

Ülkemizde Distile Alkollü İçki Üretiminde Yapılan Hileler Sahte Ürünlerin Tespiti ve Tüketici Güvenliği



Prof. Dr. Turgut Cabarođlu, Dr. Merve Darıcı
Çukurova Üniversitesi
Gıda Mühendisliđi Bölümü / Adana
tcabar@cu.edu.tr

Son yıllarda ülkemizde özellikle alkollü içkilerdeki vergi oranlarının yükselmesiyle beraber alkollü içkilerin fiyatları oldukça yükselmiş ve buna paralel olarak yasadışı, merdiven altı olarak tabir edilen hijyenik olmayan koşullarda üretilen sahte, kaçak, taklit ve tağşiş uygulanmış alkollü içki üretimi oldukça artmıştır. Bununla beraber tüketici güvenliği risk altına girmiş ve zaman zaman yaşadığımız metanol zehirlenmesine bağlı ölümler yaşanmıştır. Yasadışı kaçak içki sektörü tüketici ve halk sağlığını tehdit ettiği gibi legal sektörün daralmasına ve önemli vergi kayıplarına da neden olmaktadır.

- ✓ Bu çalışmada son iki yılda adli mercilerden Çukurova Üniversitesi alkollü içkiler analiz Özel Gıda Kontrol Laboratuvarına şüpheli olarak gönderilen distile alkollü içki (rakı, viski ve votka) numuneleri ele alınmıştır.
- ✓ Sonuçlar TGK Distile Alkollü İçkiler Tebliği ve coğrafi işaret tescilleri esas alınarak değerlendirilmiştir.
- ✓ Sahte ve kaçak içki üretiminde kullanılan yöntemler, kaçakçılığın boyutu ve bu ürünlerin tüketilmesi durumunda insan sağlığı üzerindeki etkileri açıklanmıştır.

Distile Alkollü İçkiler

4

Alkollü içkilerin üretimi ve satışı Dünya'da pek çok ülkede kanunlarla kontrol altına alınmıştır.

- Ülkemizde alkollü içki tesisi kurma, üretim izni, depolama, dağıtım, satış konularında **TAPDK**,
- üretilen içkilerin kontrol ve denetimi konusunda **Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı** yetkilendirilmiştir.
- Alkollü içkiler 5996 sayılı Gıda Kanununa tabi olup Türk Gıda Kodeksine ve Distile Alkollü İçkiler Tebliği'ne uygun üretilmek zorundadır.

Distile Alkollü İçkiler

Rakı: yalnızca suma (%100) veya tarımsal kökenli etil alkol ile karıştırılmış (en fazla % 35) sumanın, 5000 litre hacimli geleneksel bakır imbiklerde, anason tohumu (*Pimpinella anisum*) ile distile edilmesiyle sadece Türkiye’de üretilen distile alkollü içkidir.

Suma : Üzüm distilatı (hacmen alkol miktarı en fazla % 94,5)

Viski : Tahıl mayşelerinin, enzimler ile şekerlendirilmeleri, maya ile fermentasyonu ve kullanılan hammaddenin tat ve kokusuna sahip olması için hacmen en fazla % 94,8 alkole kadar distilasyonu ile elde edilen distilatın, en az üç yıl süre ile, kapasitesi 700 litreyi geçmeyen ahşap fıçılarda olgunlaştırılması sonucu elde edilen distile alkollü içkidir. Viskinin hacmen alkol miktarı en az % 40 olmalıdır (TGK, 2016)

Votka: Tarımsal kökenli etil alkolün rektifikasyonu veya aktif kömürden filtrasyonu ile elde edilen distile alkollü içkidir (Anon,2005). Votkanın hacmen alkol miktarı en az % 37,5 olmalıdır (TGK, 2016)

Vergilendirme / Rakı örnekleme

6



105 TL'ye satılan 1 lt.'lik rakı için:

KDV. : 12,95 TL

ÖTV. : 71,97 TL

Toplam: 84,93 TL

- ✓ 2012'de 44.6 milyon litre olan rakı satışı 2016'da 35.4 milyon litreye düştü.
- ✓ Türkiye'de yüksek tüketimi olan rakının üzerinde ağır bir vergi yükü var.
- ✓ Rakının üzerindeki vergi 2006-2016 arasındaki dönemde yüzde 265 arttı.
- ✓ Son olarak Temmuz ayında yapılan düzenlemeyle 1 L'lik rakı üzerinden alınan ÖTV 71,97 liraya yükseldi.
- ✓ İçkide ÖTV üzerinden ayrıca yüzde 18'lik KDV alınıyor. Bir şişe 1 L'lik rakıdan tahsil edilen KDV de 12,95 liraya yükseldi.

Sahte ve Kaçak Üretimi Etkileyen Faktörler

7

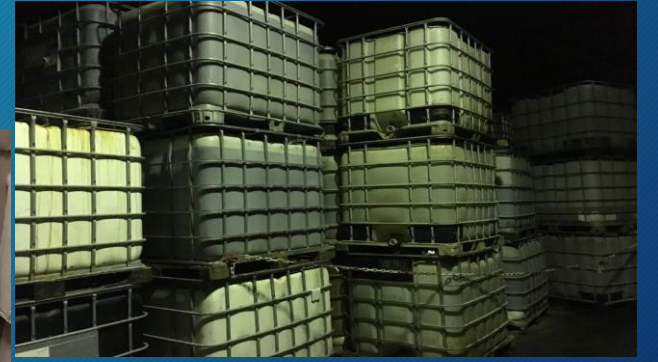


Sahte ve Kaçak Distile İçki Üretiminde Kullanılan Yöntemler (Boğma hariç)

- Yasadışı yollardan elde edilen etil alkol veya kozmetik alkol kullanımı,
- Sahte Bandrol kullanımı
- Şişe kapüşonu vasıtasıyla, hasar görmeden çıkarılan bandrollerin toplanarak yeniden kullanılması (mükerrer bandrol),
- Fire olduğu beyan edilen bandrollerin işletme dışına çıkarılıp kaçakçılara satılması,
- Atık orijinal şişelerin yetkili olmayan kişilerce toplanıp kaçak sektöründe kullanılması,
- Taklit kapak, etiket ve yasa dışı marka kullanımı,
- Transit rejimi kapsamında başka ülkelere sevk edilmesi gereken ürünlerin iç piyasaya sürülmesi (serbest bölgeler),
- Yolcu muafiyetinin karınca yöntemiyle suistimal edilmesi,
- Denize sınırı yakın olan ülkelere yat veya teknelerle getirilerek piyasaya arz edilmesi.

Sahte ve Kaçak Distile İçki Üretiminde Kullanılan Yöntemler

9



Sahte ve Taklit Rakı

10



Sahte ve Kaçak İçkilerin İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri / Metanol Sorunu ve Zehirlenmesi

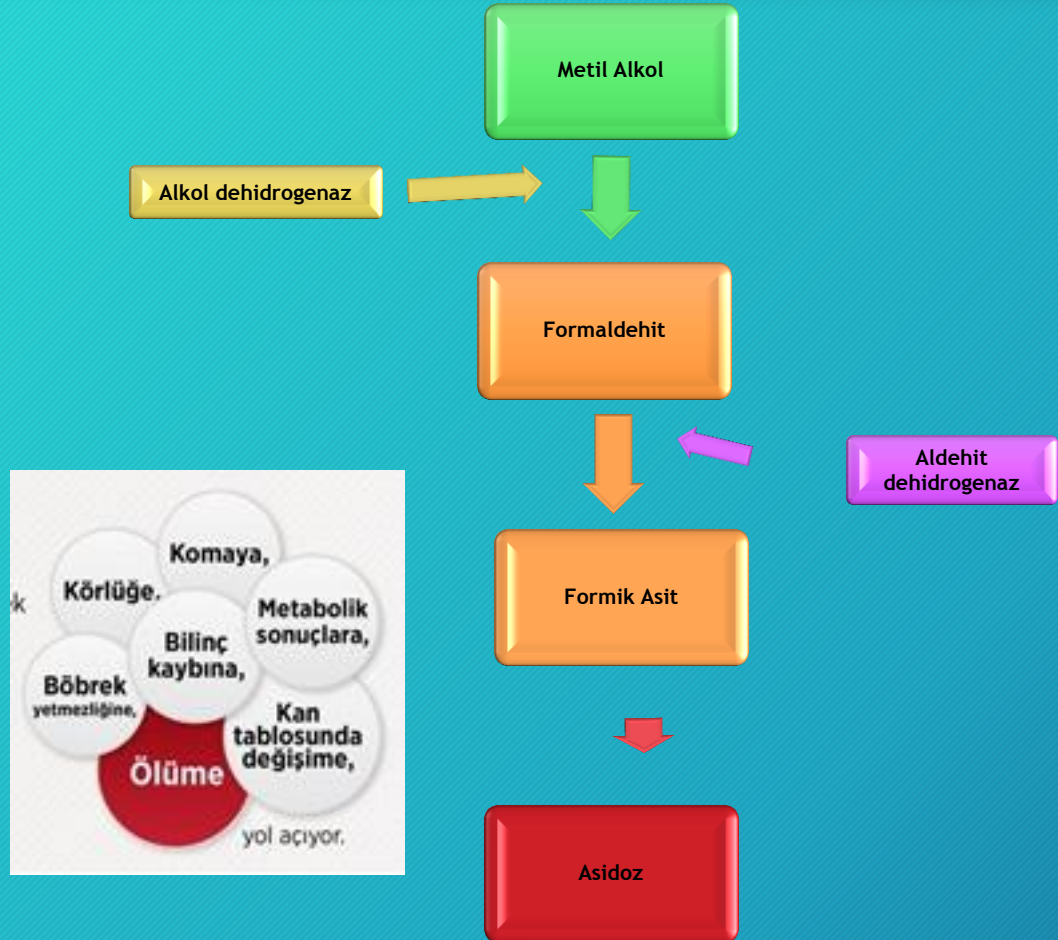
11

- ✓ **Alkollü içkilerde metanol (metil alkol) düşük düzeylerde pektinden doğal yolla oluşan bir yan üründür ve içkilerdeki miktarı uygun proses koşullarında hiçbir zaman toksik etki düzeyine çıkmaz.**
- ✓ Alkollü içkilerdeki metil alkol miktarları hammaddeye ve ürün prosesine bağlı olarak AB Distile Alkollü İçkiler Mevzuatı (EEC no:110/2008) ve TGK Distile Alkollü içkiler Tebliği'nde (2016/55) belirtilmiştir.
- ✓ Mevzuatımıza göre, rakıda en fazla 150 g/hL mA düzeyinde metanol bulunabilir. Üzüm cibresinden elde edilen distile içkilerde ise en fazla 1000 g/hL mA düzeyinde metanol bulunabilir.
- ✓ Ülkemizde ölümlle sonuçlanan sahte içki vakalarının tamamı metanol zehirlenmesinden kaynaklanmıştır. Bunun da temel nedeni sahte üretim sırasında bilmeden etil alkol yerine daha ucuz olduğu için metanol kullanılmasıdır veya etil alkolle yüksek oranda metanolün karıştırılmasıdır. Bu ürünler alkollü içki olarak kabul edilemez.



Sahte ve Kaçak İçkilerin İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri / Metanol Sorunu ve Zehirlenmesi

12

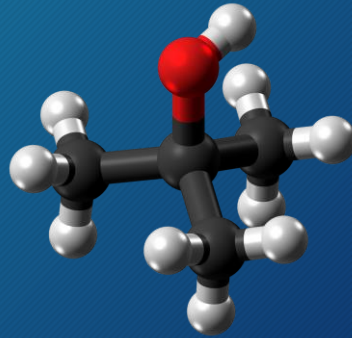
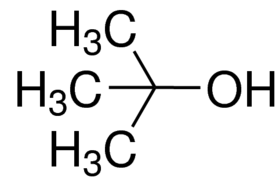


- ✓ Metanol kendisi toksik olmayan ancak tüketildiğinde metabolitleri toksik etkili olan ve bu nedenle de halk sağlığı açısından önemli bir maddedir.
- ✓ Yetişkinlerde günlük güvenilir Metanol dozu 2 gram, toksik doz ise 8 gramdır (Paine ve Dayan, 2001).
- ✓ Metanol zehirlenmesinde antidot olarak Etil alkol kullanılır.
- ✓ Adli Tıp raporuna göre, Adana ve çevresinde 2016 yılında 100 metanollü içki vakası kaydedildi. 100 vakanın 47 si ölümle sonuçlandı, 10 kişi ise kör oldu (Ç.Ü. Adli Tıp ABD)

Sahte ve Kaçak İçkilerin İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri / Tersiyer Bütil Alkol (TBA) Sorunu

13

- ✓ Kaçak veya sahte içkilerde genellikle insan tüketimine sunulan içkilerde bulunmaması gereken ve alkolün danatürasyonunda kullanılan tersiyer butil alkol (TBA) maddesine rastlanmaktadır.
- ✓ Bu madde denatüre edilmiş, genellikle kozmetikte kullanılacak etil alkollere veya endüstride kullanılacak alkollere ilave edilir.
- ✓ TBA ülkemizde kozmetik sektöründe özellikle kolonya üretiminde kullanılan tarımsal alkollere dışardan ilave edilen bir maddedir.
- ✓ TBA Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayınlanan sağlık risk dokümanlarında adı geçen renksiz, kristal yapıda bir sıvı olup ORTA (4 üzerinden 2. Derece) düzeyde sağlık riski taşıyan bir kimyasal madde olarak belirtilmiştir.



Sahte ve Kaçak İçkilerin İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri / Tersiyer Bütil Alkol (TBA) Sorunu

14

- ✓ TBA ağırlıklı olarak akut toksisite gösterir ve başlıca akut etkileri; bulantı, kusma, baş ağrısı ve ishaldir. Ayrıca ilerleyen derecelerde cilt kuruluğu, öksürük, sinir sistemi üzerinde olumsuz etki ve hatta karaciğer ve böbreği de etkileyebilir.
- ✓ Ancak literatürde TBA'ya bağlı ölümlerle sonuçlanan zehirlenme bildirimine rastlanmamıştır.
- ✓ Amerika Sağlık ve Güvenlik Enstitüsü tarafından TBA için “acil tehlike“ limiti 1.6 g/L olarak verilmiştir. Ürünlerde tespit edilen değerler 0.7-1.5 g/L arasında olup belirtilen bu değerden düşüktür, ancak 2. Derece sağlık riski taşısa da uzun vadede ciddi sağlık riskleri oluşturacağı kesindir.

Materyal ve Metot

15

Tablo 1. Analizi Yapılan Şüpheli Distile İçki Numuneleri

Şüpheli ürün	2016 Yılı	2017 Yılı
Rakı şüphesi	59	87
Viski şüphesi	31	30
Votka şüphesi	50	33
Toplam	140	150



- Yoğunluk
- % Hacim Alkol
- Toplam Kuru Madde
- Metanol
- Toplam Uçucu Madde
 - ✓ Aldehitler,
 - ✓ Esterler
 - ✓ Yüksek alkoller
- Uçar Asit
- Şeker
- Trans-Anetol (anason uçucu yağı)
- Tersiyer Bütil Alkol

Yoğunluk Analizi

18



PRENSİP

Yoğunluk, 20 °C’de salınım (osilasyon) tekniği kullanılarak elektronik dansimetresi ile ölçülmüştür.

REFERANS DOKÜMANLAR

- ⇒ Method OIV-MA-AS-2-01A, Type 1 methods-5
- ⇒ CONSLEG-2000R2870-EN-Metot I-B

Yoğunluk Analizi

19

Yoğunluk Analizi Validasyon Parametreleri

	Yoğunluk (g/mL)
Çalışma Aralığı (g/L)	0.9407-1.0071
Tekrarlanabilirlik (RSD)	0.0001
Tekrar Üretilbilirlik (RSD)	0.00001
Genişletilmiş Belirsizlik (%)	0.01

- Analistler tarafından piyasadan temin edilen rakı, şarap ve bira numunelerinde tekrarlanabilirlik için, aynı günde yoğunluk analizi 10 tekerrürlü bir şekilde gerçekleştirilmiştir.
- Tekrar Üretilbilirlik için farklı numunelerde, farklı günlerde iki tekerrürlü olacak şekilde 30 kez analiz edilmiştir.
- Elde edilen veriler ile tekrarlanabilirlik ve tekrarüretilbilirlik hesaplanmış ve referans değerler ile kıyaslanmıştır. Toplam belirsizlik hesaplanmıştır.

Alkol Analizi (% Hacmen)

20

PRENSİP

Alkollü içkinin alkol derecesi NIR (Yakın Kızılötesi) Spektroskopisi tekniği ile 20 °C'de ölçülmüştür.

REFERANS DOKÜMANLAR

⇒ Method OIV-MA-BS-08 R2009

⇒ Method RESOLUTION OIV/OENO 390/2010



Alkol Analizi (Hacmen)

21

Etil Alkol Analizi Validasyon Parametreleri

	Etil Alkol
Çalışma Aralığı (%h/h)	%15-%45
Tekrarlanabilirlik (RSD)	0.001
TekrarÜretilbilirlik (RSD)	0.001
Geri Kazanım (%)	98
Genişletilmiş Belirsizlik (%)	0.20

- Analistler tarafından tekrarlanabilirlik için, aynı günde alkol analizi 10 tekerrürlü bir şekilde gerçekleştirilmiştir.
- Tekrarüretilbilirlik için, 30 farklı içki örneği günde iki tekerrürlü olacak şekilde 30 farklı günde analistler tarafından analiz edilmişlerdir.
- Elde edilen veriler ile tekrarlanabilirlik ve tekrarüretilbilirlik hesaplanmıştır. %45 h/h alkol derecelerinde hazırlanan kalite kontrol standart çözeltisi ile geri kazanım hesaplanmıştır. Standarttan gelen belirsizlik ve hacimden gelen belirsizlik hesaplanarak toplam belirsizlik hesaplanmıştır.

Uçucu Bileşikler ve Metanol Analizi

22

PRENSİP

Distile alkollü içki numunesi gaz kromatografisine doğrudan enjekte edilerek uçucu bileşikler belirlenmiştir. İç standart yöntemiyle uçucu bileşikler uygun bir kolon ve sıcaklık programıyla birbirinden ayrılmış ve alev iyonlaşma dedektöründe (FID) yakalanmıştır. Kalibrasyon eğrisinden yararlanarak hesaplama yapılmıştır.

REFERANS DOKÜMANLAR

- ⇒ TGK Distile Alkollü İçkiler Analiz Metotları Tebliği (2017/9)
- ⇒ CONSLEG-2000R2870-EN-Metot III. Determination of Volatile Substances and methanol of spirit drinks

Uçucu Bileşikler ve Metanol Analizi Validasyon Parametreleri

23

	Asetaldehit	Metil asetat	Etil asetat	Asetal	Metanol	2-butanol	n-propanol	2-met-1-propanol	n-butanol	2-metil-1-butanol	3-metil-1-butanol
Çıkış Süresi	5.585	7.753	9.538	9.736	10.555	17.150	18.000	21.741	25.421	29.635	29.823
Çalışma Aralığı (mg/100ml)	1.30-26.49	2.59-53.00	2.40-48.95	2.16-44.21	1.82-37.16	1.97-40.21	1.96-40.07	2.06-42.01	1.97-40.1	2.05-41.99	1.98-40.37
Korelasyon (r)	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
Residual Standart Sapma	0.0015	0.0040	0.0030	0.0028	0.0050	0.0037	0.0032	0.0053	0.0039	0.0059	0.0054
Tekrarlanabilirlik (RSD)	0.0254	0.0249	0.0239	0.0227	0.0175	0.0190	0.0197	0.0147	0.0189	0.0187	0.0155
Tekrar Üretilirlik (RSD)	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.01	0.02	0.04	0.01
Geri Kazanım (%)	102	95	97	95	103	98	97	97	97	99	96
LOD (mg/100ml)	0.1207	0.213	0.2725	0.207	0.2562	0.1624	0.188	0.1694	0.2131	0.2388	0.117
LOQ (mg/100ml)	0.3621	0.6391	0.8176	0.621	0.7687	0.4871	0.5641	0.5083	0.6394	0.7163	0.3509
Genişletilmiş Belirsizlik(%)	6.80	9.70	7.30	7.00	5.70	5.90	1.04	4.60	5.70	9.80	4.80

- Kalibrasyon grafiği için %40'lık etil alkol içerisinde hazırlanan standart çözeltiler beş farklı konsantrasyonda 3'er defa GC cihazına enjekte edilmiştir.
- Ölçüm limiti ve tespit limiti için en düşük konsantrasyondaki standart çözelti, GC cihazına 15 kez enjekte edilerek çalışılmıştır.
- Tekrarlanabilirlik %40'lık etil alkol içerisinde hazırlanan kalite standart çözeltileri 2 farklı konsantrasyonda 8'er tekerrürlü enjeksiyonlar analistler tarafından gerçekleştirilmiştir.
- Tekrar Üretilirlik için 30 farklı rakı örneği günde iki tekerrürlü olacak şekilde 30 farklı günde analistler tarafından enjekte edilmişlerdir.
- Geri kazanım için %40'lık etil alkol içerisinde hazırlanan kalite standart çözeltileri iki farklı konsantrasyon analistler tarafından 10'ar kez enjekte edilmiştir.
- Elde edilen veriler ile tekrarlanabilirlik, geri kazanım ve tekrar üretilirlik hesaplanmıştır. Standarttan, hacimden ve tartımdan gelen belirsizlikler de hesaplanarak toplam belirsizlik hesaplanmıştır.

Trans-Anetol / Estragol Analizi

24

PRENSİP

Yüksek alkollü içkilerdeki trans-anetol ve estragolün konsantrasyonu, GC metoduyla belirlenmiştir. Eşit miktarda mentol iç standardı, analiz edilecek numuneye ve konsantrasyonu bilinen referans trans-anetol ve estragol çözeltisine eklenerek etil alkol çözeltisiyle seyreltikten sonra GC sistemine doğrudan enjekte edilmiştir.

REFERANS DOKÜMANLAR

- ⇒ TGK Distile Alkollü İçkiler Analiz Metotları Tebliği (2017/9)
- ⇒ CONSLEG-2000R2870-EN-Method IV

Trans Anetol ve Estragol Analizi

25

Trans anetol ve Estragol Analizi Validasyon Parametreleri

	Trans-Anetol	Estragol
Çıkış Süresi (sn)	8.013	5.868
Çalışma Aralığı (g/L)	0.05-0.27	0.05-0.26
Korelasyon Katsayısı (r)	0.996	0.996
Residual Standart Sapma	0.04	0.05
Tekrarlanabilirlik (RSD)	0.010	0.012
Tekrar Üretilirlik (RSD)	0.01	0.01
Geri Kazanım (%)	100	99
LOD (mg/L)	0.0232	0.0284
LOQ (mg/L)	0.0772	0.0946
Genişletilmiş Belirsizlik (%)	3.10	5.20

- Kalibrasyon grafiği için hazırlanan 5 farklı konsantrasyonlu kalibrasyon çözeltileri, 3'er defa GC cihazına verilerek kalibrasyon grafiği oluşturulmuştur.
- Ölçüm limiti ve tespit limiti için en düşük konsantrasyonlu kalibrasyon çözeltisi, GC cihazına 14 kez enjekte edilerek çalışılmıştır.
- Tekrarlanabilirlik için hacmen %45'lik etil alkolde hazırlanan iki farklı konsantrasyonlu kalite kontrol çözeltilerinin 8 tekerrürlü enjeksiyonu 2 farklı analist tarafından gerçekleştirilmiştir.
- Tekrar Üretilirlik için 30 farklı rakı örneği günde iki tekerrürlü olacak şekilde 30 farklı günde analistler tarafından enjekte edilmişlerdir.
- Geri kazanım için hacmen %45'lik etil alkolde hazırlanan iki farklı konsantrasyonlu kalite kontrol çözeltileri 2 panelist tarafından 8 kez enjekte edilmiştir.
- Elde edilen veriler ile tekrarlanabilirlik, geri kazanım ve tekrar üretilirlik hesaplanmış ve referans değerler ile kıyaslanmıştır. Standarttan, hacimden ve tartımdan gelen belirsizlikler de hesaplanarak toplam belirsizlik hesaplanmıştır.

Tersiyer Butil Alkol (TBA) Analizi

26

PRENSİP

- Bu metot GC dış standart yöntemiyle distile alkollü içkilerde bulunmaması gereken TBA'nın belirlenmesini sağlar. Distile alkollü içki numunesi GC'ye doğrudan enjekte edilerek TBA miktarı belirlenir. TBA'ya uygun bir kolon ve sıcaklık programı belirlenir ve alev iyonlaşma dedektöründe (FID) yakalanır. TBA'nın miktarı kalibrasyondan eğrisi dikkate alınarak hesaplanır. Sonuçlar, g/hL numune olarak ifade edilir.

REFERANS DOKÜMANLAR

- IS-4117: 2008 Indian Standart, Alcohol De

Agilent
7010B
GC/MSMS



Tersiyer Butil Alkol (TBA) Analizi

TBA Analizi Validasyon Parametreleri

	TBA
Çıkış Süresi (sn)	10.60
Çalışma Aralığı (g/hL)	7.18-302.19
Korelasyon Katsayısı (r)	0.9996
Residual Standart Sapma	8.06
Tekrarlanabilirlik (RSD)	0.004
Tekrar Üretilirlik (RSD)	0.007
Geri Kazanım (%)	100
LOD (g/L)	0.16
LOQ (g/L)	0.45
Genişletilmiş Belirsizlik (%)	1.79

- Kalibrasyon grafiği için Tersiyel Bütül Alkol (TBA) stok çözeltisi hazırlanmıştır. Bu stok çözeltiden hazırlanan 8 farklı konsantrasyon, 3'er defa GC cihazına verilerek kalibrasyon grafiği oluşturulmuştur.
- Ölçüm limiti ve tespit limiti için stok çözelti TBA'dan 0,1 ml alınarak hazırlanan çözelti, GC cihazına 16 kez enjekte edilerek çalışılmıştır.
- Tekrarlanabilirlik için iki farklı konsantrasyonda hazırlanan kalite kontrol çözeltilerinin 8 tekerrürlü enjeksiyonları 2 analist tarafından gerçekleştirilmiştir.
- Tekrar Üretilirlik için aynı alkollü içki numunesi, günde iki tekerrürlü olacak şekilde 10 farklı günde analistler tarafından enjekte edilmişlerdir.
- Geri kazanım için iki farklı konsantrasyonda hazırlanan kalite kontrol çözeltileri kullanılmış ve panelistler tarafından 8 kez enjekte edilmiştir.
- Elde edilen veriler ile tekrarlanabilirlik, geri kazanım ve tekrar üretilirlik hesaplanmıştır. Standarttan, hacimden ve tartımdan gelen belirsizlikler de hesaplanarak toplam belirsizlik hesaplanmıştır.

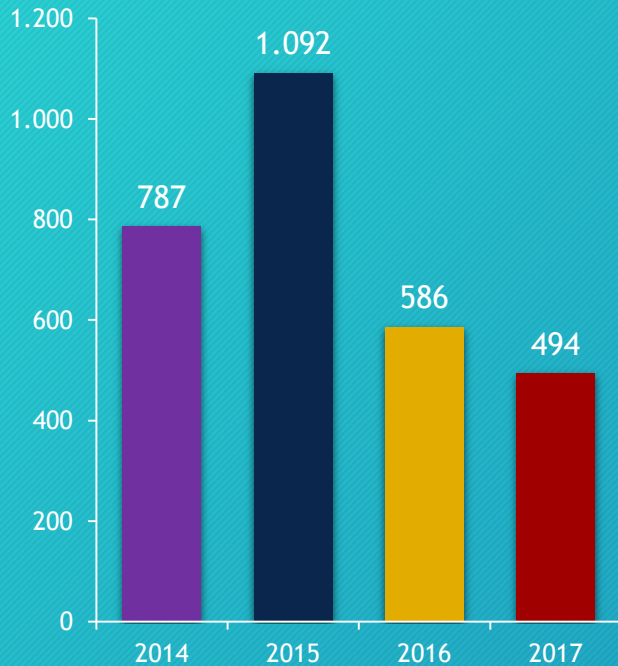
Araştırma Bulguları ve Tartışma

28

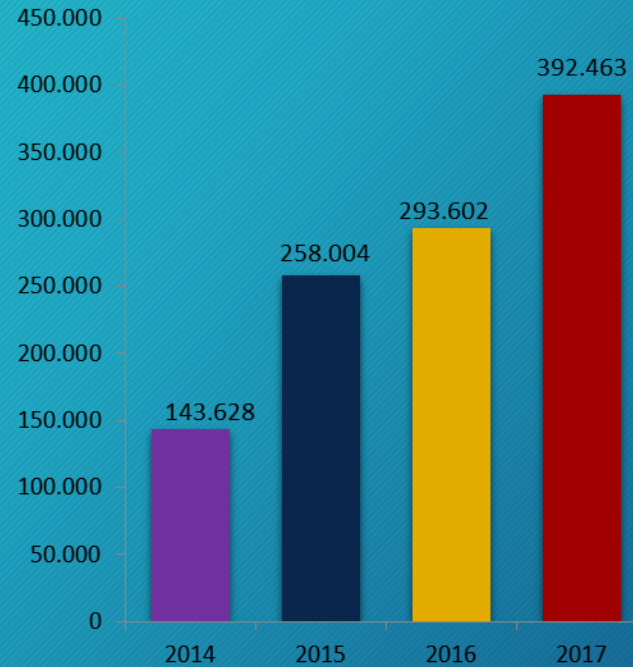
Sahte / Kaçak İstatistikleri (İçişleri Bakanlığı, 2017)

29

OLAY RAKAMLARI



İÇKİ (şişe)

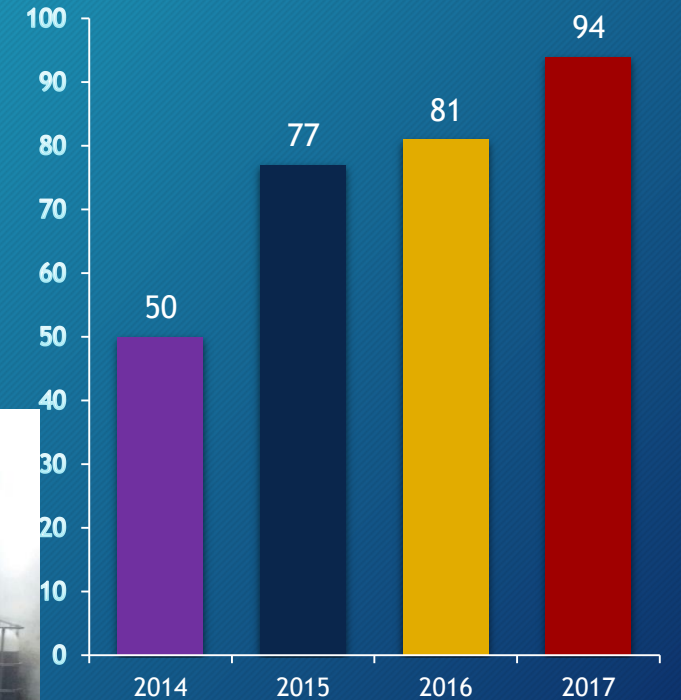


2015 yılından itibaren olay sayısında düşme olmasına rağmen ele geçirilen ürün miktarında artış meydana gelmiştir.

Yasadışı İçki İmalathane Sayıları (İçişleri Bakanlığı, 2017)

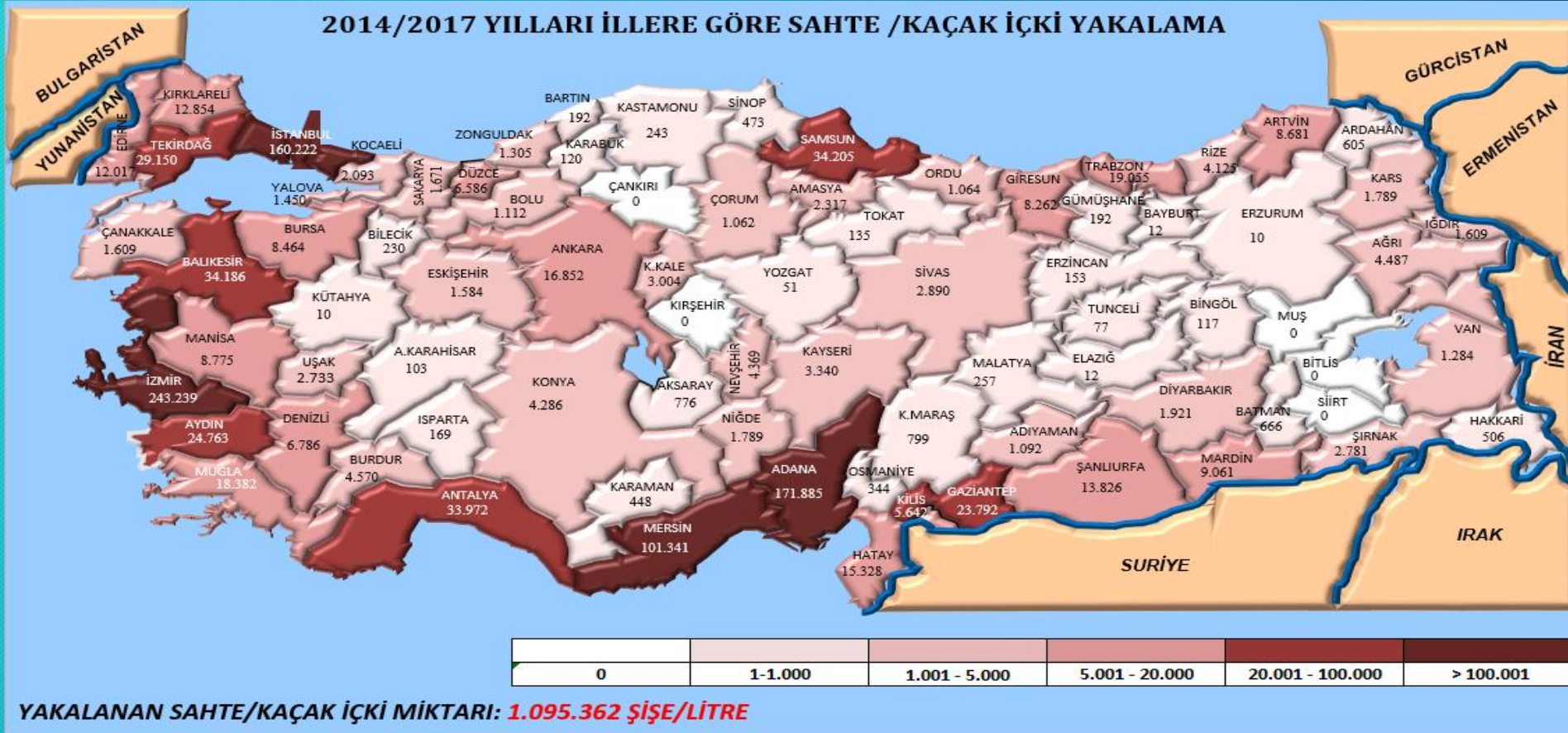
30

Yasadışı imalathanelerdeki alkollü içkiler, depo ve dükkân gibi yerlerde hijyenik olmayan koşullarda uzman olmayan kişilerce üretilmekte ve şişelenerek piyasaya sürülmektedir. Sahte alkollü içki imalathaneleri ağırlıklı olarak turistik faaliyetlerin ve umuma açık işyerlerinin yoğun olduğu şehirlerimizde ortaya çıkmaktadır.



İllere Göre Sahte / Kaçak İçki (İçişleri Bakanlığı, 2017)

31



2016 yılı Sahte ve Kaçak Ürün Değerlendirme Sonuçları*

Şüpheli ürün	Numune sayısı	Mevzuata uygun olmayan ürün sayısı	TBA tespit edilen ürün sayısı	TBA tespit yüzdesi
Rakı şüphesi	59	54	32	%59
Viski şüphesi	31	25	20	%80
Votka şüphesi	50	44	30	%68
Toplam	140	123	82	%67

Ç.Ü. Gıda Müh. Böl. Alkollü İçkiler Analiz Lab. verileri

2017 yılı Sahte ve Kaçak Ürün Değerlendirme Sonuçları*

Şüpheli ürün	Numune sayısı	Mevzuata uygun olmayan ürün sayısı	TBA tespit edilen ürün sayısı	TBA tespit yüzdesi
Rakı şüphesi	87	75	26	%35
Viski şüphesi	30	11	10	%90
Votka şüphesi	33	16	10	%62
Toplam	150	102	46	%45

Ç.Ü. Gıda Müh. Böl. Alkollü İçkiler Analiz Lab. verileri

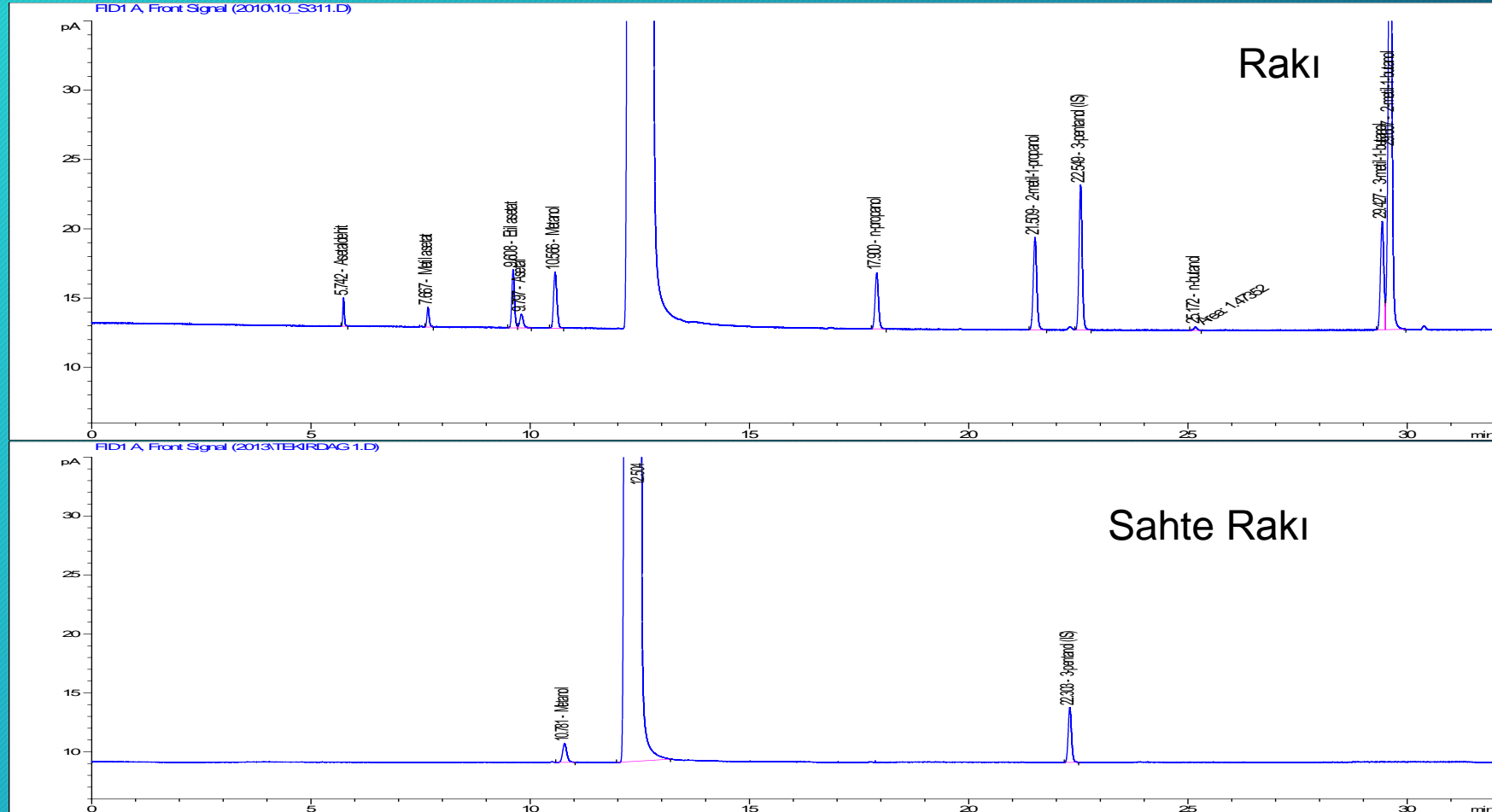
Rakı

34

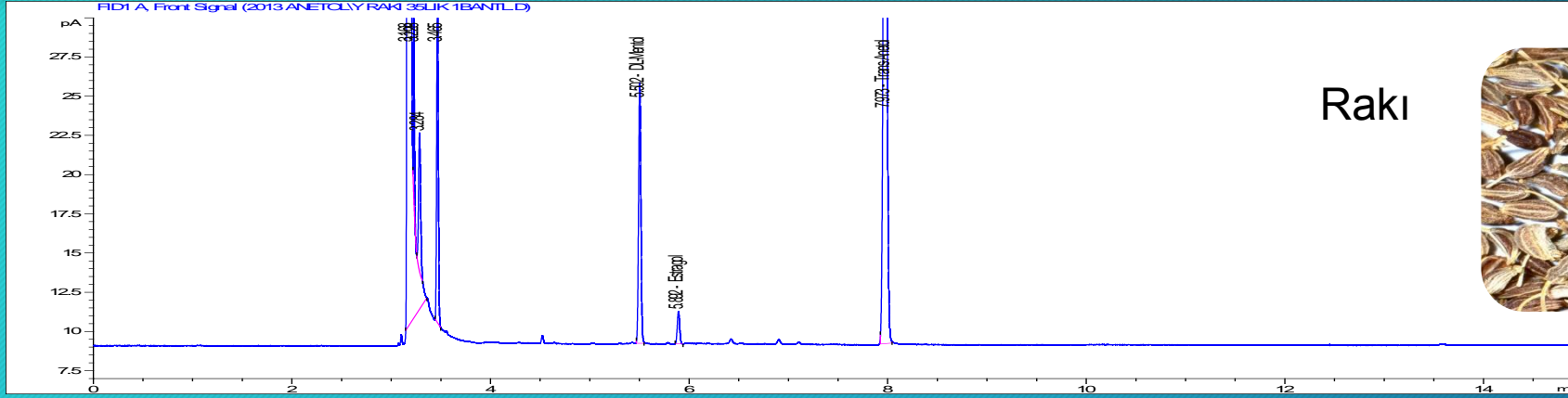
Rakı Numuneleri	Minimum	Maksimum	Mevzuat Deęeri*
Alkol (% h/h)	38.5	65.3	En az %40
Aldehitler(g/hL mA)	Saptanamadı	4.3	-
Esterler (g/hL mA)	Saptanamadı	16.8	-
Yüksek Alkoller (g/hL mA)	Saptanamadı	128.4	-
Toplam Uçucu (g/hL mA)	Saptanamadı	139.2	100 veya daha fazla
Metanol (g/hL mA)	Saptanamadı	2300.1	En çok 150
Trans-Anetol (mg/L)	Saptanamadı	1900	En az 800
Estragol (g/L)	Saptanamadı	0.03	-
TBA (g/hl)	Saptanamadı	115.0	Bulunmamalı

TGK, Distile Alk. İçk. Tebliği - 2016/55) / Coğrafi işaret - TPE 2009/136

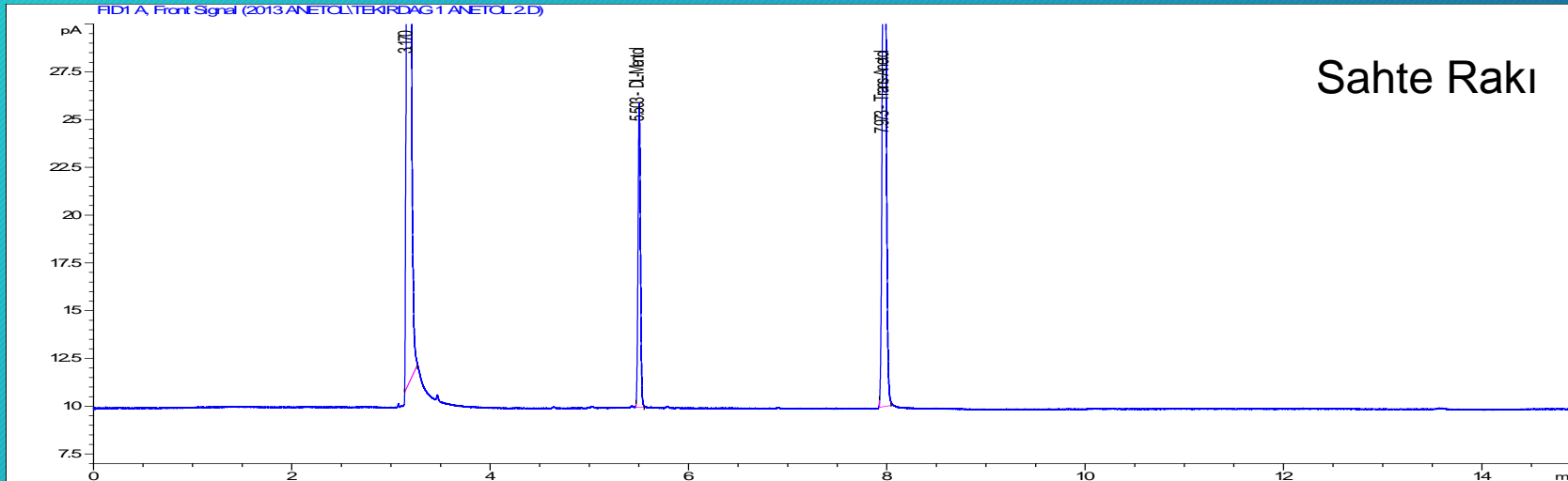
Türk Rakısı ve Sahte rakının karşılaştırılması



Rakı ve Sahte Rakının Anasondan gelen Bileşikler Bakımından Karşılaştırılması



Rakı

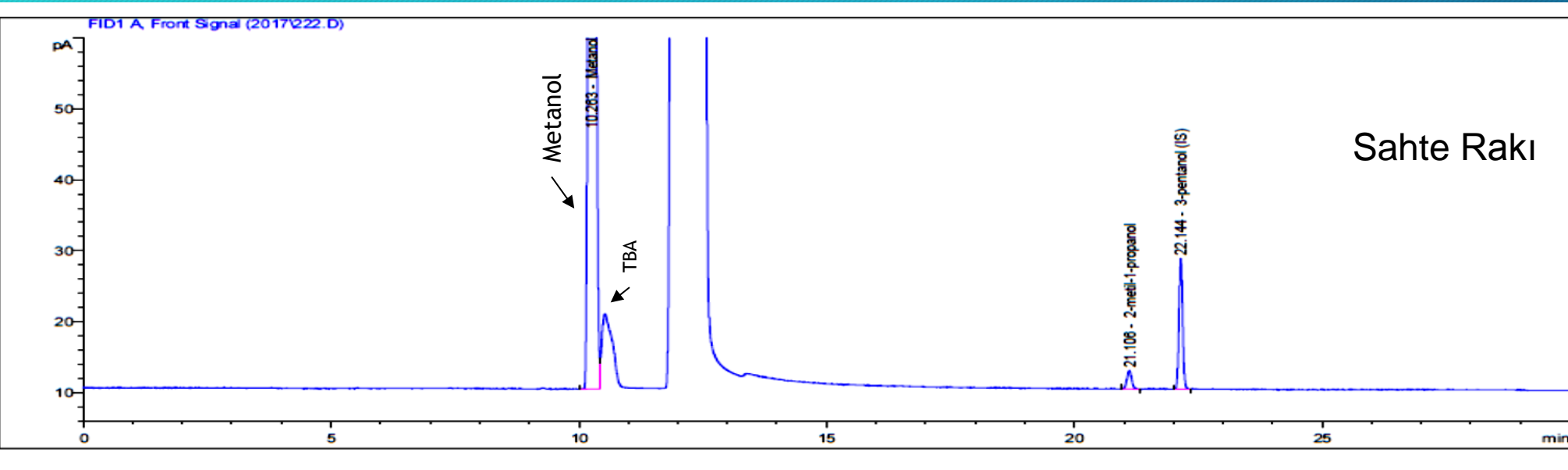
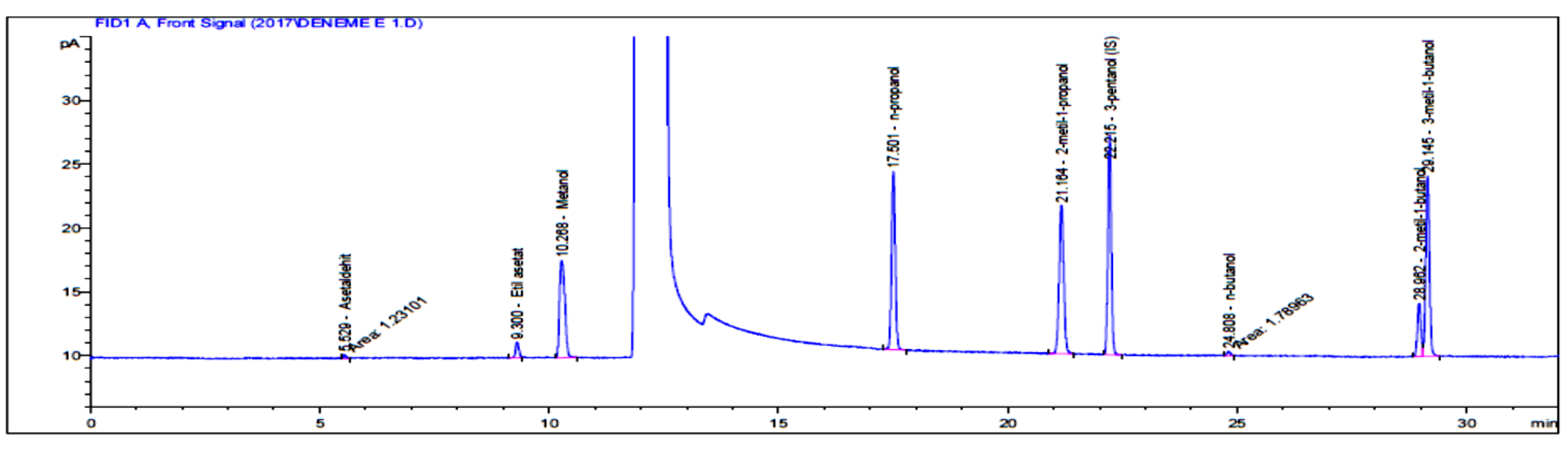


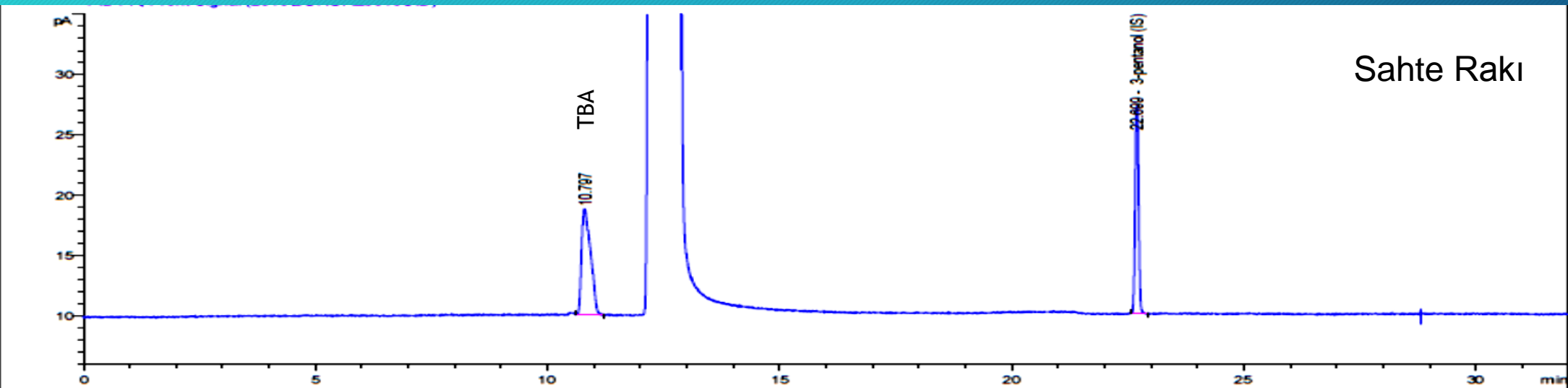
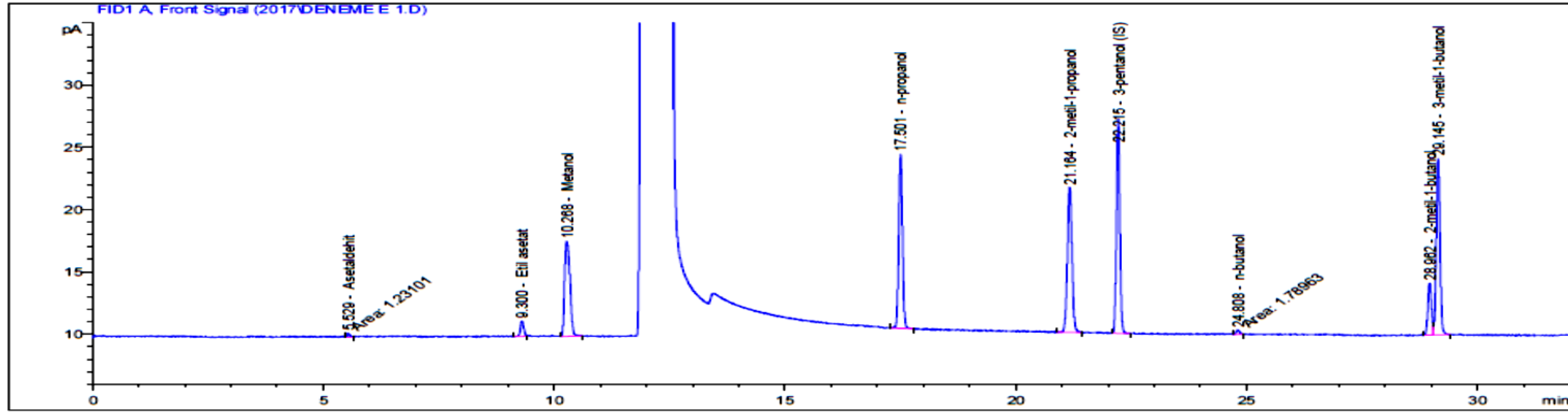
Sahte Rakı



Türk rakısı & Sahte Rakı + Metanol + TBA

37





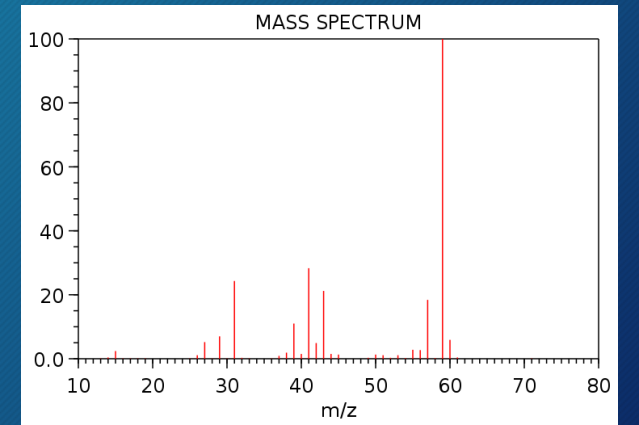
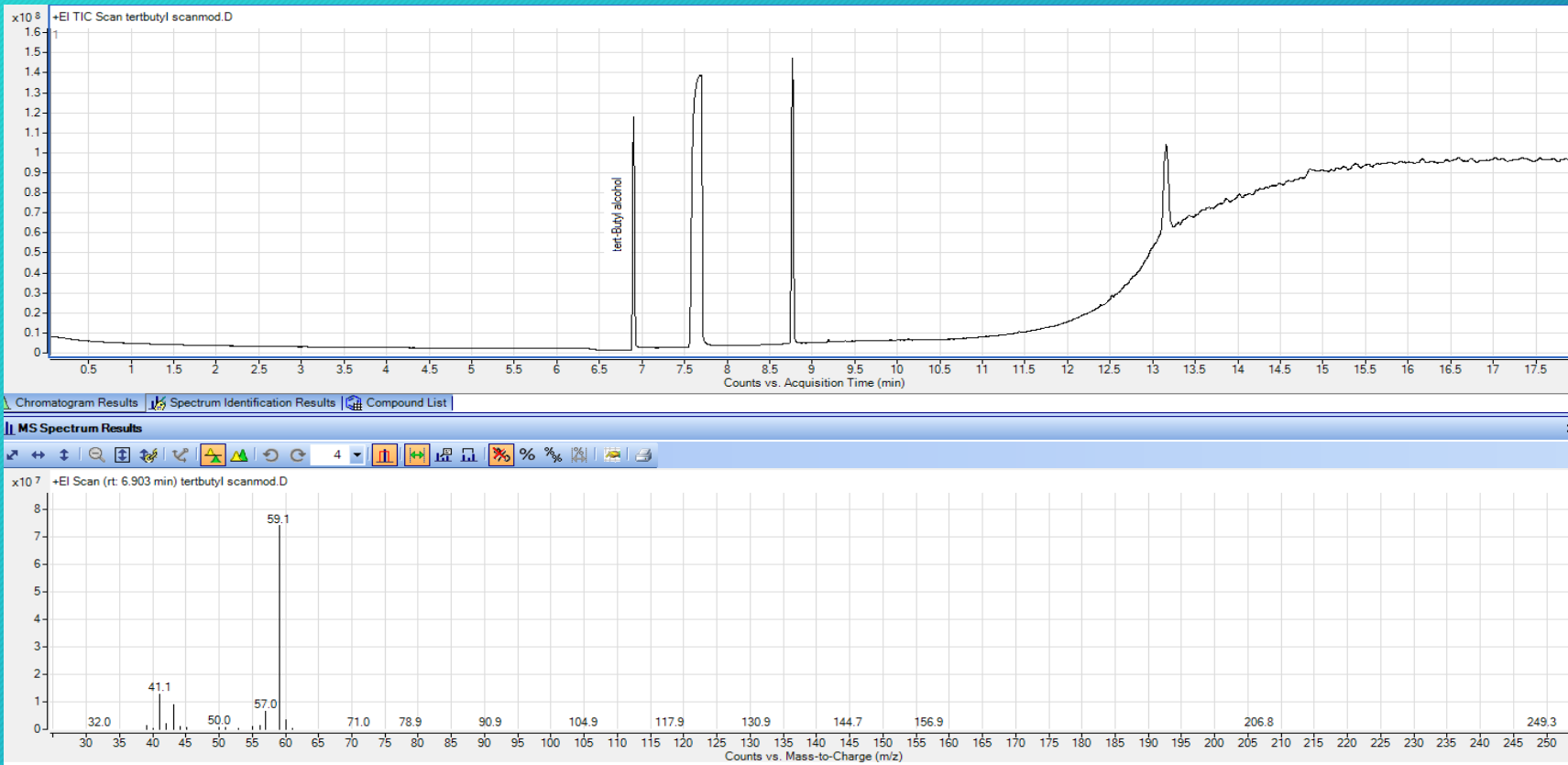
TBA / GC-MSMS'te tanımlama

39

Sahte ve Kaçak İçkiler

- ✓ Rakı,
- ✓ Viski,
- ✓ Votka,

Agilent
7010B
GC/MSMS

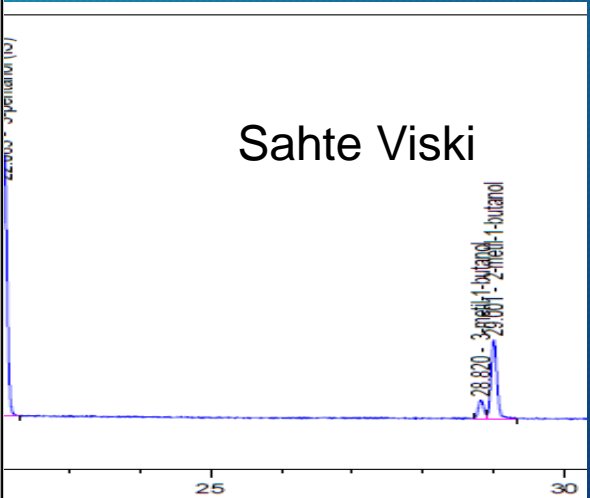
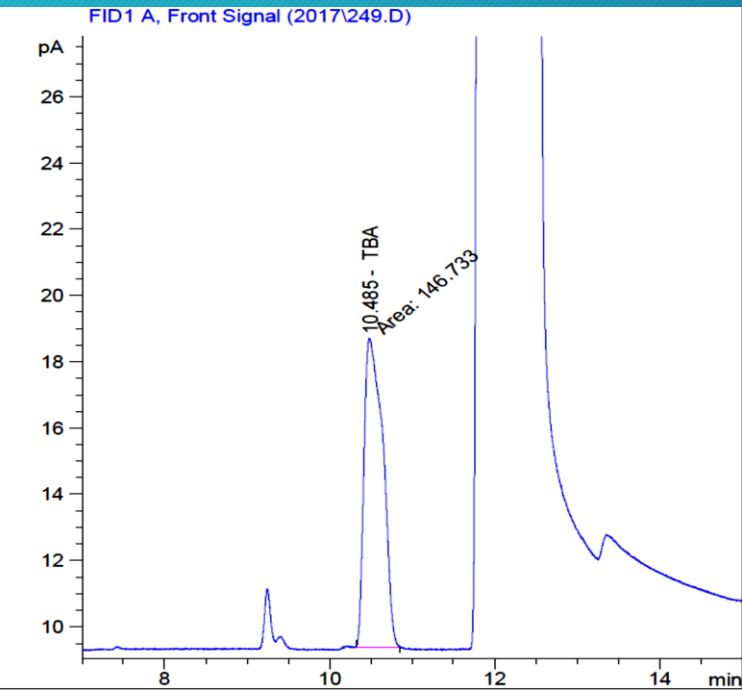
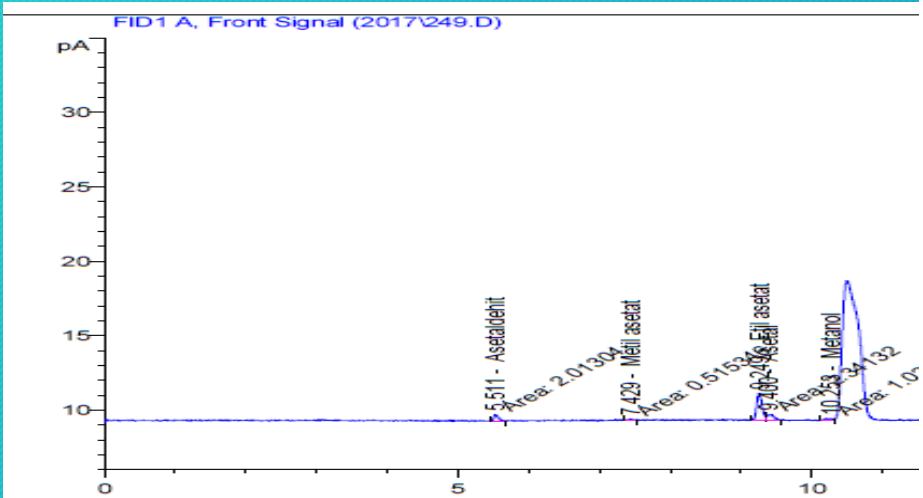
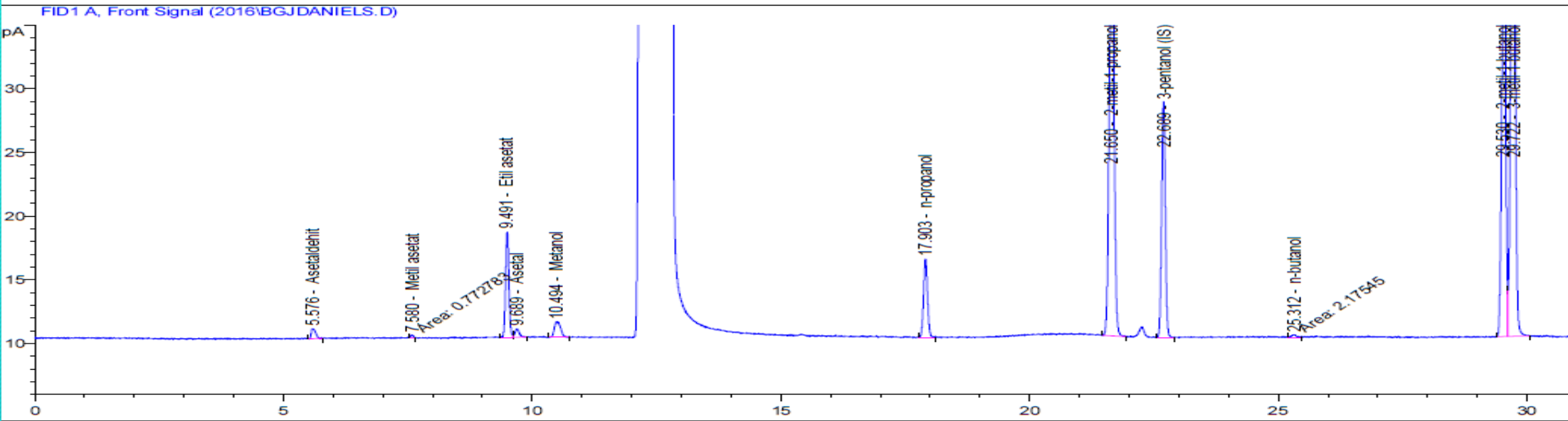


Viski

40

Rakı Numuneleri	Minumum	Maksimum	Mevzuat Deęeri
Alkol (%h/h)	31.2	57.4	En az % 40
Aldehitler(g/hL MA)	Saptanamadı	17.0	-
Esterler (g/hL MA)	Saptanamadı	72.1	-
Yüksek Alkoller (g/hL MA)	Saptanamadı	448.6	-
Toplam Uçucu (g/hL MA)	Saptanamadı	545.8	100 ve üzeri
Metanol (g/hL MA)	Saptanamadı	19.9	Limit yok
TBA (g/hl)	Saptanamadı	94.6	Bulunmamalı

Viski ve Sahte Viskinin Karşılaştırılması



Votka

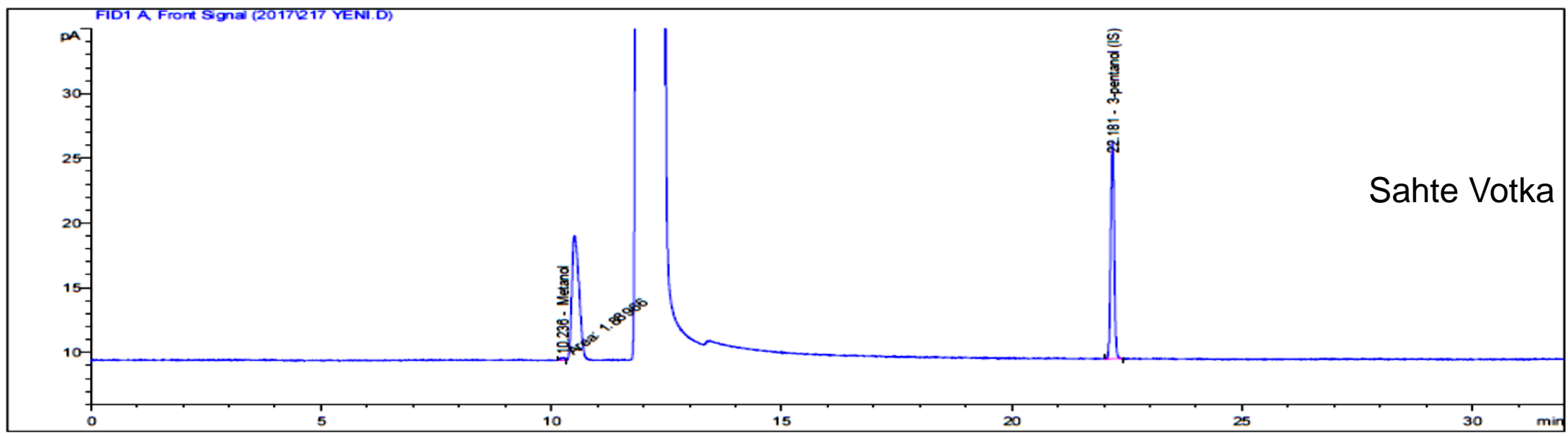
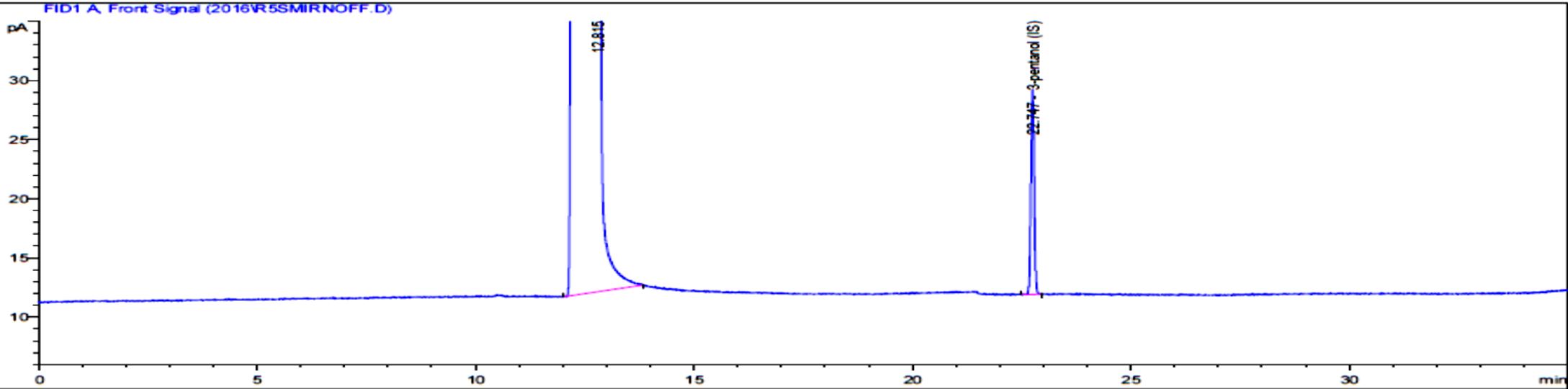
42

Rakı Numuneleri	Minimum	Maksimum	Mevzuat Deęeri*
Alkol (%h/h)	30.6	56.1	En az 37.5
Aldehitler(g/hL mA)	Saptanamadı	Saptanamadı	0.5
Esterler (g/hL mA)	Saptanamadı	Saptanamadı	1.3
Yüksek Alkoller (g/hL mA)	Saptanamadı	6.3	0.5
Metanol (g/hL mA)	Saptanamadı	9.9	En fazla 10
TBA (g/hl)	Saptanamadı	107.8	Bulunmamalı

TGK, Distile Alk. İçk. Tebliği - 2016/55)

Votka

43



- Sahte ve kaçak içkiler metanol ve TBA gibi toksik ve zehirleyici maddeler içermekte ve bu maddeler kısa ve uzun vadede insan sağlığı olumsuz etkileyerek metanolde olduğu gibi ölümlere neden olmaktadır. Bu noktada işin hukuki boyutu caydırıcı gözükmemektedir. Ne olursa olsun bu konuda yapılan sahtekarlıkların ve hilelerin insan yaşamına ve sağlığına tehdit olarak algılanması ve buna göre yaptırımlar uygulanması gerekir.
- Diğer taraftan ülkemizde alkollü içkilere uygulanan vergi oranları çok yüksektir, vergi oranlarının makul düzeylere çekilmesi merdiven altı üretime olan talebi de düşürecektir. Sahte ve kaçak içki üretimiyle mücadele legal sektörün korunması ve haksız rekabet noktasında da büyük önem arz etmektedir.
- Sahte içki üretimiyle etkin mücadele edilebilmesi için başta TAPDK ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü olmak üzere ilgili tüm kamu kurumlarının (İçişleri, Maliye, Gümrük, Dış Tic. M. vb.) koordinasyon içerisinde çalışmalarında büyük yarar vardır.

Tüketici önlemi !!!!!

45

GIP BUİS bandrol kontrol uygulaması



1881-193 ∞
Saygıyla Anıyoruz

Yaktığın Işık
Hiç Sönmeyecek

*Eğer bir gün benim sözlerim
bilimle ters düşerse
bilimi seçin*

Mustafa Kemal Atatürk

