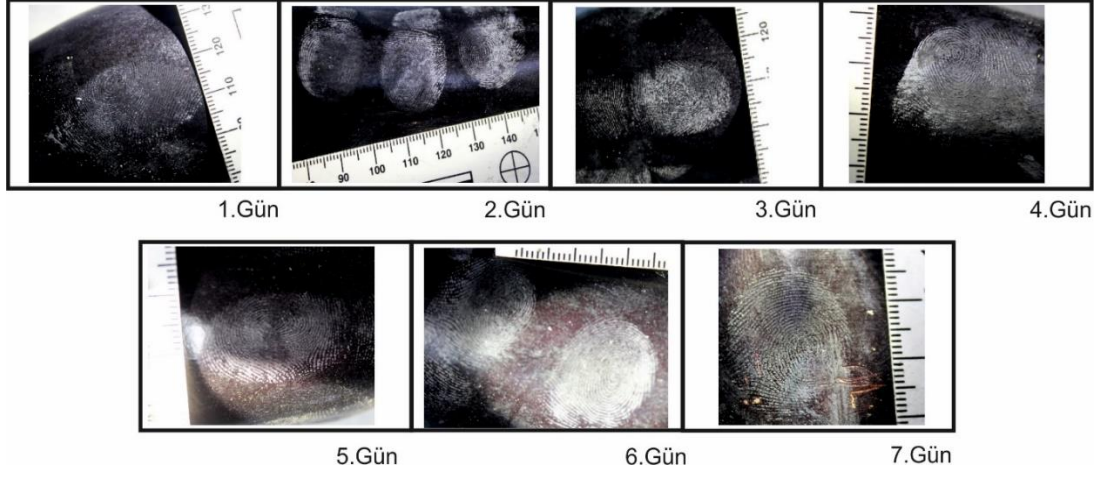
Şekil 3.62. Süperglue yöntemi ile 19-25 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma

Patates

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Patlıcan

Patlıcan üzerinde yedi gün arka arkaya mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir (Şekil 3.63-64). Patlıcanda yapılan çalışmada 3. günde 90 özellik tespit edilmiştir.



Şekil 3.63. Süperglue yöntemi ile 19-25 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma



Şekil 3.64. Süperglue yöntemi ile tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü

Salatalık

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

3.1.3.3. 26-35 Yaş Aralığı

Süperglue yöntemiyle bu yaş grubunda yapılan çalışmada portakal, patates dışındaki materyallerde mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiştir. Diğer bütün meyve ve sebzelerde ise elde edilmiştir.

Elma

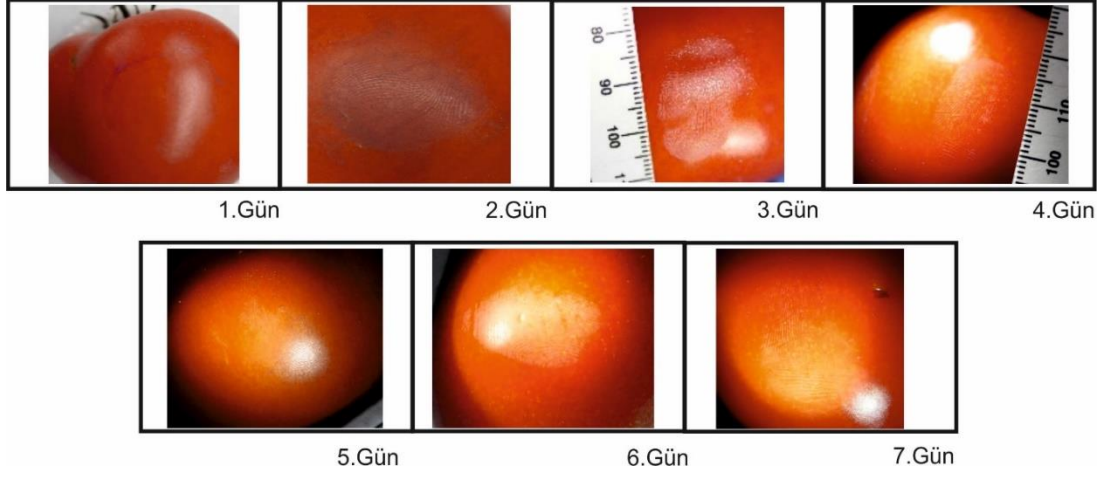
Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda deneklerin yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiş birinci denekte de yalnızca 3. gün mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir

Portakal

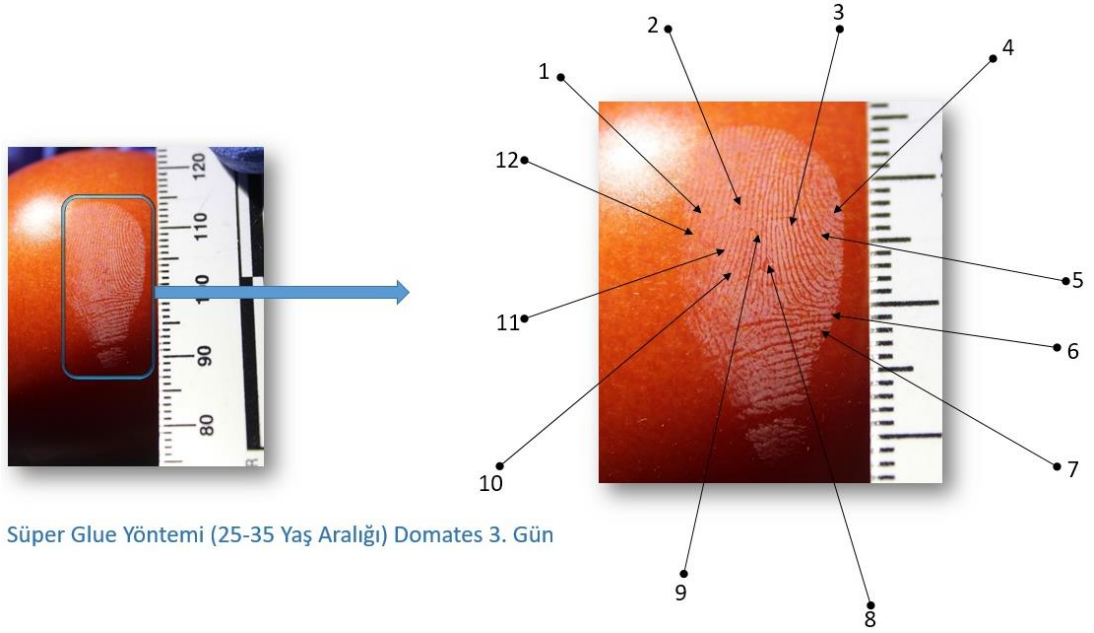
Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmemiştir.

Domates

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda denekten yedi gün arka arkaya mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiş (Şekil 3.65-66-67), diğerinde ise yedi gün tespit edilememiştir.



Şekil 3.65. Süperglue yöntemi ile 26-35 yaş aralığı grubunda domatestede yapılan çalışma



Şekil 3.66. Süperglue yöntemi ile 26-35 yaş grubunda domatestede yapılan çalışma



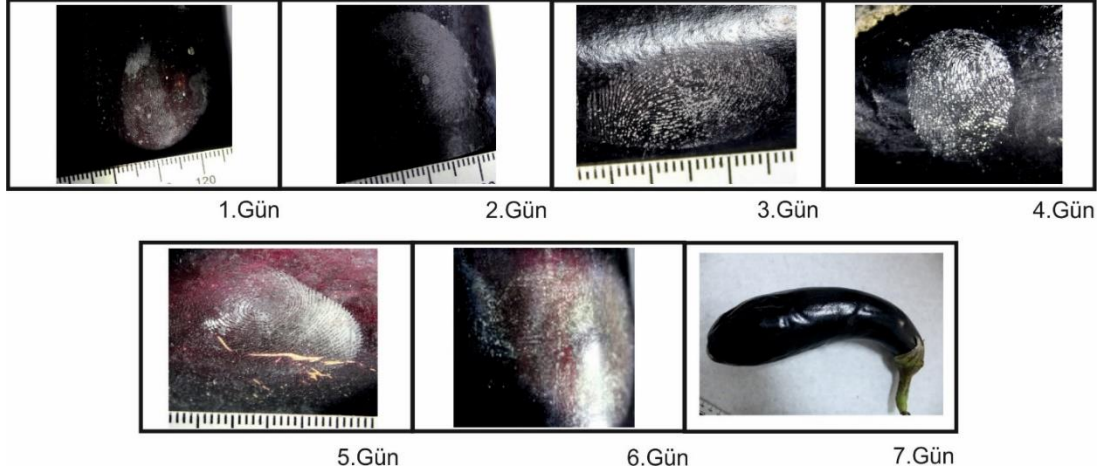
Şekil 3.67. Süperglue yöntemi ile domateste tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü

Patates

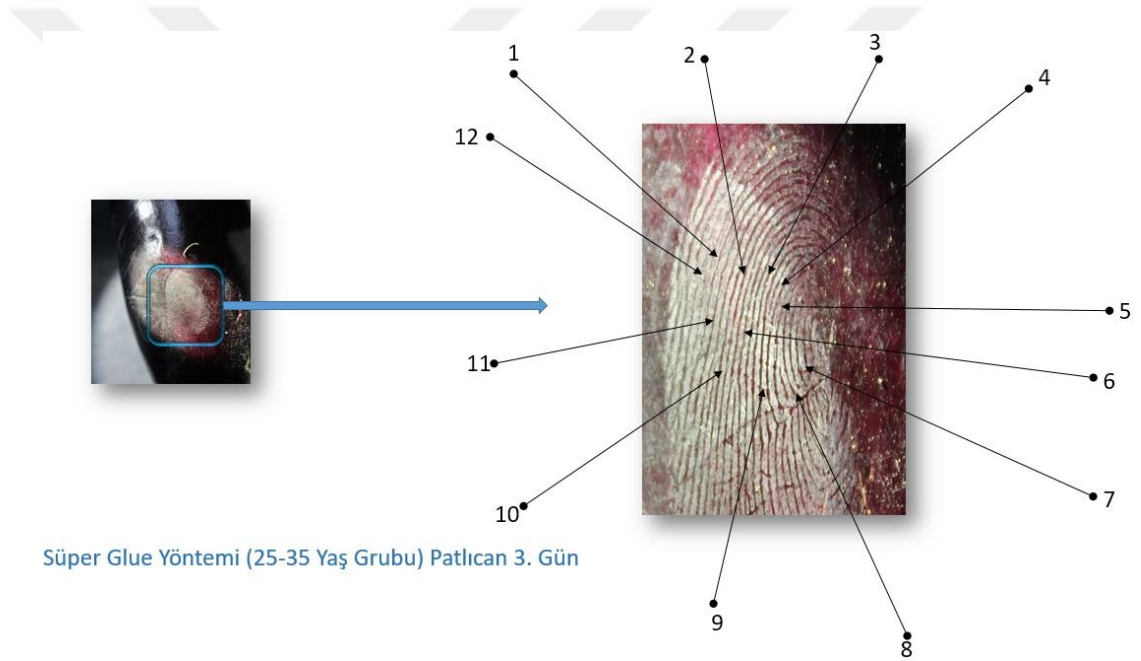
Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Patlıcan

Bu yaş aralığında patlıcan üzerinde bırakılan iz neticesinde mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiştir (Şekil 3.68-69). Patlıcanda yapılan çalışmada 3.günde 90 özellik tespit edilmiştir.



Şekil 3.68. Süperglue yöntemi ile 26-35 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma



Şekil 3.69. Süperglue yöntemi ile 26-35 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma

Salatalık

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde deneklerden sadece bir gün mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir (Şekil 3.70).



Şekil 3.70. Süperglue yöntemi ile 26-35 yaş grubunda salatalıkta yapılan çalışma.

3.1.3.4. 36-45 Yaş Aralığı

Elma

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda birinde mukayeseye elverişli iz bulunmazken diğerinde de sadece bir gün mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiş diğer günler mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir (Şekil 3.71).



Şekil 3.71. Süperglue yöntemi ile 36-45 yaş grubunda elmada yapılan çalışma

Portakal

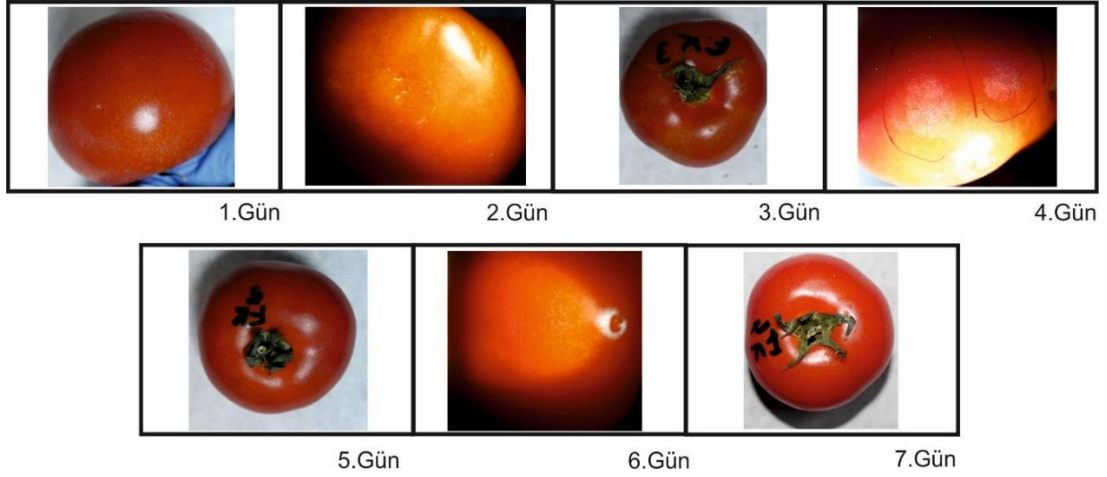
Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Patates

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde deneklerden mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Domates

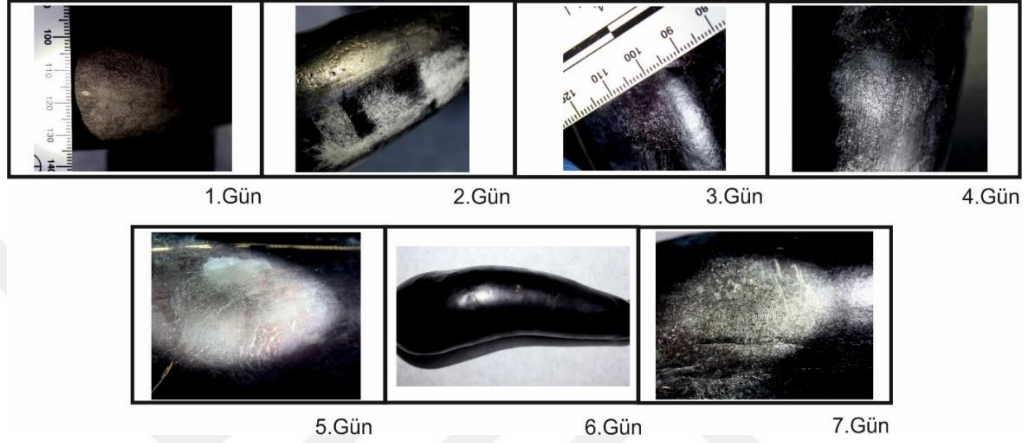
Süperglue yönteminde bu yaş grubu aralığında yalnızca bir gün mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir (Şekil 3.72). Fakat bazı meyvelerde mukayeseye yeterli iz olmasa da belli sayıda özellik gözlemlenmiştir.



Şekil 3.72. Süperglue yöntemi ile 36-45 yaş aralığı grubunda domateste yapılan çalışma

Patlıcan

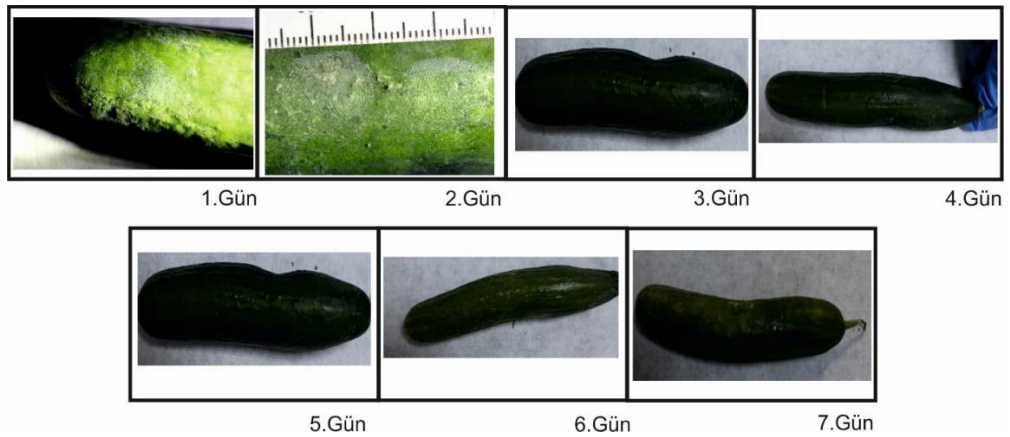
Süperglue yönteminde bu yaş grubu aralığında iki gün mukayeseye elverişli izler tespit edilmiştir (Şekil 3.73). Diğer günlerde ise yeterli sayıda olmayan özellikler gözlemlenmiştir.



Şekil 3.73. Süperglue yöntemi ile 36-45 yaş grubunda patlıcanda yapılan çalışma

Salatalık

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde denekten ilk iki gün mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiş (Şekil 3.74).



Şekil 3.74. Süperglue yöntemi ile 36-45 yaş grubunda salatalıkta yapılan çalışma

3.1.3.5. 45 Yaş Üzeri

Elma

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda deneklerden mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Portakal

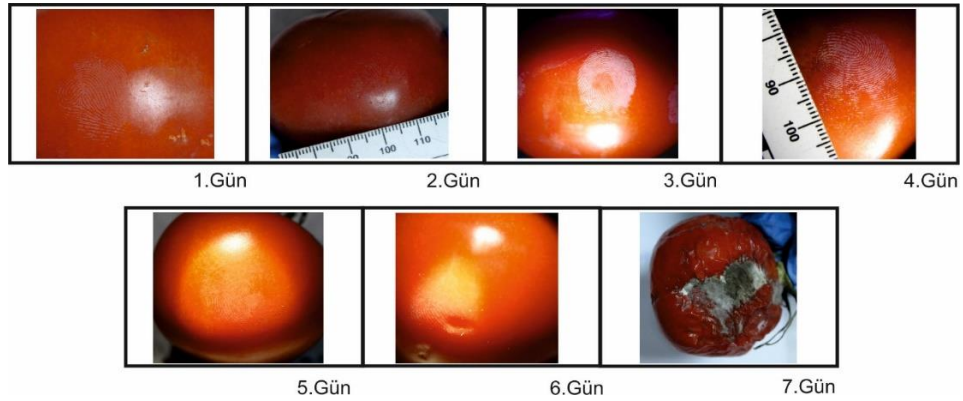
Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Patates

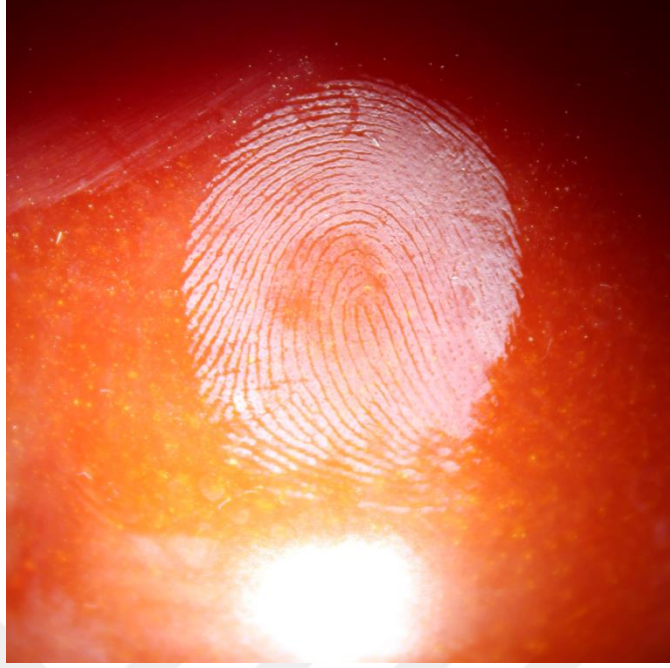
Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde deneklerden mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir.

Domates

Süperglue yönteminde bu yaş grubu aralığında deneklerden mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir (Şekil 3.75-76). Fakat bazı meyvelerde mukayeseye yeterli iz olmasa da belli sayıda özellik gözlemlenmiştir.



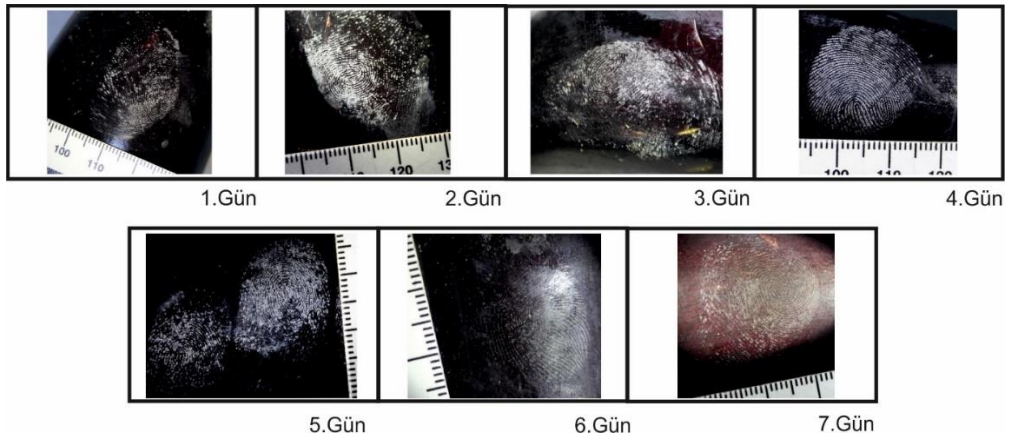
Şekil 3.75. Süperglue yöntemi ile 45 yaş üzeri aralığı grubunda domateste yapılan çalışma



Şekil 3.76. Süperglue yöntemi ile tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü

Patlıcan

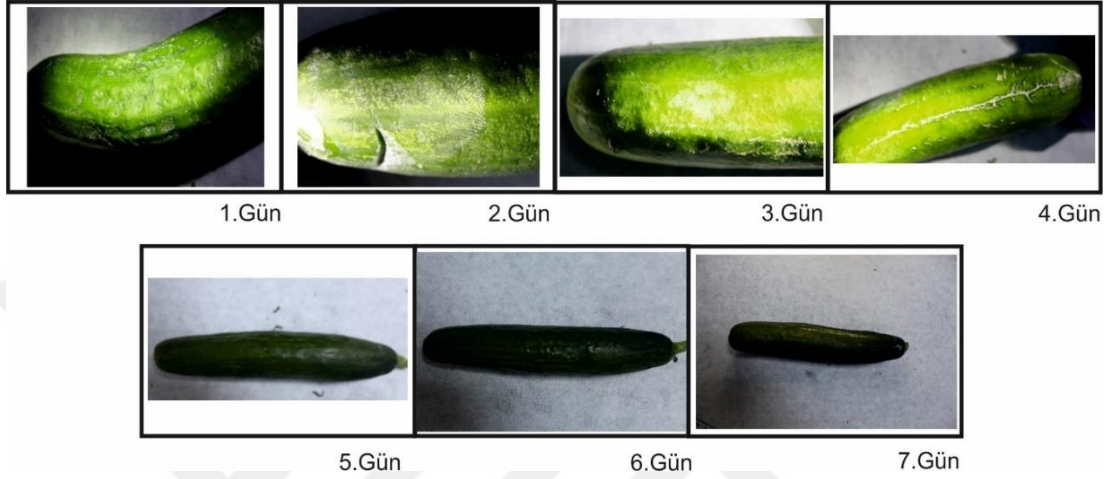
Süperglue yönteminde bu yaş grubu aralığında deneklerden mukayeseye elverişli izler tespit edilmiştir (Şekil 3.77). Üçüncü günde patlıcanda 50 özellik sayılmıştır.



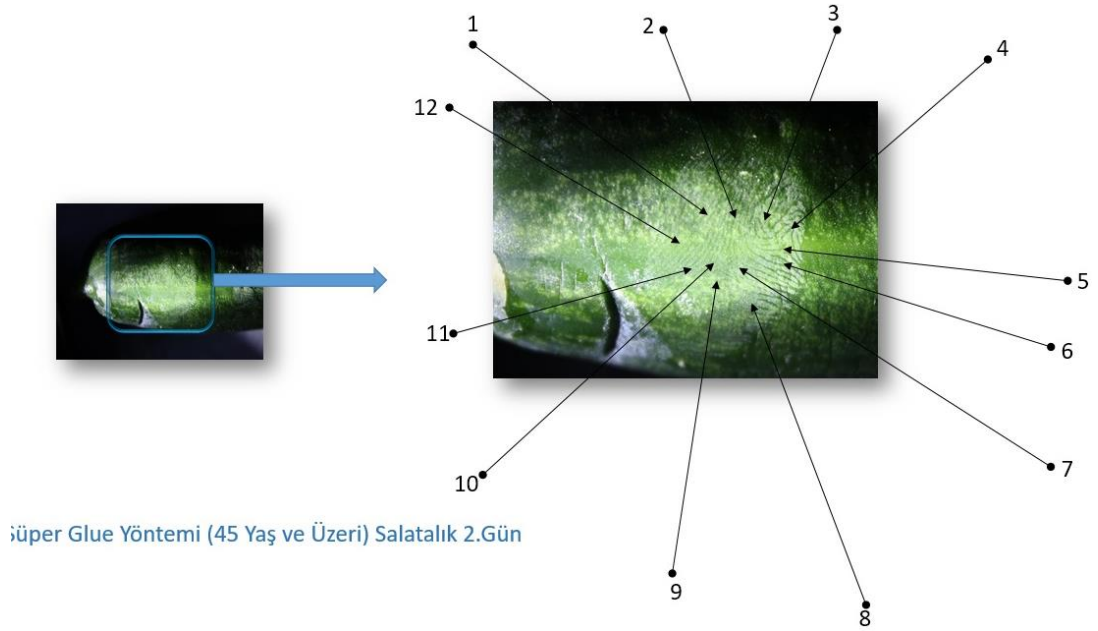
Şekil 3.77. Süperglue yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda patlıcanda yapılan çalışma

Salatalık

Süperglue yöntemi ile yapılan çalışmalarda yedi gün süresi içinde sadece bir gün mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir (Şekil 3.78-79-80).



Şekil 3.78. Süperglue yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda salatalıkta yapılan çalışma



Şekil 3.79. Süperglue yöntemi ile 45 yaş üzeri grubunda salatalıkta yapılan çalışma



Şekil 3.80. Süperglue yöntemi ile tespit edilen izin yakın çekim görüntüsü

4. TARTIŞMA

Adli Bilimlerin en önemli konularından birisi de hukuka uygun elde edilmiş delillerden olay çözümüne ulaşmaktır. Fiziksel delillerden olan ve delil çeşitleri içinde en güvenilir, en bilineni parmak izi delilleridir. Parmak izi delilleri, olay çözümünde olay yeri inceleme birimlerinde dünya genelinde bir asırlık geçmişe sahip, adli süreçte en çok kabul edilen, güvenilir delildir. Bu kadar çok kullanılması ve güvenilir olması birçok araştırmacının dikkatini bu alana çekmiştir. Parmak izinin değişik özelliklerinin incelenmesine rağmen hala incelenmesi gereken birçok alan vardır. Bu alanların araştırılması ve keşfedilmesi ile birlikte birçok olay çözüme kavuşacaktır.

2005 yılında yapılan bir çalışmada (Karakuş ve ark, 2005) olay yerinde elde edilen mukayeseye elverişli olmayan parmak izlerinin %25 civarında olduğunu belirtmişlerdir. 2008 yılında mukayeseye elverişli %75' lik kalan kısım içerisinde bazı izlerin parmak izi arşivinde sahip ve karşılığı bulunamadığı başka bir çalışmada ifade edilmiştir (Sewell ve ark, 2008)

Bazı olaylarda uzmanın yetersizliği ya da yanlış tekniğin kullanılmasına bağlı olarak, hangi yüzeylerden ve nasıl parmak izi alınacağını bilinmemesi nedeniyle, parmak izi çıkabilecek yüzeyde bile inceleme yapılmadan sadece DNA incelemesi için delil alınmakta, parmak izi delili görmezden gelinmektedir. Özellikle sebze ve meyveler üzerindeki ısıruk izi görülür görülmez polis tarafından parmak izi incelemesi düşünülmeden deliller DNA incelemesine gönderilmektedir. DNA incelemesine gönderilen taze sebze ve meyveler laboratuvarlarda inceleme sırası beklerken bozulmakta ve delil niteliğini kaybetmektedir. Nitekim bu olay tarzına benzer olaylar medyaya yansımıştır. Örneğin Kocaeli ilinde meydana gelen bir cinsel taciz olayında olay mahallinde ısırılmış bir elma delil olarak alınmış, parmak izi çıkma ihtimali varken parmak izi incelemesi yapılmadan DNA incelemesi için Kriminal laboratuvara gönderilmiştir. Kriminal Laboratuvardaki iş yoğunluğu ve delilin inceleme için bekletilmesinden kaynaklı olarak, elmanın delil zarfı içerisinde çürüdüğü sadece sap kısmının kaldığı görülmüştür. Böylece olayda delillendirme yapılamadığından

aydınlatılamamıştır. Oysaki ilk öncelikli olarak parmak izi incelemesi yapıp sonrasında DNA incelemesine gönderilse idi veya çalışma gruplarının delillendirme sonrası ortak çalışmaları (mutidisipliner yaklaşım) ile parmak izi olabilecek bölgelerin niteliğini bozmadan DNA için örnek alınıp sonra fiziksel inceleme (parmak izi incelemesi) yapılabilse idi, adli olayın çözümüne önemli katkı verilmiş olabilirdi.

Olay yerinden elde edilen delillerde meyve ve sebzeler üzerinde parmak izi incelemesi yapılmaması ve delil olarak sadece laboratuvarlara DNA incelemesi için gönderilmesi bu konudaki çalışma ve bilgilerin yetersiz olduğunu gösterdiğinden bu çalışmanın yapılması gereksinimi hâsıl olmuştur. Söz konusu bu sebepten doktora tez çalışmamızla, Türkiye’de ilk kez sebze ve meyveler üzerinde üç yöntem ile parmak izi incelemesi yapılmıştır.

Parmak izi ile ilgili olarak yapılan literatür taramasında da çalışmaların büyük çoğunluğunun, çeşitli yüzey ve koşullarda bulunan parmak izinin görünür hale getirilmesine yönelik olduğu görülmektedir (Yıldız, 2011). Bu çalışmaların çoğu kısa ve uzun vadede parmak izinin tespitine yöneliktir (Singh ve ark 2006; Trapecar ve Vinkovic, 2008; Ferguson ve ark., 2013; Dalley ve Jasra, 2017; Çam, 2019).

Bu konuyla ilgili literatür taramasında 2006 yılında yapılan erken çalışmada toplam yedi meyve ve sebze üzerinde (elma, kivi, muz, portakal, domates, soğan, patates) latent parmak izi tespiti çalışması yapılmıştır (Singh ve ark., 2006). Çalışmada laboratuvar ortamında çalışan beş kişinin ellerini yıkama ve kurulamaya tabi tutmadan alınan baskı izleri incelenmiştir. Alınan baskılar aynı gün, 2., 3. ve 7. günler iz gelişimi, parmak izi tozu ve iyot buharı yöntemi kullanılarak yapılmıştır. İyot buharı daha çok yağlı yüzeylerde kullanılan ve kahverengimsi bir iz şeklinde gelişen yöntemdir. Elde edilen parmak izleri bant ve tarayıcı kullanılarak ayrılmıştır. Çalışmanın çıktıları ise toz yönteminin meyve ve sebzeler için uygun yöntem olduğu iyot buharının memnun etmeyen sonuçları ortaya koyduğu belirtilmiştir. Doktora çalışması ile ortak olan elma, portakal, domates ve patates üzerinde sonuçlar gözlemlenmiştir. Tüm ortak meyveler üzerinde siyah tozundan en iyi veri almalarının sebebi kullanılan tozun ticari farklılıklarının olması ve iz bırakanların kişisel

özelliklerinden kaynaklanmış olabilir. Portakalda da yüzeyinin farklı olması ya da bırakan kişinin kişisel özellikleri etkili olduğu düşünülebilir. Bu tez çalışmasında meyve ve sebze seçiminde örtüşme görülse de, uygulanacak yöntem konusunda ve izin gelişimini takibi konusunda farklılık bulunmaktadır. Mevcut doktora çalışmasında farklı yaş gruplarında toplam 8 kişinin aralıksız 7 gün parmak izi gelişimi takip edilmiştir. Normal siyah toz, manyetik toz ve süperglue yöntemi uygulanmış ve elde edilen bulgulara her bir meyve ve sebzenin üzerinde hangi yöntemin daha elverişli olduğu ortaya çıkmıştır. Elma, portakal, domates üzerinde normal siyah tozun en etkisiz, manyetik tozun en etkili uygulama olduğu belirtilmiştir. Yapılan doktora çalışmasının en olumlu sonucu bazı parmak izlerinin dördüncü günde tespit edilememesine rağmen yedinci günde elde edilebilmesidir. Bu sonuç adli bilimler ve olay yeri inceleme konusunda parmak izi tespiti yönünden farklı bir bakış açısı getirmiştir.

Siyah toz (İsveç tozu), özel gümüş tozu (manyetik tozun beyaz şekli) ve süperglue yöntemi kullanılarak yapılan diğer bir çalışma; iki denek tarafından elma, muz, domates ve patates üzerine bırakılan baskı izlerinin 5 dakika, 5 saat, 1 gün ve iki gün içindeki gelişiminin tespit edildiği çalışmadır (Trapeceer ve Vinkovic, 2008). Bu teze konu olan çalışma ile karşılaştırdığımızda materyal ve zaman bakımından farklılıklar gözlemlenmektedir. Bahse konu çalışmada belirtilen meyve ve sebzelerden farklı olarak, doktora tezinde patlıcan, salatalık ve portakal üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Teze konu çalışmada her sebze ve meyve üzerinde bir haftalık parmak izinin gelişimi ve tespiti gözlemlenmiştir. Bahse konu çalışmanın bulgularında siyah tozun en iyi sonucu verdiği, süperglue yönteminin az ikna edici yöntem olduğu belirtilmiştir. Bundan farklı olarak doktora çalışma bulgularında siyah tozdan diğer yöntemlere göre en az verim alındığı süperglue yönteminden daha çok verim alındığı görülmektedir. Elma, domates ve patatesten en iyi sonucu İsveç tozunda elde etmiş ve süperglue uygulamasının ise patatesten iyi sonuç verdiği gözlemlenmiştir. Süperglue uygulamasından patatesten iyi sonuç almaları kimyasalın içeriği, kişinin kişisel parmak izi özelliği ya da patatesin yüzeyinin parlak olmasından kaynaklanmış olabilir. Kendi çalışmamızda ise elma ve domatesten süperglue yöntemi ile daha belirgin sonuçlar gözlemlenmiştir.

2011 yılında tatlı ve tuzlu sularda elde edilen delillerden parmak izi elde edilip edilmeyeceği konusunda bilimsel araştırma yapılmıştır (Yıldız, 2011). Elde edilen cam, plastik, metal plakalara aynı kişiye ait sağ el işaret parmak izi bırakılmıştır. Bu materyaller 2 saat, 2 hafta, 4 hafta tatlı ve tuzlu su altında bekletilmiştir. Çalışma neticesinde su içerisinde çıkarılıp bekletilen tüm materyaller üzerinde süperglue yöntemi uygulanmıştır. Çalışma neticesi her üç materyalden de mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir. Kullanılan süperglue uygulaması bizim çalışmamızdaki üç uygulamadan birisidir. Pürüzsüz olan tüm yüzeylerde pozitif sonuç verdiği bilinen bu uygulama doktora çalışmasında da pürüzsüz yüzeylerde pozitif sonuç vermiştir.

2013 yılında Ferguson ve arkadaşlarının elma, muz, soğan, domates, patates, biber ve yumurta gibi gıda maddeleri üzerinde yaptıkları çalışma için 5 denekten dokunma örnekleri alınmıştır. Siyah manyetik toz, SPR, süperglue, siyah toz, ninhidrin ve beyaz toz gibi laboratuvar teknikleri kullanılan çalışmada parmak izleri 2 saat, 1 gün, 2 gün, 3 gün, 4 gün, 1 hafta, 2 haftalık sürelerle gözlemlenmiştir. Çalışma sonucundaki bulgularda süperglue ve SPR tekniklerinde pozitif sonuç elde edilememiş, en iyi netice siyah manyetik tozdan elde edilmiştir (Ferguson ve ark, 2013). Ferguson'nun çalışması ile doktora çalışmasının örtüştüğü nokta en iyi verimin manyetik tozda elde edildiğinin gözlemlenmesidir. Ayrıca her iki çalışma da gıda maddeleri üzerinde pozitif sonuç elde edilebileceğini ortaya koymuştur.

Farklı ev gıdalarının kullanıldığı gözenekli ve gözeneksiz yüzeylerde latent parmak izi geliştirmek için yeni görselleştirme üzerine 2014 yılında yapılan başka bir çalışmada farklı preparatlar kullanılmıştır. Ticari olarak temin edilen kakao tozu, muhallebi tozu, kabartma tozu, zerdeçal tozu gibi gıdalar fırça kullanmadan üzerine birkaç kez dökmek suretiyle tekrarlanmıştır. Hemen hemen tüm gıdalardan gözenekli ve gözeneksiz yüzeylerden parmak izi elde edilmiştir. Alüminyum folyo gibi yüzeylerde tüm tozlar pozitif sonuç vermiş olduğu gözlemlenmiştir (Rohatgi ve Kapoor, 2014). Bu çalışma malzeme imkânı olmayan ya da acil durumlarda bu tür yöntemlerin kullanılabileceği ya da bu konularda meyve ve sebzelerde olduğu gibi birçok çalışma yapılabileceğini ortaya koymuştur.

Materyallerden parmak izi elde edilmesi ile ilgili diğer bir çalışmada yaşları 26-32 arasındaki 3 deneğin cam, metal, ahşap, kâğıtlara dokunarak bıraktıkları örnekler, modelleme yöntemi kullanarak tatlı ve tuzlu su kaynağına kafeslere konularak gözlemlenmiştir. 2. günden 60. güne kadar iki gün aralıklarla farklı sürelerle gözlem yapılmıştır. Süperglue, Ninhidrin, İyot Buharı, DFO ve gümüş nitrat preparatları kullanılmıştır. Neticede suyun cinsine ve materyallerin çeşidine göre parmak izlerinin gelişimine ait gözlem bulguları değerlendirilmiştir. Su altında kalma süresi uzadıkça izlerin belirginliğini kaybettiği açıklanmıştır (Gülekçi ve ark., 2014).

Latent (görülme) Parmak izinin geliştirilmesi ve görünür yapma konusunda yakın zamanlarda yapılan diğer bir çalışma 2016 yılında Lachance ve arkadaşları tarafından Kanada polimer banknotları üzerinde yapılan ve parmak izinin görselleştirilmesine yönelik olandır (Lachance ve ark., 2016). Çalışma neticesinde banknotlar üzerinde üç ayrı yöntem kullanılarak mukayeseye elverişli parmak izleri tespit edilmiştir. Bu çalışmadaki farklılık parmak izinin bırakılan yüzey bakımından tespitinin diğer yüzeylere göre daha kolay olmasıdır. Polimer banknotlar gibi yüzeyi karmaşık yapıda olan banknotlar için Jel kaldırıcı ve floresan tozunun parmak izlerini hızlı şekilde görselleştirdiği sonucunu ortaya koymuştur.

Dalley ve Jasra tarafından 2017 yılında araştırma dergisinde yayınlanan makalede elma, patates, domates ve soğan üzerinde sadece bir deneğin başparmağını kullanarak dokunma yöntemiyle olan çalışmadır. Supra Nano yeşil floresan tozu, siyah toz ve laboratuvarıda üretilen toz olmak üzere üç farklı yöntem kullanılarak materyaller üzerindeki izin gelişimi takip edilmiştir (Dalley ve Jasra, 2017).

Bu teze konu çalışmadan üç yıl sonra yapılan araştırma da bir deneğin tek bir parmağı ile yıkanmış ve temizlenmiş materyallere dokunma yöntemiyle bir çalışma yürütülmüştür. Meyve ve sebzelerden üçü doktora çalışması ile örtüşmektedir. Yapılan çalışmada süperglue yöntemi kullanılmamıştır. En iyi sonucun Supra Nano yöntemiyle elde edilmesinin sonucu bu tozun içeriğinin ya da parmak izi sıvısına uygun olması olabilir. Bu çalışmada en verimli sonucu veren manyetik tozuyla da kimyasal olarak benzerliği olabilir. Yazarlar bulgulara elde edilen bazı parmak

izlerinin bantla transfer edilirken izlerin tahrifata uğradığını ifade edilmişlerdir. Doktora çalışmasında ise yüzeylerin yuvarlak ve düzensiz olması dolayısıyla bant kullanmanın uygun olmadığı fotoğraflama tekniğinin kullanılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

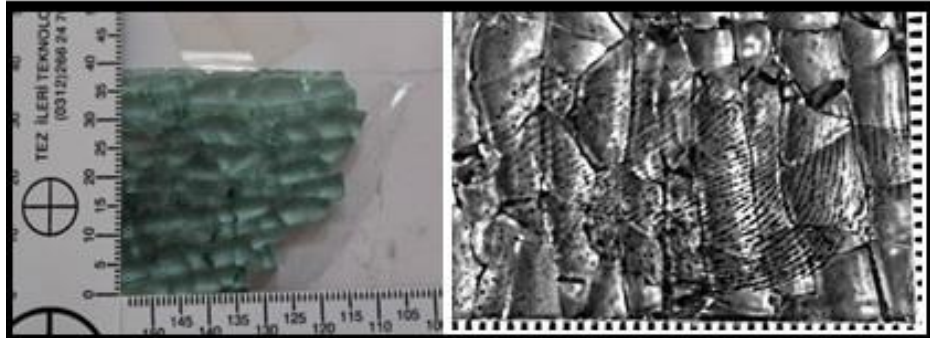
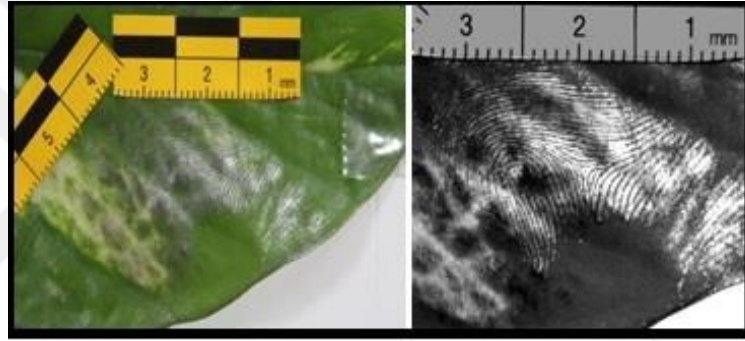
Parmak izleri ile ilgili 2011 yılında yapılan diğer bilimsel bir çalışmada (Pedridis, 2011) parmak izinden DNA elde edilme çalışmasıdır. Bu çalışma parmak izinin önemini vurgulamak ve mukayeseye elverişli olmayan ya da olan parmak izinden DNA elde edilmesine yöneliktir. Bu tez çalışmasında da, parmak izi kontrol formunda (EK-2) gösterildiği gibi mukayeseye elverişli olmayan ve az sayıda özellik bulunan materyallerin tespit edildiği ve bu verilerin DNA incelemesine gönderilebileceği anlatılmıştır.

Kırmızı elmalar üzerinde süperglue metodu kullanılarak yapılan diğer bir çalışmada Çam ve Cantürk tarafından 2018 yılında yapılandır (Çam ve Cantürk, 2018). Araştırmada, tek kişi elmalara dokunma yöntemiyle izler bırakılmış ve elmalar 24 saat beklemeye alınmıştır. Akabinde yapılan incelemede 10 elmadan 9'u üzerinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmiştir. Üzerinde çalışılan tezde de süperglue metodu ile elde edilen neticede, elma üzerinde tüm yaş gruplarında parmak izi elde edilmiştir. Her iki çalışmada ortaya çıkan sonuç, elma üzerinde süperglue metodunun uygun bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Görünmeyen parmak izlerinin geliştirmesinde saçtırma yöntemiyle kaplama çalışması karşımıza çıkan diğer bir bilimsel çalışmadır (Çam, 2019). Araştırmacı hâlihazırda kullanılan toz yöntemi, süperglue yöntemi ve yeni bir uygulama ile saçtırma yöntemini kullanmıştır. Bir kişiye ait 64 adet cam numuneye parmak basılarak elde edilen numuneler 2 saat, 6 saat ve 24 saat suda bekletilmiştir. Bu tez çalışmasıyla örtüşen yöntem olan toz ve süperglue çalışmasında mukayeseye elverişli parmak izleri elde edilmiştir. Ayrıca çalışma, kullanıcı sağlığı açısından en uygun olan yöntem olarak yüzde yüz sonuç alınan yarım saatlik saçtırma yöntemi olduğunu göstermektedir.

Kolay ve arkadaşları tarafından 2014 yılında DNA çıkabilecek materyallerde parmak izi incelemesi ile ilgili çalışmalarını uluslararası kongrede poster olarak sunmuşlardır. Bu çalışma: DNA araştırmasına gönderilen meyveler üzerinde parmak izi elde edilmesine yöneliktir.

Diğer bir çalışmada; uluslararası kongrede poster olarak sunulan Kolay ve Cantürk tarafından 2015 yılında latent parmak izinin farklı materyallerde tespit edilmesidir. Çalışmada; adli olaylarda parmak izi çıkma ihtimali öngörülme- yen delillerden yola çıkılarak olay mahallinden alınan kırık cam ve yapraktan tespit edilen parmak izi ve buna bağlı olarak adli olayın çözümü ele alınmıştır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Kırık cam ve yapraktan tespit edilen parmak izi

Kolay ve arkadaşları tarafından 2016 yılında Aydın’da yapılan uluslararası kongrede Meyve ve Sebzeler üzerinde iz tespiti başlıklı çalışma sunulmuştur. Yapılan bu çalışma doktora tez çalışmasının ön bulgularını içermekte idi. Çalışmada elma, patates ve domates üzerinde denekler tarafından bırakılan izlerin normal siyah toz ile tespiti anlatılmıştır.

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de teknolojik gelişmelere rağmen adli olaylarda en çok elde edilen delillerden birisi parmak izidir. Çalışmada diğer delillerden ziyade parmak izi üzerinde duruldu ve meyve sebzeler üzerinde 8 farklı kişinin 7 gün boyunca parmak izi gelişimi takip edilmiştir.

Üç ayrı latent parmak izi geliştirme yöntemi kullanılmıştır; Normal Toz Yöntemi, Manyetik Toz Yöntemi ve Süperglue yöntemi. Dokunma işlemi tamamlandıktan sonra uygun laboratuvar ortamında çalışmalara başlanmıştır. Üç yöntem neticesi yapılan çalışmada:

Normal Siyah toz yönteminde yalnızca patlıcanda her yaş grubunda mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiştir. Patlıcan haricinde 15-18 yaş grubu, 19-25 yaş grubu, 36-45 yaş grubunda elma, portakal, patates, domates ve salatalıkta bu yöntemin elverişli olmadığı sonucu ortaya çıkmaktadır. 26-35 yaş grubunda da sadece domateste 7 gün süresince mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiştir. Çalışma bu yöntemin en iyi sonucunun patlıcan olduğunu göstermektedir. Salatalık için hiçbir yaş grubunda mukayeseye elverişli iz tespit edilememiştir. Bu sonuç olay yerinde salatalık için hiçbir şekilde bu yöntem uygulanmamalıdır sonucunu vermektedir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Normal Siyah Toz yöntemi sonuç analizi

NORMAL T	15-18 Yaş	19-25 Yaş		26-35 Yaş		36-45 Yaş	45 Üzeri
Elma				1.gün			
Portakal				1.gün			2.gün
Patates	1-2-3.gün			1.2.3	4-6. gün		2.gün
Domates	2.gün			1-2-3-4-5-6- 7.gün			5.gün
Salatalık							
Patlıcan	1-2-5.gün	2.gün	1-3.gün	1-2-3-4-5-6- 7.gün		1-2-3-4.gün	1-2-3-7.gün

Yeşil: Mukayeseye elverişli, **Sarı:** İz var ama mukayeseye elverişsiz, **Mavi:** İz yok

Normal siyah tozun patlıcan ve domateste diğer meyve ve sebzelere göre daha pozitif sonuç vermesinin yüzeylerinin gözenekli olmamasından kaynaklandığını düşündürmektedir. Yine çalışma normal siyah tozun portakal gibi gözenekli ya da salatalık gibi girinti ve çıkıntısı olan materyallerde etkin kullanılmayacağını ortaya koymaktadır.

Tüm çalışmada aynı marka normal siyah toz ve fırça çeşidi kullanılmıştır. Normal siyah toz uygulaması yapılırken fırçayı toza daldırıp uygularken de çok dikkat etmek gerekir. Fırça bu tür meyve ve sebzelere uygulanırken sertçe dokunup uygulama yapılırsa da iz kaybı yaşanır. Bu yüzden bu uygulama yapılırken çok titiz ve ince işçilik gerekmektedir.

Manyetik toz yöntemi genel olarak değerlendirildiğinde tüm meyve ve sebzelerde pozitif sonuç elde edilmiştir. Patlıcanda tüm yaş gruplarında mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiştir. 45 yaş üzeri grubunda ise tüm meyve ve sebzelerde iz tespit edilmiş yalnızca patateste iz var fakat mukayeseye yeterli olmamıştır. Başta patlıcan olmak üzere portakal ve patates için uygulanacak en iyi yöntemin manyetik toz yöntemi olduğu görülmektedir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Manyetik toz yöntemi sonuç analizi

MANYETİK	15-18 Yaş	19-25 Yaş	26-35 Yaş	36-45 Yaş	45 Üzeri
Elma	1.gün	1-3.gün	1-2-6	5-7.gün	1-2.gün
Portakal		1.gün	1-2-4	5.gün	2.gün
Patates	1.gün	1-5.	2-4.gün	1-4	5-7.gün
Domates	1-2.gün	1-2-3	4.gün	1-2-3-4-5-6-7.gün	1.gün
Salatalık	1-2.gün				
Patlıcan	1-2-5-6-7.gün	1-2-3-4-5-6.gün	1-2-3-4-5-6-7.gün	1-2-3-4-5-6.gün	1-2-3-4-5-6-7.gün

Yeşil: Mukayeseye elverişli, **Sarı:** İz var ama mukayeseye elverişsiz, **Mavi:** İz yok

Portakal ve patates gibi sebze ve meyvelerde yüzeylerindeki pürüz ve düz olmayan yüzeylerde normal toz ince detaylara ulaşamadığından izlerin net görülmesine olanak sağlamamaktadır. Manyetik toz ise en ince ayrıntılara kadar ulaşabildiği için oradaki papillere ulaşarak daha güvenilir sonuçlar vermektedir.

Süperglue yönteminde ise en verimli sonuç patlıcan ve domatestede görülmektedir. Salatalıkta da en güzel alınan sonuç bu yöntemde gözlemlenmektedir. Portakal ve patatestede ise bu yöntem ise yaramamıştır. Elmada da verimli sonuçlar elde edilmektedir. Avuç izinin en güzel şekilde görüleceği yöntemde Süperglue yöntemidir.

Çizelge 4.3. Süperglue yöntemi sonuç analizi

SÜPERGLUE	15-18 Yaş		19-25 Yaş		26-35 Yaş		36-45 Yaş		45 Üzeri
Elma	1-2-3-7. gün		1-4-6	2. gün	3.gün		3.gün	1-2. gün	1-2-4-5. gün
Portakal									
Patates									
Domates	1-2-3-4-5-6. gün		1-2-3-4-6-7. gün		1-2-3-4-5-6-7. gün		4.gün		1-2-3-4-5-6. gün
Salatalık	1-2. gün	3-4. gün			2.gün	4.gün	1-2. gün		2. gün
Patlıcan	1-2-3-4-7	5. gün	1-2-3-4-5-6-7. gün		1-2-3-4-5-6. gün		3-4-7.	5. gün	1-2-3-4-6-7 5. gün

Yeşil: Mukayeseye elverişli, **Sarı:** İz var ama mukayeseye elverişsiz, **Mavi:** İz yok

Süperglue yöntemi de en çok pürüzlü olmayan yüzeylerde pozitif sonuç vermektedir. Genel itibari ile manyetik tozun uygulandığı ve pozitif sonuç aldığı pürüzsüz yüzeylerde özelliklerin daha görünür hale geldiği gözlemlenmiştir. Yapılan laboratuvar çalışmasında ilk günde tespit edilen parmak izi olduğu gibi 7. günde de iz tespit edilmiştir. Bu da bize gidilen olaylarda, üzerinden birkaç gün bile geçse, elde edilebilecek materyaller üzerinde parmak izinin elde edilebileceğini ve olayın çözümü için katkısı olacağını göstermektedir.

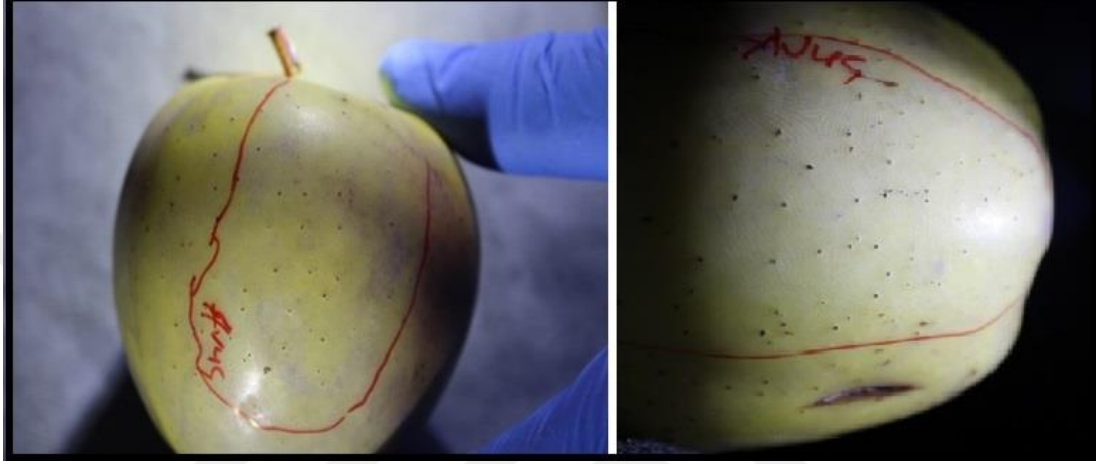
Süperglue yöntemi uygulanırken parmak izinin gelişimini takip etmek çok önemlidir. Çünkü her insandaki parmak izi sıvısı ve içerisindeki aminoasit oranı farklıdır. Ayrıca parmak izinin kalınlığı, inceliği de parmak izinin gelişimini zaman olarak etkilemektedir. Bu sebeple Süperglue kabinin de uygulama yapılırken uzman izlerin gelişimini yakından takip etmelidir. Bu şekilde mukayeseye elverişli parmak izine ulaşmak mümkün olacaktır.

Mukayeseye elverişli olmayan diğer bir deyişle üzerinde 12 özellikten daha az özellik görünen ya da baskı izi olan durumlarda olay yerinden iz yok denilerek oluşan iz transfer edilmemektedir. Aslında bu tür durumlar soruşturmaya yön vermek açısından önem arz etmektedir. Kişinin tutma izinden kadın ya da erkek olma ihtimali, varsa elindeki yara ve kesiler, hangi eli kullanabildiği gibi birçok bilgiler tespit edilebilir ve bunun birçok örneği mevcuttur. Bu çalışma neticesi elde edilen parmak izlerinden birisinde kesi izi (Şekil 3.40) ve diğer birçok örnekte birçok tutma ve baskı izi tespit edilmiştir.

Meydana gelen adli olaylarda ve verilen eğitimlerde hemen hemen tüm yüzeylerde normal siyah toz yöntemi kullanılmaktadır. Olay yeri incelemelerinde pürüzsüz olan tüm yüzeylerde bu yöntem uygulanmaktadır. İmkân ölçüsünde her yüzeye farklı yöntemler deneyerek en verimli olanı bulmak gerekmektedir. Bu çalışma yapılmadan önce elma, patlıcan ve domates gibi yüzeylere ya hiç bakılmaz ya da sadece normal toz yöntemi kullanılırdı. Bu çalışma neticesinde meyve ve sebzeler üzerinde en az verimin normal siyah toz yönteminde, en güzel verimin ise manyetik toz ve süperglue yöntemi olduğu görülmüştür.

Parmak izi elde edilme ihtimali verilmeyen ve inceleme bile yapılmayan portakal, salatalık gibi yüzeylerde ise süperglue ve manyetik toz yöntemi ile çok net olan birçok mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilmiştir. Bu tarz meyvelerin de olay yerinde parmak izi açısından önemli bir delil olabileceği bu çalışma ile görülmüştür.

Yapılan bu doktora tez çalışmasının ana konusu parmak izi incelemesi olduğundan karşılaşılan avuç izi incelenmemiştir. Ancak bazı deneklerimizde elde edilen avuç izi verilerinin pozitif ve mukayeseye elverişli olduğu tespit edilmiştir. Tez çalışması kapsamında yapılan incelemeler neticesinde bazı deneklerden hem parmak hem avuç izi, bazılarında da sadece avuç izi tespit edilmiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Deneklerin dokunduğu elmalardan elde edilen avuç izi

Gerçek adli olaylarda karşımıza çokça çıkabilecek durumlardan birisi de budur. Avuç izleri de ispata yarayan en önemli delillerdendir. Mutlak suretle bu konuda da çalışmalar yapılması gerektiği bu çalışma ile gözler önüne serilmiştir. İleride avuç izi ile ilgili yapılacak çalışmalara çalışmamız ışık tutacaktır.



Şekil 4.3. Patates ve portakal üzerinde mukayeseye elverişli olmayan baskı ve parmak izi

Çalışmanın laboratuvar aşamasında sebze ve meyveler üzerinde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilmeyen bazı materyallerde dokunma izinin ya da az sayıda özelliğin elde edildiği görülmüştür (Şekil 4.3). Bu tür durumlar kişiyi bulmada yardımcı olmasa da soruşturmanın seyrini belirlemede önemli katkı sunabilecektir. Eğer mukayeseye elverişli olmayan parmak izinde (12'den az özelliği olan iz) eldeki şüphelilerin elenmesi konusunda soruşturmacı birime ipucu verebilecektir. Ya da şüphelinin elinde bulunan kesi, yara gibi izlerin tespiti adli olayın çözümüne önemli katkılar verebildiği görülmektedir (Kolay ve Cantürk, 2015).

Ayrıca sebze ve meyvelerde karşılaşılan önemli bir sorun da sebze ve meyvenin zaman içerisinde çürümesidir. Çalışmamızın 6. ve 7. günlerinde bazı meyve ve sebzeler üzerinde çürüme gözlemlenmiştir. Çürüme olan materyallerde mukayeseye elverişli parmak izi bulunamamıştır (Şekil 4.4). Bu tür ürünlerde çürüme daha fazla olmadan, çürümeyen bölgelerden ve ağız ile teması olduğu düşünülen alanlardan muhakkak DNA açısından incelemeye tabi tutulmak üzere, hızlı hareket edilmeli ve işlem önceliği yapılarak DNA incelenmesi yapılmalıdır.

Bu tür durumlar kişiyi bulmada yardımcı olmasa da soruşturmanın seyrini belirlemede önemli katkı sunabilecektir (Şekil 4.3). Eğer mukayeseye elverişli olmayan parmak izinde (12'den az özelliği olan iz) eldeki şüphelilerin elenmesi konusunda soruşturmacı birime ipucu verebilecektir. Ya da şüphelinin elinde bulunan kesik, yara gibi izlerin tespitinin adli olayın çözümüne önemli katkılar verebildiği görülmektedir (Kolay 2015).

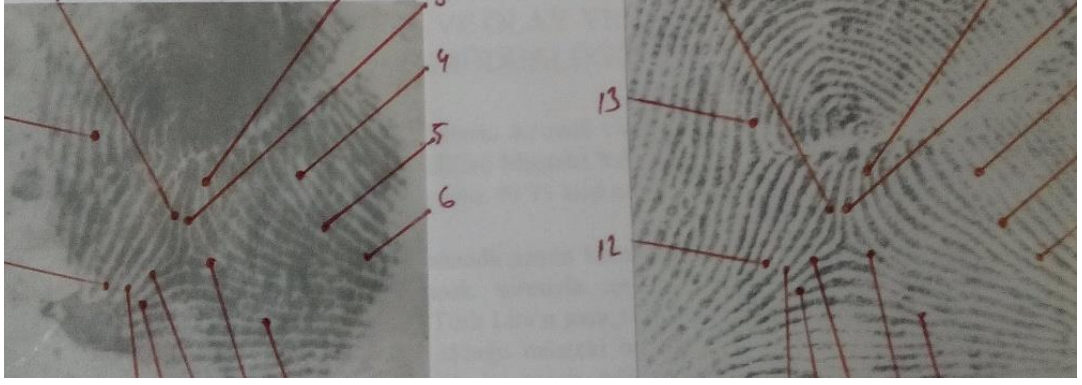


Şekil 4.4. Meyve ve sebzeler üzerinde görülen çürüme.

Çalışmada çürümüş meyve ve sebzelerde mukayeseye elverişli parmak izi elde edilememiştir. Bu tür deliller elde edildiği zaman mümkün mertebe en hızlı şekilde uygun yöntemle parmak izi çalışması yapıp akabinde zaman kaybetmeden laboratuvara DNA incelemesi için gönderilmelidir.

Belli yaş grubunda bulunan kişilerden oluşan deneklerin bazı meyve ve sebzeler üzerinde mukayeseye elverişli parmak izleri bulunmazken, bazı sebze ve meyvelerde mukayeseye elverişli parmak izi tespiti yapılmıştır. 19-25 yaş grubundaki bireylerde her üç yöntemde de salatalıkta mukayeseye elverişli iz görülmezken 45 yaş ve üzeri olan denekte salatalıkta manyetik toz ve süperglue yönteminde mukayeseye elverişli iz tespit edilmiştir. Bu tez çalışmasına başlarken ana amaçlarımızdan biri her sebze ve meyveden parmak izi olabilir teması idi. Bu sonuç ile sebze ve meyveler üzerinde parmak izi çıkabileceği görülmektedir. Sadece doğru yöntem ve doğru teknik kullanılması gerekmektedir. Daha önceden üzerinde çalışma yapılarak tespiti yapılmamış bir materyalin üzerinden, parmak izi çıkma ihtimali yok denilerek göz ardı edilmesi konusu tekrar düşünülmelidir. Kişilerin el durumları, ıslak olup olmaması, yaşı, dokunduğu materyallerin durumu, yaş ve cinsiyetine göre bırakılan izlerin kalma olasılığı değişmektedir. Bu durumlar da çalışmamızın önemli değişkenlerindendir. Bu çalışma gibi olay yerinde en çok karşılaşılan materyaller daha önceden tespit edilip üzerlerinde çalışılarak en iyi sonuca göre yöntem belirlenmelidir.

Olay yeri inceleme uzmanı elde ettiği parmak izi üzerinde kesik, nedbe ve farklı şekillerde belirtilen özelliklerden birine rastladığı zaman soruşturmacıyı bu konuda aydınlatmalıdır. Suç aleti üzerinden ya da olayın giriş noktasından elde edilmiş bir parmak izi (kesik, nedbeli ya da deri hastalığı izi) varsa şüpheli listesi eleme usulü ile daraltılabilir. Şüphelinin kaçma ya da delilleri yok etme süresi göz önüne alınırsa soruşturmanın çerçevesinin daraltılması açısından bu özelliklerin önemi anlaşılabacaktır.



Şekil 4.5. Olay yerinden elde edilen parmak izinde bulunan kesik

Daha önceden Kocaeli ilinde meydana gelen kantinden hırsızlık olayında failin sol el işaret parmağında bulunan kesiden kimliği tespit edilmiştir (Kolay ve Cantürk, 2015).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Modern ve çağdaş hukuk sisteminde “delilden sanığa ulaşma” ilkesi ceza yargılamasının temel konusunu oluşturmaktadır. Dünyada yerleşmiş olan bu kanı gereğince soruşturma biriminin delillerden yola çıkarak sanığa ulaşması artık zorunluluk olmuştur. Gidilen olaylarda asıl amaç maddi ve doğru olan gerçeğin açığa çıkmasıdır. Çıkan sonuç şüphe ve kuşkudan tamamen uzak olmalıdır.

Açılan soruşturmanın akabinde hazırlanan iddianamede ve nihayetinde hâkimin vereceği kararda mutlak delil, şüpheden uzak delil elde edilmeli ve ortaya koyulmalıdır. Suçu ispatlanana kadar her bireyin masum olduğu kaidesi unutulmadan ispatta kullanılan maddi deliller bulunmaktadır. Etkin ve bağımsız olan bu soruşturmada soruşturmacının karşısına birçok maddi (fiziksel) delil çıkmaktadır. Bu maddi delillerin içerisinde en önemlisi ve etkin sonuç vereni parmak izleridir.

Parmak izleri bilimsel ve teknolojik gelişmelerin ışığında şahitlik ve suç kabullenmenin yanında en kuvvetli ve olayı açığa kavuşturabilecek nitelikteki delillerdendir. Bu delillerden daha etkin yararlanmak ve ispat vasıtası olarak kullanmak için hangi yöntemin uygun olduğunu tespit etmek gerekmektedir.

Uygun yöntemlerle elde edilen parmak izinin mukayeseye elverişli olması ve kesin delil niteliği kazanması için her ülkede, belli sayıda özelliğin tam olarak uyum sağlaması gerekmektedir. Avrupa’da ve bazı ülkelerde 7 ve üzeri özellik, diğer bazı ülkelerde 15 özellik kabul görmektedir. Ülkemizde ise 12 özellik uyumu gerçekleştiğinde parmak izinin mukayeseye elverişli olduğu ve tam uyum sağladığı kabul edilmektedir.

Olay yerlerinde karşılaşılan her bir delil için uygulanacak en iyi yöntemin hangisi olacağının önceden tespit edilmesi gereklidir. Hangi yöntemin uygulanacağı bilinmeyen materyallerin ayrı ayrı çalışılması gerektiğinin önemi bu tez çalışmasında ortaya konulmuştur. Bu doktora tez çalışması da daha önceden her olayda kullanılan

normal toz yönteminin aslında çok verimli olmadığı, pozitif sonuçlar elde edilebilecek daha iyi yöntemler varken eksik bilgidendir dolayı kullanılmadığını ortaya koymaktadır.

Meyve ve sebzeler üzerinde yapılan bu çalışmada adli olaylarda (cinayet, tecavüz, hırsızlık...) karşılaşılabilecek meyve ve sebze delilleri üzerinde zamana bağlı olarak parmak izinin tespiti yapılacak yüzeyler konusunda yeni bir yaklaşım kazandırmıştır. Gidilen adli olayda meyve ve sebze elde edildiğinde üzerinde ilk parmak izi elde edilmeye çalışılması ve ısırılmış ise akabinde DNA incelemesi yapılması gerektiği ortaya konmuştur. Her iki delil elde edildiğinde (parmak izi ve DNA) adli makamlara daha kuvvetli ve ispata dayalı soruşturma dosyası gönderilecektir. Elde edilecek parmak izi 12 özellikten az ise DNA incelemesine gönderilmesi vurgulanmıştır.

Sebze ve meyvelerin iklim şartları da göz önüne alındığında hızlı bir şekilde çürüyelebileceği her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle delil olarak alınan sebze ve meyvelerin kolluk kuvvetlerince takibi yapılmalı ve hızlı bir şekilde parmak izi incelemesine tabi tutulması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Ayrıca DNA olabileceği düşünülen materyallerde de parmak izi ekibi biyologlar ile birlikte ortak çalışmalı, her iki ekipte delil tahribine dikkat ederek mümkün olduğu hassas davranılarak inceleme yapılmalıdır.

Çalışmada irdelenen üç yöntem vardır: Normal siyah toz, manyetik toz ve süperglue yöntemi. Her yönetime göre alınan sonuçlar çıkarılmıştır.

Elma üzerinde elde edilen sonuçlara göre mukayeseye elverişli parmak izi elde edilecek en uygun yöntem manyetik toz yöntemidir. Kullanılmaması gereken ise normal siyah toz yöntemidir. Oysaki gerçek olaylarda koşulsuz kullanılan yöntem normal siyah toz yöntemidir. Bu da çalışmanın sonucunun önemini vurgulamaktadır.

En iyi pozitif sonuçta 26-35 yaş grubunda tüm yöntemlerde tespit edilmiştir (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1. Elma için üç yöntem karşılaştırılması

ELMA	15-18 Yaş	19-25 Yaş	26-35 Yaş	36-45 Yaş	45 Üzeri
NORMAL S. TOZ YÖNTEMİ	-	-	+		-
MANYETİK TOZ YÖNTEMİ	+	+	+	+	+
SÜPERGLUE YÖNTEMİ	+	+	+	+	-

Portakal üzerinde yapılan karşılaştırmada da mukayeseye elverişli en uygun yöntem ise manyetik toz yöntemidir. Süperglue yöntemi ise portakal üzerinde uygulanmaması gereken yöntemdir. Yüzeyin pürüzlü ve farklı yapıda olması süperglue yönteminin çalışmamasına sebep olmaktadır (Çizelge 5.2).

Çizelge 5.2. Portakal için tüm deneklerde üç yöntem karşılaştırılması

PORTAKAL	15-18 Yaş	19-25 Yaş	26-35 Yaş	36-45 Yaş	45 Üzeri
NORMAL S. TOZ YÖNTEMİ	-	-	+	-	+
MANYETİK TOZ YÖNTEMİ	-	+	+	+	+
SÜPERGLUE YÖNTEMİ	-	-	-	-	-

Domates üzerinde yapılan karşılaştırılma da süperglue ve manyetik toz yönteminin her ikisinde de pozitif sonuç alındığı görülmektedir. Buradan çıkan sonuç her iki yöntem de domates için uygundur. Fakat daha ince bir analizle süperglue yönteminde elde edilen özellik sayısının daha fazla olduğu görülmektedir (Çizelge 5.3).

Çizelge 5.3. Domates için tüm deneklerde üç yöntem karşılaştırılması

DOMATES	15-18 Yaş	19-25 Yaş	26-35 Yaş	36-45 Yaş	45 Üzeri
NORMAL S. TOZ YÖNTEMİ	-	-	+	-	-
MANYETİK TOZ YÖNTEMİ	+	+	+	+	+
SÜPERGLUE YÖNTEMİ	+	+	+	+	+

Patates Üzerindeki sonuç ise bize süperglue yönteminin kesinlikle kullanılmaması gerektiğini, yüzey yapısının bu yöntem için uygun olmadığını göstermektedir. Normal siyah toz da iz eldesi çok az olmuştur. Bu da bırakılan izin yeni olduğu durumlarda verimli olabilir. Patates için kullanılması gereken manyetik toz yöntemidir (Çizelge 5.4).

Çizelge 5.4. Patates için tüm deneklerde üç yöntem karşılaştırılması

PATATES	15-18 Yaş	19-25 Yaş	26-35 Yaş	36-45 Yaş	45 Üzeri
NORMAL S. TOZ YÖNTEMİ	-	-	+	-	-
MANYETİK TOZ YÖNTEMİ	+	+	+	-	-
SÜPERGLUE YÖNTEMİ	-	-	-	-	-

Salatalık üzerinde yapılan incelemede mukayeseye elverişli izin süperglue yönteminde elde edildiği görülecektir (Çizelge 5.5). Manyetik tozda da pozitif sonuçlar elde edilmiştir. Fakat salatalık üzerinde kullanılmaması gereken yöntemin normal siyah toz yöntemi olduğu açıkça görülmektedir.

Çizelge 5.5. Salatalık için tüm deneklerde üç yöntem karşılaştırılması

SALATALIK	15-18 Yaş	19-25 Yaş	26-35 Yaş	36-45 Yaş	45 Üzeri
NORMAL S. TOZ YÖNTEMİ	-	-	-	-	-
MANYETİK TOZ YÖNTEMİ	+	-	-	-	+
SÜPERGLUE YÖNTEMİ	+	-	+	+	+

Patlıcan üzerinde yapılan incelemede her üç yöntemde ve her yaş grubunda mukayeseye elverişli parmak izi elde edilen tek materyaldir (Çizelge 5.6). Her ne kadar bu sonuçlar elde edilmişse de daha derin analizde manyetik tozu kullanmanın en iyi yöntem olduğu sonucuna varılmıştır. Süperglue yöntemi sonuçları da manyetik toza yakındır. Olay yerinde eldeki imkanlara göre süperglue yöntemi uygulanamayacağı için manyetik toz uygulamak hem daha verimli olacak hem de zaman kazandıracaktır.

Çizelge 5.6. Patlıcan için tüm deneklerde üç yöntem karşılaştırılması

PATLICAN	15-18 Yaş	19-25 Yaş	26-35 Yaş	36-45 Yaş	45 Üzeri
NORMAL S. TOZ YÖNTEMİ	+	+	+	+	+
MANYETİK TOZ YÖNTEMİ	+	+	+	+	+
SÜPERGLUE YÖNTEMİ	+	+	+	+	+

Normal siyah tozun patlıcan ve domateste diğer meyve ve sebzelere göre daha pozitif sonuç vermesi yüzeylerinin gözenekli olmamasından kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Yine çalışma normal siyah tozun portakal gibi gözenekli ya da salatalık gibi girinti ve çıkıntısı olan materyallerde etkin kullanılmayacağını ortaya koymaktadır. Süperglue yönteminin de patates ve portakalda pozitif sonuç vermediği ve kullanılmaması gerektiği anlaşılmıştır.

Laboratuvar çalışmasında parmak izi tespiti yapıldıktan sonra en zorlanılan konulardan birisi parmak izlerinin fotoğraflanması olmuştur. Mukayeseye elverişli parmak izi tespit edildikten sonra AFİS sisteminde karşılığını bulmak (match) için ya nakil edilmesi ya da fotoğraflanması gerekmektedir. Parmak izi bandı (folye) ile almak yüzeyin yuvarlak ve girintili çıkıntılı olduğundan dolayı mümkün olmamaktadır. Olay yeri inceleme uzmanlarına elde edilen parmak izinin nasıl transfer edileceği konusunda yeterli eğitim verilmelidir. En doğrusu uygun ortamda sabırla, uygun ışık formatında fotoğrafını çekmektir.

Çalışma neticesi tartışmada da bahsedildiği gibi bazı parmak izleri üzerinde yara, kesik, nedbe tespit edilmektedir. Ayrıca yine olay faillerinin ellerindeki kesikler, insizyon izleri hatta dövmelelere bağlı deformasyonlar parmak izleri üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Söz konusu bu tür vakalarda tespit edilen deformasyonların failin tespitine önemli katkılar vermektedir

Meydana gelen olaylarda olay yerinde inceleme yapan uzman personel genel anlamıyla iz çıkabilecek yüzeyi bilmesine rağmen meyve ve sebze üzerinde iz çıkabileceğini bilmemekte ve çok önemli olan adli bir olay bilgi eksikliği sebebiyle çözümsüz kalmaktadır. Elde bulunan eğitim kaynakları yetersiz ve alan tecrübesinde bu konu üzerinde durulamamaktadır. Yapılan tez çalışması bu alanda yapılan ilk çalışmadır. Elde edilen veriler; adli bilimler ve özellikle olay yeri inceleme eğitimlerinin kaynak çalışması olması planlanmaktadır. Bu çalışma ile parmak izi incelemelerinde disiplinler arası çalışmanın önemi bir kez daha anlaşılmıştır.

Bu tez çalışmasında meyve ve sebzeler üzerinde parmak izinin haricinde çalışmamızın ana konusu olmayan avuç izlerine ve porlara rastlanmıştır. Adli olaylarda karışılacağımız durumlardan birisi de budur. Avuç izleri de en önemli biyometrik delillerdendir. Bu çalışma gibi avuç izleri ve tespiti ile ilgili mutlak suretle çalışmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca 12 özellikten az olan mukayeseye elverişli izlerden ileride papil üzerindeki porlardan şüpheliye ulaşma çalışmaları yapılmalıdır.

Bütün sonuçlar bir arada değerlendirildiğinde olay yerinden delilleri toplama görevi olan personele hangi materyal üzerinden hangi yöntemle parmak izinin daha verimli olacağı ve adalet sisteminin işlemesi açısından hangisinin ispata daha katkısı olacağı konusunda eğitimler verilmeli ve kurulacak ARGE birimleri ile her materyal üzerinde hangi yöntemin en iyisi olduğu çalışılmalıdır. Sahadaki görevliler ile eğitim birimleri koordineli bir şekilde çalışmalıdır.

ÖZET

Adli Soruşturmalarda Olay Yeri İncelemesinde Elde Edilen Meyve ve Sebzeler Üzerindeki Parmak İzinin Tespiti ve Zamana Bağlı Değişimi

Parmak izi, fiziksel delillerden en önemlisi ve olay yeri inceleme birimlerinde çalışan teknik personelin çalışma hayatı boyunca en çok karşılaştığı delil türleri arasında yer almaktadır. Parmak izinin hırsızlık, cinsel suçlar, terör olayları ve cinayet vb. suçların aydınlatılmasına yönelik adli soruşturmaların etkili şekilde yürütülmesinde önemli bir rolü vardır. Özellikle kimliği bulunmayan bir şahsın ya da toplu ölümlerde her bir bireyin kimliğinin belirlenmesinde, soruşturmacıların elindeki en değerli delillerden biridir. Parmak izi doğrudan bir kişiyi işaret edebilecek netlikte sonuçlar verebilir. Bilimin ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte birçok yüzeyden parmak izi elde etmek mümkün hale gelmiştir.

Parmak izi, kişi profili belirlenmesinde, ırk tayinine kadar birçok çalışmada kullanılmaktadır. Literatürde parmak izinin elde edileceği yüzeyler ve laboratuvarlarda geliştirme teknikleri konusunda yapılan çalışmaların sayısı ise çok sınırlıdır. Bu çalışmada; meyve ve sebzelerin üzerinde parmak izinin tespiti, hangi yüzeyden hangi yöntem (normal siyah toz, manyetik toz, süperglue) ile parmak izinin elde edilebileceği ve zamana bağlı olarak parmak izinin tespit edilen yüzeyde ne kadar korunacağını ortaya konması hedeflenmiştir. Deney örneklemine, olay yerlerinde karşılaşılabilecek elma, portakal, domates, patates, salatalık, patlıcan olmak üzere altı adet meyve ve sebze seçilmiştir. 15-18 yaş grubu ile 45 yaş ve üzeri grup dâhil olmak üzere toplam 8 kişinin dokunduğu meyve ve sebzeler üzerinde 7 gün boyunca her üç yöntemle inceleme ve gözlem yapılmıştır. Karşılaştırmalı incelemeye elverişli elde edilen parmak izleri, ölçekli olarak fotoğraflanmıştır.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, her meyve ve sebze üzerinde uygun tekniğin kullanılması durumunda parmak izi elde edilebileceğini ortaya koymuştur. Araştırma bulgularından hareketle, olay yerine giden ekiplerin parmak izi delili elde etme amacıyla topladığı tüm malzemeler üzerinde uygun teknik ve çalışma yapıldığında, karşılaştırmalı incelemeye elverişli izlerin elde edilebileceği, maddi gerçeğin ortaya çıkarılmasına katkı yapacağı kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Adli Bilimler, Meyve ve Sebze Numuneleri, Olay Yeri, Parmak izi.

SUMMARY

Providing Fingerprints From Evidence of Fruits and Vegetables Collected During Crime Scene Investigations Within Judicial Investigations and Maturation of those fingerprints through time.

Fingerprints are the most important physical evidence and among the types of evidence most frequently encountered by technical personnel working in crime scene investigation units throughout their working life. Fingerprinting has an important role in the effective conduct of forensic investigations aimed at enlightening theft, sexual crimes, terrorist incidents and murder and similar crimes. Fingerprints are one of the most valuable evidence in the hands of investigators in determining the identity of an unidentified person or each individual in mass deaths. The fingerprint could give clear results that can spot directly to a person. With the development of science and technology, today it has become possible to obtain fingerprints from many surfaces.

Fingerprints are used in many studies, from determining profiling to race identification. In the literature, the number of studies on the surfaces on which fingerprints can be obtained and development techniques in the laboratory is very limited in terms of gap analysis. In this study, it is aimed to detect fingerprints on fruits and vegetables, which method (normal black powder, magnetic powder, superglue) can be used to obtain fingerprints on which surface, and how much the fingerprint will be protected on the detected surface depending on time. Six fruits and vegetables were selected for the experimental sample, including apples, oranges, tomatoes, potatoes, cucumbers, and eggplants, which may be encountered on the scene. A total of 8 people, including the 15-18 age group and the 45 and over group, were examined and observed for 7 days by using all three methods. Fingerprints obtained for comparative analysis were photographed in scale.

The findings obtained in this study revealed that fingerprints can be obtained on each fruit and vegetable if the appropriate technique is used. Based on the findings of the research, it was concluded that when appropriate techniques and studies are performed on all the materials collected by the investigation teams who visiting to the scene to obtain fingerprint evidence, traces suitable for comparative examination can be obtained and will contribute to revealing the material truth.

Key words: Crime Scene, Fingerprint, Forensic Science, Fruit and Vegetables samples.

KAYNAKLAR

- ASBOUGH DR (1999). Quantitative-Qualitative Friction Ridge Analysis, CRC Press, NY SA, 87-163.
- ASBOUGH DR. (1999). Ridgeology, Modern Evaluative Friction Ridge Identification, Eriřim adresi: <https://onin.com/fp/ridgeology.pdf>., eriřim tarihi: 28/04/2020.
- BABLER WJ (1991). Embryologic development of epidermal ridges and their configurations, *Birth defects original article series*, 27- 2: 95-112.
- BAĞÇECİ G (2015). Parmak izi tespitinde karbon nanopartiküllerin kullanımı ve temel bileşen analiz yönteminin uygulanması, Kültür Üniversitesi, İstanbul.
- BARNUM CA, KLOSEY DR (1997). Factors Affecting the recovery of latent prints on firearms, *Journal of Forensic Identification*, 47(2):141-149.
- BAYER M (2003). Olay Yeri İnceleme, Songür Yayıncılık, Ankara.
- BAYRAKTAR B (2011). Muhakemelerde delillerin önemi, *Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 25: 34-43.
- BERGLUND G, GALLAGHER R, McNALL EP (1973). Simulation of the thermal effects of dissolved materials in human sweat, *Computers and Biomedical Research*, 127-138.
- BLEAY SM, SEARS VG (2012). Fingerprint Source Book, Home Office United Kingdom.
- CANTÜRK G, CANTÜRK N (2004). Suçlu profili, *Adli Tıp Dergisi* 18 (2)-27-37.
- CHADWICK S (2012). Styryl dye coated metal oxide powders for the detection of latent fingermarks on non-porous surfaces, *Forensic Science International*, 219 (1-3):208-14.
- COLE SA (2001). Şüpheli kimlikler, Oğlak Bilimsel kitaplar.
- ÇAM E (2019). Görünmeyen parmak izlerinin geliştirilmesinde saçtırma yöntemiyle kaplama, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Adli Bilimler Anabilim dalı doktora tezi.

- ÇAM E, CANTÜRK N (2018). Elma Kabuğu Üzerinde 24 Saatlik Zaman Süresi Sonrası Parmak İzi İncelemesi, *Türkiye Klinikleri Adli Tıp ve Adli Bilimler Dergisi*, **15(2)**:61-65.
- ÇEBİ İ (1999). Latent Parmak izlerinin mukayeseye elverişli olarak geliştirilmesini etkileyen faktörler, *Polis Bilimleri Dergisi*, **1(3)**: 61-71.
- DALLEY S, JASRA P (2017). The visualization of latent fingerprints on fruits and vegetables, *Journal of Emerging Forensic Sciences Research*, Vol: **2** No 2: 109-119.
- DELİCE M, DUMAN A, ÖZEL ŞA (2014). Parmak izi ile suç türü arasındaki ilişkisinin incelenmesi, *Akademik Bakış Dergisi*, **43**: 3-27.
- DEMİRCİ S (2005). Emniyet Genel Müdürlüğü KPL Dairesi Başkanlığı yayınlanmamış Olay Yeri İnceleme ve Kimlik Tespit Temel Eğitim Ders Notları, Ankara.
- DENİZ T (2016). Olay Yeri İncelemesinde Delilden Sanığa Gitmenin İnsan Haklarının Korunmasındaki Önemi, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İnsan Hakları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- DİNLER V (2009). Ceza Muhakemesinde Delillerin Toplanması, Güvenlik Bilimleri Enstitüsü, Suç Araştırmaları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s. 91.
- DOLEZEL M, DRAHANSKY M, URBANEK J, BREZİNOVA E, KIM T (2012). Influence of Skin Diseases on Fingerprint Quality and Recognition, New Trends and Developments in Biometrics, *Chapter 12*: 275-303.
- DRAHANSKY M, BREZİNOVA E, HEJTMANKOVA D, ORSAQ F (2010). Fingerprint Recognition Influenced by Skin Diseases, *International Journal of Bio-Science and Bio-Technology Vol. 2*, No. 4.
- DURMUŞ K (2003). Olay Yeri İncelemesinde Örnek Alımında Delilin Devamının Sağlanması, Yüksek Lisans Tezi, İÜ Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul.
- EGM, Asayiş Daire Başkanlığı, Komisyon çalışması (2002). Olay Yeri İnceleme ve Kimlik Tespit Temel Eğitim Kursu Ders Notları **(1)**, Ankara.
- EGM, Asayiş Daire Başkanlığı, Komisyon Çalışması (2002). Olay Yeri İnceleme ve Kimlik Tespit Temel Eğitim Kursu Ders Notları **(2)**, Ankara.
- FERGUSON S, NICHOLSON L, FARRUGIA K, BREMNER D, GENTLES D (2013). A preliminary investigation into the acquisition on fingerprints on food, *Science and Justice*, **53**: 67-72.

FISHER B AJ (2004). Techniques of Crime Scene Investigation, 7th edition, USA: CRC Press, s.149.

GALTON F (1892). Fingerprints, Macmillan and Co. And New York.

GÜLEKÇİ Y, DAŞDAN K, RAYİMOĞLU G, ÇAVUŞ FY, YÜKSELOĞLU EH (2018). Invastigating Fingerprint findings on improvised incendiary weapons obtained at crime scenes in the cases of throwing molotov bombs, *Fresenius Environmental Bulletin*, **27**: 9998-10004.

GÜLEKÇİ Y, ZORLU T, KOLUSAYIN MÖ, CENGİZ S, YÜKSELOĞLU EH (2014). Suatlı olay yeri incelemesinden elde edilen parmak izi delillerinin modelleme yolu ile değerlendirilmesi, *Polis Bilimleri Dergisi*, Cilt: 16 Sayı.1 43-61.

GÜLEKÇİ Y (2012) Suatlı olay yeri incelemesinden elde edilen parmak izi delillerinin modelleme yolu ile değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi.

HANCI İ.H (2002). Adli Tıp ve Adli Bilimler, 1.Baskı, Seçkin yayıncılık Ankara.

JAMES S, NORDBY J (2003). Forensic Science: An Introduction to Scientific and Investigative Techniques, New York: CRC Press.

KARABURUN G (2001). AİHM ve iç hukukumuzdaki Düzenlemeler ile Adli Tıp açısından Olay Yeri İncelemesi ve Otopsi, *Adli Tıp Dergisi*, **15(3)**:76:80.

KARAKUŞ O, DEMİR S (2005). Alternatif Bir Kimliklendirme Metodu: Poroskopi, *Polis Bilimleri Dergisi*, **7(4)**: 15-34.

KARAKUŞ O, DEMİR S, COŞKUN M (2007). Görünmeyen parmak izlerini geliştirmede kullanılan Superglue yönteminin porların görümüne etkisi, *Polis Bilimleri Dergisi*, **9(1-4)**: 45-63.

KARAKUŞ O, SAĞLAM MR, ÜNAL B (2005). Olay Yeri Güvenliği ve Olay Yerinin Korunması, Başkent yayıncılık, Ankara.

KARAKUŞ O (2006). Parmak izi porlarının bir kimlik tespiti olarak değerlendirilmesi: Poroskopi, Ankara Üniversitesi, Yüksek Lisans tezi, Ankara.

KARAPAZARLIOĞLU E (2004). Doğal ortamlarda domuz karkasları üzerine gelen arthropodaların ve süksesyonlarının belirlenmesi, 19 Mayıs Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.

- KAYGISIZ M (2004). Adli Bilimler, Polis Akademisi Başkanlığı Yayınları.
- KAYGISIZ M (1995). Kriminalistikte parmak izi İncelemesi, İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- KOÇ F (2001). Olay Yeri İnceleme ve Kimlik Tespit Şube Müdürlüğü, Parmak İzi Ders Notları, İstanbul.
- KOLAY F, CANTÜRK G (2015). Parmak izlerinde bulunan kesik, nedbe, ve deri hastalıklarının soruşturmada etkin kullanımı, 12. Uluslararası Anadolu Adli Bilimler Kongresi, Poster Sunumu, Batman.
- KOLAY F, CANTÜRK G (2015). Latent parmak izinin Farklı materyallerde tespiti, 12. Uluslararası Anadolu Adli Bilimler Kongresi, Poster Sunumu, Batman.
- KOLAY F, CANTÜRK G, KARAPAZARLIOĞLU E (2016). Olay Yeri İncelemesinde elde edilen parmak izine farklı bakış: Meyve Ve Sebzeler üzerinde iz tespiti, 13. Anadolu Adli Bilimler Kongresi, Sözlü Sunum, Aydın.
- KOLAY F, KARAPAZARLIOĞLU E, MERT M (2015). Importance of Post mortem Identification with fingerprint, International Congress of Antropological Sciences (ICAS), Session 6, Sözlü Sunum, Ankara.
- KOLAY F, KAYAALTI Z, MERT M (2014). DNA çıkabilecek materyallerde parmak izi incelemesi, Adli Bilimler Bahar Sempozyumu, Poster Sunum, Marmaris.
- KOLAY F, MERT M, ARAL N, PEHLİVEN S, KAYAALTI Z (2014). Mukayeseye elverişli olmayan parmak izinden DNA incelemesi, 1. Adli Biyoloji Kong. Sözlü sunum, Ankara.
- LACHANCE D, PARDEEP JK, SHASHI JK (2016). Evaluation of Techniques for the Visualization of Latent Fingerprints on Canadian Polymer Banknotes, *Journal of Emerging Forensic Science Research*, **1(2)**: 57-66.
- LEE HC, GAENSSLEN RE (2001). Advanced in Fingerprint technology Second Edition, Florida: CRC.
- LENNARD C (2007). Fingerprint Detection: Current Capabilities, Australian Journal Of Forensic Sciences, **39.2**, 55-71.
- MALTONI D, MAIO D, JAIN AK, PRABHAKAR S (2009). Handbook of Finferprint Recognition, Second Edition, London Springer.

- MARGOT P, LENNARD C (1992). Manuel of Fingerprint Detection Techniques, Lausanne, University of Lausanne, p.7-13.
- MERT M (2015). Akut ağır metal Zehirlenmesine maruz kalmış ratların, toprak üzerinde çürümesi aşamasında toksik materyal ile toprağın etkileşim mekanizması, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Adli Bilimler Anabilim dalı doktora tezi.
- MOCK JP (1989). Basic Latent Print Development, Oregon, Lightning Powder Co.
- OLSEN RD (1978). Scott's Fingerprint Mechanics, USA, Thomas Books, Chapter III, p: 45-48.
- PAINE M, BANDEY HL, BLEAY SM, WILLSON H (2011). The Effect of Relative Humidity on The Effectiveness of The Cyanoacrylate Fuming Process for Fingerprint Development and on The Microstructure of The Developed Marks, *Forensic Science International*, **212(1-3)** 130-142.
- PEHLİVANOĞLU M.K, DURU N (2015). Üniversite Öğrencilerinin Devamlılığının Parmak İzi Okuyucu Cihaz Kullanılarak İzlenmesi, *Türkiye Bilişim Vakfı Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi*, **8(2)**, 9-16.
- PETRİDİS G (2011). Parmak izlerinden elde edilen DNA'nın mini STR tekniği ile incelenmesi, İstanbul Üniversitesi, Doktora tezi, İstanbul.
- POLAT O (2004). Kriminoloji ve Kriminalistik üzerine notlar, Seçkin Yayınevi, s.226, Ankara.
- POLAT O (2006). Klinik Adli Tıp, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- POLİS MECMUASI (1916). Parmak izi sayesinde faili cürmün teşhis ve derdesti, sayı 81.
- RAMOTOWSKI RS (2001). Lee and Gaensslen's Advances in Fingerprint Technology, CRC Press.
- ROHATGI R, KAPOOR AK (2014). New Visualizing Agents for Developing Latent Fingerprints on Various Porous and Non-Porous Surfaces Using Different Household Food Items, *Asian Journal of Science and Applied Technology*, **(3)-2**: 33-38.
- SAFERSTEIN R (2004). Chapter 14: Fingerprints, Criminalistics, An Introduction to Forensic Science, Second Edition.

SEVİM M (2002). Parmak izi Gruplarının Dağılımının ve Dizilisinin Araştırılması, Ankara Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

SEWELL J, QUINONES I, AMES C, MULTANEY B, CURTIS S, SEEBORUTH H, MOORE S, DANIELA B (2008). *International: Genetics*. **2(4)**: 281-5.

SINGH GD, SODHI GS, JASUJA OP (2006). Detection of Latent Fingerprints on Fruits and Vegetables, *Journal of Forensic Identification*, **56(3)**-374-381.

SODHI GS, KAUR JJ (2001). Powder Method For Detecting Latent Fingerprints: A Review, Elsevier, Forensic Science International, 172-176.

SOKULLU F (2011). Kişinin Üzerinin Aranması ve İnsan Hakları, *İdare Hukuku ve İlimler Dergisi*, Cilt 9 Sayı 1-3: 261-269.

SOMMERVILLE BA, GEE D (1987). Research on body odours: New prospects for combating crime?, *International Criminal Police Review*, **407**:18-22.

ŞAFAK A, BIÇAK V (2005). Ceza Muhakemesi Hukuku ve Polis, 6. baskı, Roma Yayınları, s.281, Ankara.

ŞENOCAK, C., (1997) Maddi Suç Delilleri ve Ateşli Silahlar, 3. Baskı, s.9, Özyurt Ofset, Ankara.

TRAPECAR M, VINKOVIĆ MK (2008). Techniques for fingerprint recovery on vegetable and fruit surfaces used in Slovenia — A preliminary study, Science Direct, *Science and Justice*, **48**: 192-195.

XIANG-XIN Z, CHUN-GE L (1988) The Historical Application of Hand Prints in Chinese Litigation, *J. Forensic Identification*, **39 (6)**: 277-284.

YILDIZ Ö (2011). Tuzlu ve tatlı sulara maruz kalan deliller üzerinde mukayeseye elverişli parmak izi tespit edilip edilmeyeceğinin analizi, Ankara Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

YÜKSELOĞLU EH, ÖZCAN Ş, CEYLAN B (2008). Olay yeri incelemesi ve Türkiye'deki uygulaması, *Polis Bilimleri Dergisi*, **10(1)**: 61-80.

https://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/tc_anayasasi.maddeler?p3=38, 2020

https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/ytopcu/122123/adli_kimya_5.pdf, 2020

EKLER

EK-1: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Anabilim Dalında Kriminalistik doktora çalışmasında yapılan araştırma konusu ile ilgili olarak aşağıda belirtilen parmak izi verme konusundaki katkılarınızı bekleriz.

Tez Çalışmasının Adı: Adli Soruşturmalarda Olay Yeri İncelemesinde Elde Edilen Meyve ve Sebzeler Üzerindeki Parmak İzinin Tespiti ve Zamana Bağlı Değişimi

Gönüllü araştırmaya katılacak kişinin kimlik bilgileri gizli tutulacaktır.

Gönüllü, çalışmanın istediği aşamasında haber vererek araştırma çalışmasından çekilmek isteyebilir. Gönüllü kişinin örnekleri derhal imha edilecektir ve başka amaç için kullanılmayacaktır.

Gönüllü katılan araştırma için herhangi bir harcamada bulunmayacak ve kendisine bir ödeme yapılmayacaktır.

Yukarıda belirtilen çalışma ile ilgili olarak parmak izimi vermeyi kabul ediyorum. Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü araştırma ve inceleme sonuçlarının bilimsel yayınlarda kullanılmasını kabul ediyorum.

Araştırma/Tez yapan: Araştırmaya gönüllü katılan kişinin;

Fatih KOLAY

Adı Soyadı :

Tarih : 21.08.2015

İmza :

EK-2: PARMAK İZİ KONTROL FORMU

	1. KİŞİ (15-18 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (ELMA)			1. KİŞİ (15-18 Yaş) MANYETİK TOZ (ELMA)			1. KİŞİ (15-18 Yaş) SÜPERGLUE (ELMA)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		16	+		13
2.		+			+		+		18
3.		+			+		+		13
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+		+		21

	1. KİŞİ (15-18 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PORTAKAL)			1. KİŞİ (15-18 Yaş) MANYETİK TOZ (PORTAKAL)			1. KİŞİ (15-18 Yaş) SÜPERGLUE (PORTAKAL)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+			+			+	
2.		+			+			+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	1. KİŞİ (15-18 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PATATES)			1. KİŞİ (15-18 Yaş) MANYETİK TOZ (PATATES)			1. KİŞİ (15-18 Yaş) SÜPERGLUE (PATATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.	+		7	+		13		+	
2.	+		11		+			+	
3.	+		2		+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+		+		3		+	

	1. KİŞİ (15-18 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (DOMATES)			1. KİŞİ (15-18 Yaş) MANYETİK TOZ (DOMATES)			1. KİŞİ (15-18 Yaş) SÜPERGLUE (DOMATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		37	+		33
2.	+		4	+		39	+		25
3.		+			+		+		43
4.		+			+		+		50
5.		+			+		+		20
6.		+			+		+		17
7.		+			+			+	

	1.KİŞİ (15-18 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (SALATALIK)			1. KİŞİ (15-18 Yaş) MANYETİK TOZ (SALATALIK)			1. KİŞİ (15-18 Yaş) SÜPERGLUE (SALATALIK)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		12	+		13
2.		+		+		27	+		28
3.		+			+		+		11
4.		+			+		+		10
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	1. KİŞİ (15-18 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PATLİCAN)			1. KİŞİ (15-18 Yaş) MANYETİK TOZ (PATLİCAN)			1. KİŞİ (15-18 Yaş) SÜPERGLUE (PATLİCAN)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.	+		43	+		55	+		31
2.	+		32	+		30	+		37
3.		+		+		9	+		52
4.		+			+		+		41
5.	+		12	+		24	+		5
6.		+		+		17		+	
7.		+		+		17	+		31

	2. KİŞİ (19-25 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (ELMA)			2. KİŞİ (19-25 Yaş) MANYETİK TOZ (ELMA)			2. KİŞİ (19-25 Yaş) SÜPERGLUE (ELMA)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		33	+		30
2.		+			+		+		8
3.		+		+		12		+	
4.		+			+		+		12
5.		+			+			+	
6.		+			+		+		22
7.		+			+			+	

	2. KİŞİ (19-25 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PORTAKAL)			2. KİŞİ (19-25 Yaş) MANYETİK TOZ (PORTAKAL)			2. KİŞİ (19-25 Yaş) SÜPERGLUE (PORTAKAL)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		12		+	
2.		+			+			+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	2. KİŞİ (19-25 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (DOMATES)			2. KİŞİ (19-25 Yaş) MANYETİK TOZ (DOMATES)			2. KİŞİ (19-25 Yaş) SÜPERGLUE (DOMATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		19	+		15
2.		+		+		28	+		27
3.		+		+		32	+		23
4.		+		+		9	+		31
5.		+			+			+	
6.		+			+		+		35
7.		+			+		+		29

	2. KİŞİ (19-25 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PATATES)			2. KİŞİ (19-25 Yaş) MANYETİK TOZ (PATATES)			2. KİŞİ (19-25 Yaş) SÜPERGLUE (PATATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		20		+	
2.		+		+		7		+	
3.		+			+			+	
4.		+		+		7		+	
5.		+		+		17		+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	2. KİŞİ (19-25 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PATLİCAN)			2. KİŞİ (19-25 Yaş) MANYETİK TOZ (PATLİCAN)			2. KİŞİ (19-25 Yaş) SÜPERGLUE (PATLİCAN)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.	+		10	+		90	+		37
2.	+		27	+		39	+		57
3.	+		6	+		14	+		90
4.		+		+		19	+		23
5.		+		+		25	+		40
6.		+		+		12	+		30
7.		+			+		+		50

	2. KİŞİ (19-25 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (SALATALIK)			2. KİŞİ (19-25 Yaş) MANYETİK TOZ (SALATALIK)			2. KİŞİ (19-25 Yaş) SÜPERGLUE (SALATALIK)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+			+			+	
2.		+			+			+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	3. KİŞİ (26-35 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (ELMA)			3. KİŞİ (26-35 Yaş) MANYETİK TOZ (ELMA)			3. KİŞİ (26-35 Yaş) SÜPERGLUE (ELMA)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.	+		37	+		14		+	
2.		+		+		12		+	
3.	+		7		+		+		12
4.		+			+			+	
5.		+		+		7		+	
6.		+		+		18		+	
7.		+		+		3		+	

	3. KİŞİ (26-35 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PORTAKAL)			3. KİŞİ (26-35 Yaş) MANYETİK TOZ (PORTAKAL)			3. KİŞİ (26-35 Yaş) SÜPERGLUE (PORTAKAL)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.			12			33		+	
2.		+				17		+	
3.		+			+	5		+	
4.		+		+		13		+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	3. KİŞİ (26-35 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PATATES)			3. KİŞİ (26-35 Yaş) MANYETİK TOZ (PATATES)			3. KİŞİ (26-35 Yaş) SÜPERGLUE (PATATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.	+		12	+		25		+	
2.	+		17		+			+	
3.	+		20		+			+	
4.	+		4	+		19		+	
5.		+		+		8		+	
6.	+		3		+			+	
7.		+		+		10		+	

	3. KİŞİ (26-35 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (DOMATES)			3. KİŞİ (26-35 Yaş) MANYETİK TOZ (DOMATES)			3. KİŞİ (26-35 Yaş) SÜPERGLUE (DOMATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.	+		39	+		47	+		35
2.	+		45	+		60	+		25
3.	+		50	+		37	+		63
4.	+		32	+		21	+		58
5.	+		21	+		57	+		23
6.	+		30	+		23	+		40
7.	+		32	+		45	+		35

	3. KİŞİ (26-35 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (SALATALIK)			3. KİŞİ (26-35 Yaş) MANYETİK TOZ (SALATALIK)			3. KİŞİ (26-35 Yaş) SÜPERGLUE (SALATALIK)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+			+			+	
2.		+			+		+		21
3.		+			+			+	
4.		+			+		+		8
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	3. KİŞİ (26-35 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PATLİCAN)			3. KİŞİ (26-35 Yaş) MANYETİK TOZ (PATLİCAN)			3. KİŞİ (26-35 Yaş) SÜPERGLUE (PATLİCAN)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.	+		43	+		40			55
2.	+		25	+		50			25
3.	+		44	+		35			27
4.	+		48	+		50			25
5.	+		35	+		45			35
6.	+		37	+		55			20
7.	+		36	+		37		+	

	4. KİŞİ (26-35 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (ELMA)			4. KİŞİ (26-35 Yaş) MANYETİK TOZ (ELMA)			4. KİŞİ (26-35 Yaş) SÜPERGLUE (ELMA)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+				19		+	
2.		+				15		+	
3.		+				7		+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	4. KİŞİ (26-35 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PORTAKAL)			4. KİŞİ (26-35 Yaş) MANYETİK TOZ (PORTAKAL)			4. KİŞİ (26-35 Yaş) SÜPERGLUE (PORTAKAL)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		8		+	
2.	+		3		+			+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	4. KİŞİ (26-35 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PATATES)			4. KİŞİ (26-35 Yaş) MANYETİK TOZ (PATATES)			4. KİŞİ (26-35 Yaş) SÜPERGLUE (PATATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		9		+	
2.		+			+			+	
3.		+		+		4		+	
4.		+			+			+	
5.		+		+		4		+	
6.		+		+		3		+	
7.		+			+			+	

	4. KİŞİ (26-35 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (DOMATES)			4. KİŞİ (26-35 Yaş) MANYETİK TOZ (DOMATES)			4. KİŞİ (26-35 Yaş) SÜPERGLUE (DOMATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+			+			+	
2.		+		+		12		+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	4. KİŞİ (26-35 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PATLİCAN)			4. KİŞİ (26-35 Yaş) MANYETİK TOZ (PATLİCAN)			4. KİŞİ (26-35 Yaş) SÜPERGLUE (PATLİCAN)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.	+		15	+		21	+		17
2.	+		17	+		22	+		45
3.	+		7	+		12	+		6
4.		+			+		+		27
5.		+		+		14	+		13
6.		+		+		9	+		4
7.		+			+		+		7

	4. KİŞİ (26-35 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (SALATALIK)			4. KİŞİ (26-35 Yaş) MANYETİK TOZ (SALATALIK)			4. KİŞİ (26-35 Yaş) SÜPERGLUE (SALATALIK)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+			+			+	
2.		+			+			+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	5. KİŞİ (36-45 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (ELMA)			5. KİŞİ (36-45 Yaş) MANYETİK TOZ (ELMA)			5. KİŞİ (36-45 Yaş) SÜPERGLUE (ELMA)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+				19		+	
2.		+				23		+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	5. KİŞİ (36-45 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PORTAKAL)			5. KİŞİ (36-45 Yaş) MANYETİK TOZ (PORTAKAL)			5. KİŞİ (36-45 Yaş) SÜPERGLUE (PORTAKAL)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+			+			+	
2.		+			+			+	
3.		+		+		3		+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	5. KİŞİ (36-45 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PATATES)			5. KİŞİ (36-45 Yaş) MANYETİK TOZ (PATATES)			5. KİŞİ (36-45 Yaş) SÜPERGLUE (PATATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+			+			+	
2.		+			+			+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	5. KİŞİ (36-45 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (DOMATES)			5. KİŞİ (36-45 Yaş) MANYETİK TOZ (DOMATES)			5. KİŞİ (36-45 Yaş) SÜPERGLUE (DOMATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		15		+	
2.		+			+			+	
3.		+			+			+	
4.		+			+		+		25
5.		+			+			+	
6.		+			+		+		11
7.		+			+			+	

	5. KİŞİ (36-45 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PATLİCAN)			5. KİŞİ (36-45 Yaş) MANYETİK TOZ (PATLİCAN)			5. KİŞİ (36-45 Yaş) SÜPERGLUE (PATLİCAN)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.	+		15	+		26	+		4
2.	+		21	+		40	+		10
3.		+		+		9	+		4
4.		+		+		31	+		20
5.		+		+		48	+		17
6.		+		+		25	+		5
7.		+		+		19		+	

	5. KİŞİ (36-45 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (SALATALIK)			5. KİŞİ (36-45 Yaş) MANYETİK TOZ (SALATALIK)			5. KİŞİ (36-45 Yaş) SÜPERGLUE (SALATALIK)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+			+		+		18
2.		+			+		+		19
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	6. KİŞİ (36-45 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (ELMA)			6. KİŞİ (36-45 Yaş) MANYETİK TOZ (ELMA)			6. KİŞİ (36-45 Yaş) SÜPERGLUE (ELMA)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		20	+		6
2.		+			+		+		4
3.		+			+		+		14
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	6. KİŞİ (36-45 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PORTAKAL)			6. KİŞİ (36-45 Yaş) MANYETİK TOZ (PORTAKAL)			6. KİŞİ (36-45 Yaş) SÜPERGLUE (PORTAKAL)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+				4		+	
2.		+				15		+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	6. KİŞİ (36-45 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PATATES)			6. KİŞİ (36-45 Yaş) MANYETİK TOZ (PATATES)			6. KİŞİ (36-45 Yaş) SÜPERGLUE (PATATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+			+			+	
2.		+			+			+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	6. KİŞİ (36-45 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (DOMATES)			6. KİŞİ (36-45 Yaş) MANYETİK TOZ (DOMATES)			6. KİŞİ (36-45 Yaş) SÜPERGLUE (DOMATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		12		+	
2.		+			+		+		8
3.		+		+		3	+		9
4.		+		+		9	+		13
5.		+			+		+		6
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	6. KİŞİ (36-45 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (PATLİCAN)			6. KİŞİ (36-45 Yaş) MANYETİK TOZ (PATLİCAN)			6. KİŞİ (36-45 Yaş) SÜPERGLUE (PATLİCAN)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.	+		22	+		35		+	
2.	+		40	+		42		+	
3.	+		15	+		28	+		15
4.	+		15	+		52	+		19
5.		+		+		41	+		11
6.		+		+		34		+	
7.		+			+		+		20

	6. KİŞİ (36-45 Yaş) NORMAL SİYAH TOZ (SALATALIK)			6. KİŞİ (36-45 Yaş) MANYETİK TOZ (SALATALIK)			6. KİŞİ (36-45 Yaş) SÜPERGLUE (SALATALIK)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+			+			+	
2.		+			+			+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) NORMAL S. TOZ (ELMA)			7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) MANYETİK TOZ (ELMA)			7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) SÜPERGLUE (ELMA)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		19		+	
2.		+			+			+	
3.		+		+		7		+	
4.		+			+			+	
5.		+		+		4		+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) NORMAL S.TOZ (PORTAKAL)			7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) MANYETİK TOZ (PORTAKAL)			7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) SÜPERGLUE (PORTAKAL)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		12		+	
2.		+			+			+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) NORMAL S. TOZ (PATATES)			7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) MANYETİK TOZ (PATATES)			7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) SÜPERGLUE (PATATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		7		+	
2.		+			+			+	
3.		+			+			+	
4.		+		+		8		+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) NORMAL S. TOZ (DOMATES)			7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) MANYETİK TOZ (DOMATES)			7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) SÜPERGLUE (DOMATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		27	+		15
2.		+		+		23		+	
3.		+		+		3	+		15
4.		+			+			+	
5.	+		11		+		+		12
6.		+			+		+		19
7.		+			+		+		16

	7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) NORMAL SİYAH TOZ (PATLİCAN)			7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) MANYETİK TOZ (PATLİCAN)			7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) SÜPERGLUE (PATLİCAN)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.	+		13	+		35	+		21
2.	+		10	+		43	+		27
3.		+		+		9	+		13
4.	+		13	+		42	+		30
5.	+		6	+		36	+		5
6.	+		32	+		27	+		25
7.	+		7	+		20	+		33

	7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) NORMAL SİYAH TOZ (SALATALIK)			7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) MANYETİK TOZ (SALATALIK)			7. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) SÜPERGLUE (SALATALIK)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+			+			+	
2.		+			+			+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) NORMAL SİYAH TOZ (ELMA)			8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) MANYETİK TOZ (ELMA)			8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) SÜPERGLUE (ELMA)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		21	+		8
2.		+		+		24	+		8
3.		+			+			+	
4.		+			+		+		5
5.		+			+		+		4
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) NORMAL SİYAH TOZ (PORTAKAL)			8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) MANYETİK TOZ (PORTAKAL)			8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) SÜPERGLUE (PORTAKAL)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+			+			+	
2.	+		15	+		12		+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ)NORMAL SİYAH TOZ (PATATES)			8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) MANYETİK TOZ (PATATES)			8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) SÜPERGLUE (PATATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+			+			+	
2.	+		4		+			+	
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	

	8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) NORMAL S. TOZ (DOMATES)			8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) MANYETİK TOZ (DOMATES)			8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) SÜPERGLUE (DOMATES)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		30	+		26
2.		+		+		33	+		23
3.		+			+		+		35
4.		+			+		+		32
5.		+			+		+		25
6.		+			+		+		18
7.		+			+			+	

	8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) NORMAL S. TOZ (PATLİCAN)			8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) MANYETİK TOZ (PATLİCAN)			8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) SÜPERGLUE (PATLİCAN)		
GÜN	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı	P. İzi Var	P. İzi Yok	Özellik Sayısı
1.	+		28	+		26	+		42
2.	+		25	+		57	+		31
3.	+		23	+		34	+		50
4.		+		+		28	+		45
5.		+		+		25	+		8
6.		+		+		29	+		9
7.	+		40	+		30		+	

	8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) NORMAL S. TOZ (SALATALIK)			8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) MANYETİK TOZ (SALATALIK)			8. KİŞİ (45 ÜZERİ YAŞ) SÜPERGLUE (SALATALIK)		
GÜN	P.İzi Var	P.İzi Yok	Özellik Sayısı	P.İzi Var	P.İzi Yok	Özellik Sayısı	P.İzi Var	P.İzi Yok	Özellik Sayısı
1.		+		+		18		+	
2.		+		+		12	+		14
3.		+			+			+	
4.		+			+			+	
5.		+			+			+	
6.		+			+			+	
7.		+			+			+	