

Tarih: 06.09.2023

Analiz Sertifikası – Uçucu Yağlar

Numune Tanıtımı

İşletme içi kodu: 2023-0000010

Numune adı: Karabiber Yağı (Hafif)

Numune türü: Süperkritik akışkan CO₂ ekstrakt

Bilimsel Adı: *Piper nigrum*

Numune Miktarı: 20 mL (analiz için alınan: 10 µL)

Müşteri: PARD Mühendislik

Uygulanan Numune Hazırlama ve Analiz İşlemleri

İşlem Tarihi: 05.09.2023

Analist: Dr. Deniz Can Köseoğlu

Numune hazırlama:

Hekzan çözücünde seyreltme (100x)

Analizler:

GC-MS ile uçucu yağ bileşik kimliklerinin belirlenmesi (AF-LABGC002)

GC-FID ile uçucu yağ bileşik % bağıl miktarların belirlenmesi (AF-LABGC003)

Veri İşleme Hizmetleri:

-

Kontrol eden ve onaylayan:

Prof. Dr. Abdullah Akdoğan

Bu rapor, AltraFlora Doğal Bitki Ürünleri A.Ş.'nin yazılı izni olmaksızın internet ortamında da dahil olmak üzere yayınlanamaz. Raporunda sunulan sonuçlar yalnızca testlere gönderilen numuneleri tanımlar.

Kimyasal bileşik profili (GC-MS) – Bileşik Kimlik Belirlenmesi

Bileşik Adı	CAS	Kimyasal Sınıfı	AZ* (dk)	Miktar (%)
Thujene <alpha->	2867-05-2	Monoterpene	5.331	0.41
Pinene <alpha->	80-56-8	Monoterpene	5.508	5.77
Camphene	79-92-5	Monoterpene	5.912	0.14
Sabinene	3387-41-5	Monoterpene	6.523	3.65
Pinene <beta->	127-91-3	Monoterpene	6.643	8.81
Myrcene	123-35-3	Monoterpene	6.989	1.3
Phellandrene <alpha->	99-83-2	Monoterpene	7.424	0.92
Carene <delta-3->	13466-78-9	Monoterpene	7.498	5.62
Terpinene <alpha->	99-86-5	Monoterpene	7.725	0.03
o-Cymene	527-84-4	Monoterpenoid Alkene	7.797	0.03
Cymene <para->	99-87-6	Monoterpenoid Alkene	7.933	0.32
Limonene	138-86-3	Monoterpene	8.08	11.69
Ocimene <(E)-, beta->	3779-61-1	Monoterpene	8.294	0.02
.beta.-Ocimene	13877-91-3	Monoterpene	8.584	0.07
Terpinene <gamma->	99-85-4	Monoterpene	8.898	0.07
4-Terpinenyl acetate	4821-04-9	Monoterpenoid Ester	9.223	0.06
2-Carene	554-61-0	Monoterpene	9.571	0.08
Terpinolene	586-62-9	Monoterpene	9.676	0.2
Linalyl formate	115-99-1	Monoterpenoid Ester	10.101	0.14
Terpineol <alpha->	98-55-5	Monoterpenoid Alcohol	12.787	0.07
Carvone	99-49-0	Monoterpenoid Ketone	14.128	0.05
Elemene <delta->	370572-92-2	Sesquiterpene	16.649	3.03
Cubebene <alpha->	31141-66-9	Sesquiterpene	16.956	0.16
Cyclosativene	30541-92-5	Sesquiterpene	17.519	0.17
Copaene <alpha->	138874-68-7	Sesquiterpene	17.691	0.3
Elemene <beta->	33880-83-0	Sesquiterpene	18.058	1.04
Gurjunene <alpha->	151283-74-8	Sesquiterpene	18.503	0.23
Maaliene <beta->	97408-24-7	Sesquiterpene	18.651	0.05
Caryophyllene <(E)->	13877-93-5	Sesquiterpene	18.839	29.04
Elemene <gamma->	29873-99-2	Sesquiterpene	19.064	0.06
Guaiene <alpha->	3691-12-1	Sesquiterpene	19.218	0.81
Humulene <alpha->	6753-98-6	Sesquiterpene	19.692	2.26
Gurjunene <gamma->	22567-17-5	Sesquiterpene	20.128	0.06
Germacrene D	105453-16-5	Sesquiterpene	20.33	1.99
Selina-4,11-diene	17627-30-4	Sesquiterpene	20.4	0.1
Selinene <beta->	17066-67-0	Sesquiterpene	20.521	3.25
Viridiflorene	74409-93-1	Sesquiterpene	20.587	0.2
Selinene <alpha->	473-13-2	Sesquiterpene	20.699	2.73
Murolene <alpha->	10208-80-7	Sesquiterpene	20.785	0.08
Bulnesene <alpha->	489-81-6	Sesquiterpene	20.854	0.16
Cadinene <delta->	16729-01-4	Sesquiterpene	21.164	0.14
Maaliene <alpha->	489-28-1	Sesquiterpene	21.252	0.18
trans-calamenene	0-00-0	Sesquiterpene	21.312	0.06

Süperkritik akışkan CO₂ ekstrakt, Karabiber Yağı Hafif (*Piper nigrum*), kod 2023-000010

Bu rapor Pard Mühendislik ve Otomasyon San. Tic. Ltd. Şti. için hazırlanmıştır.

Bileşik Adı	CAS	Kimyasal Sınıfı	AZ* (dk)	Miktar (%)
Chamigrene <alpha->	19912-83-5	Sesquiterpene	21.414	0.35
Aromadendrene	109119-91-7	Sesquiterpene	21.993	0.06
Germacrene B	15423-57-1	Sesquiterpene	22.182	0.16
Atlantol<beta->	38142-56-2	Oxygenated Sesquiterpene	22.628	0.26
Alloaromadendrene	25246-27-9	Sesquiterpene	22.753	1.03
Spathulenol	72203-24-8	Sesquiterpenoid Alcohol	22.976	0.04
Bisabolene <(Z)-, alpha->	29837-07-8	Sesquiterpene	23.513	0.09
Isogermacrene D	317819-80-0	Sesquiterpene	23.861	0.05
Vetivenene <beta->	27840-40-0	Sesquiterpenoid Alkene	24.092	0.64
Atlantol<beta->	38142-56-2	Oxygenated Sesquiterpene	25.823	0.11
Costol <beta->	515-20-8	Oxygenated Sesquiterpene	27.054	0.04
n-Hexadecanoic acid	57-10-3	Non-terpenoid Carboxylic Acid	30.753	0.06
Heptadecanal	0-00-0	Aldehyde	31.477	0.03
1-Heptadecene	6765-39-5	Alkene	32.171	0.04
Phytol	150-86-7	Diterpenoid Alcohol	32.428	0.27
Linoleic acid	60-33-3	Non-terpenoid Carboxylic Acid	32.648	0.14
Hexadec-(9Z)-enal	56219-04-6	Aldehyde	32.714	0.21
Linoleic acid ethyl ester	544-35-4	Fatty Acid	32.936	0.18
7-Tetradecenal, (Z)-	65128-96-3	Aldehyde	33.004	0.1
Farnesol <(2E,6Z)->	3879-60-5	Sesquiterpenoid Alcohol	33.155	0.05
Piperidine, 1-(1-oxo-9-octadecenyl)-	56630-42-3	Alkaloid	38.464	0.05
Piperine	94-62-2	Alkaloid	39.052	2.79
Stigmasterol	83-48-7	Sterol	42.127	0.09
.beta.-Sitosterol	83-46-5	Sterol	42.898	0.3

TOPLAM BELİRLENEN (%): 92.69

*Alıkonma Zamanı (dakika)

Kimyasal bileşik profili (GC-FID) – Bileşik % Bağlı Miktarların Belirlenmesi

Bileşik Adı	CAS	Kimyasal Sınıfı	AZ* (dk)	Miktar (%)
Thujene <alpha->	2867-05-2	Monoterpene	7.151	0.27
Pinene <alpha->	80-56-8	Monoterpene	7.36	4.25
Camphene	79-92-5	Monoterpene	7.809	0.11
Sabinene	3387-41-5	Monoterpene	8.441	2.73
Pinene <beta->	127-91-3	Monoterpene	8.591	6.81
Myrcene	123-35-3	Monoterpene	8.891	1.00
Phellandrene <alpha->	99-83-2	Monoterpene	9.385	0.65
Carene <delta-3->	13466-78-9	Monoterpene	9.468	4.34
Terpinene <alpha->	99-86-5	Monoterpene	9.692	0.02
o-Cymene	527-84-4	Monoterpenoid Alkene	9.761	0.01
Cymene <para->	99-87-6	Monoterpenoid Alkene	9.907	0.23
Limonene	138-86-3	Monoterpene	10.065	9.63
Ocimene <(E)-, beta->	3779-61-1	Monoterpene	10.225	0.01
.beta.-Ocimene	13877-91-3	Monoterpene	10.531	0.05
Terpinene <gamma->	99-85-4	Monoterpene	10.885	0.04
4-Terpinenyl acetate	4821-04-9	Monoterpenoid Ester	11.236	0.06
2-Carene	554-61-0	Monoterpene	11.569	0.05
Terpinolene	586-62-9	Monoterpene	11.679	0.16
Linalyl formate	115-99-1	Monoterpenoid Ester	12.068	0.12
Terpineol <alpha->	98-55-5	Monoterpenoid Alcohol	14.798	0.08
Carvone	99-49-0	Monoterpenoid Ketone	16.13	0.07
Elemene <delta->	370572-92-2	Sesquiterpene	18.604	2.17
Cubebene <alpha->	31141-66-9	Sesquiterpene	18.91	0.08
Cyclosativene	30541-92-5	Sesquiterpene	19.506	0.09
Copaene <alpha->	138874-68-7	Sesquiterpene	19.658	0.16
Elemene <beta->	33880-83-0	Sesquiterpene	19.996	1.00
Gurjunene <alpha->	151283-74-8	Sesquiterpene	20.469	0.12
Maaliene <beta->	97408-24-7	Sesquiterpene	20.622	0.03
Caryophyllene <(E)->	13877-93-5	Sesquiterpene	20.815	21.71
Elemene <gamma->	29873-99-2	Sesquiterpene	20.987	0.07
Guaiene <alpha->	3691-12-1	Sesquiterpene	21.143	0.44
Humulene <alpha->	6753-98-6	Sesquiterpene	21.649	1.27
Gurjunene <gamma->	22567-17-5	Sesquiterpene	22.064	0.05
Germacrene D	105453-16-5	Sesquiterpene	22.271	1.08
Selinene <beta->	17066-67-0	Sesquiterpene	22.483	1.86
Selinene <alpha->	473-13-2	Sesquiterpene	22.663	1.43
Maaliene <alpha->	489-28-1	Sesquiterpene	23.17	0.08
Chamigrene <alpha->	19912-83-5	Sesquiterpene	23.303	0.10
Germacrene B	15423-57-1	Sesquiterpene	24.496	0.05
Atlantol<beta->	38142-56-2	Oxygenated Sesquiterpene	25.079	0.27
Alloaromadendrene	25246-27-9	Sesquiterpene	25.262	0.87
Spathulenol	72203-24-8	Sesquiterpenoid Alcohol	25.421	0.07
Isogermacrene D	317819-80-0	Sesquiterpene	26.357	0.07

Süperkritik akışkan CO₂ ekstrakt, Karabiber Yağı Hafif (*Piper nigrum*), kod 2023-0000010

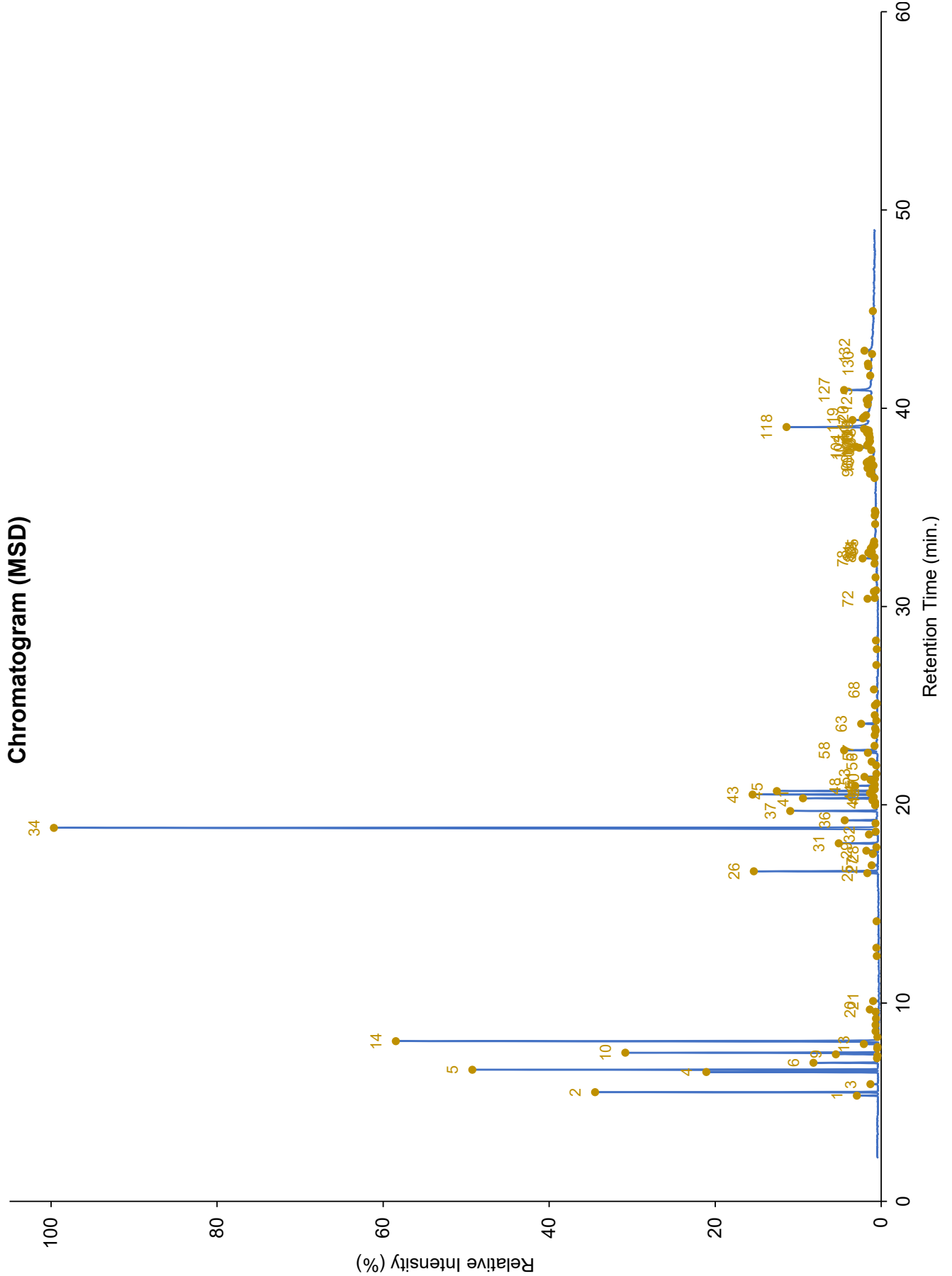
Bu rapor Pard Mühendislik ve Otomasyon San. Tic. Ltd. Şti. için hazırlanmıştır.

Bileşik Adı	CAS	Kimyasal Sınıfı	AZ* (dk)	Miktar (%)
Vetivenene <beta->	27840-40-0	Sesquiterpenoid Alkene	26.528	0.64
Atlantol<beta->	38142-56-2	Oxygenated Sesquiterpene	27.758	0.24
Phytol	150-86-7	Diterpenoid Alcohol	33.394	0.22
Linoleic acid	60-33-3	Non-terpenoid Carboxylic Acid	33.459	0.03
Hexadec-(9Z)-enal	56219-04-6	Aldehyde	33.491	0.11
Linoleic acid ethyl ester	544-35-4	Fatty Acid	33.764	0.39
7-Tetradecenal, (Z)-	65128-96-3	Aldehyde	33.879	0.12
Piperine	94-62-2	Alkaloid	40.03	8.08
Stigmasterol	83-48-7	Sterol	41.633	0.51
.beta.-Sitosterol	83-46-5	Sterol	42.257	2.32

TOPLAM BELİRLENEN (%): 76.43

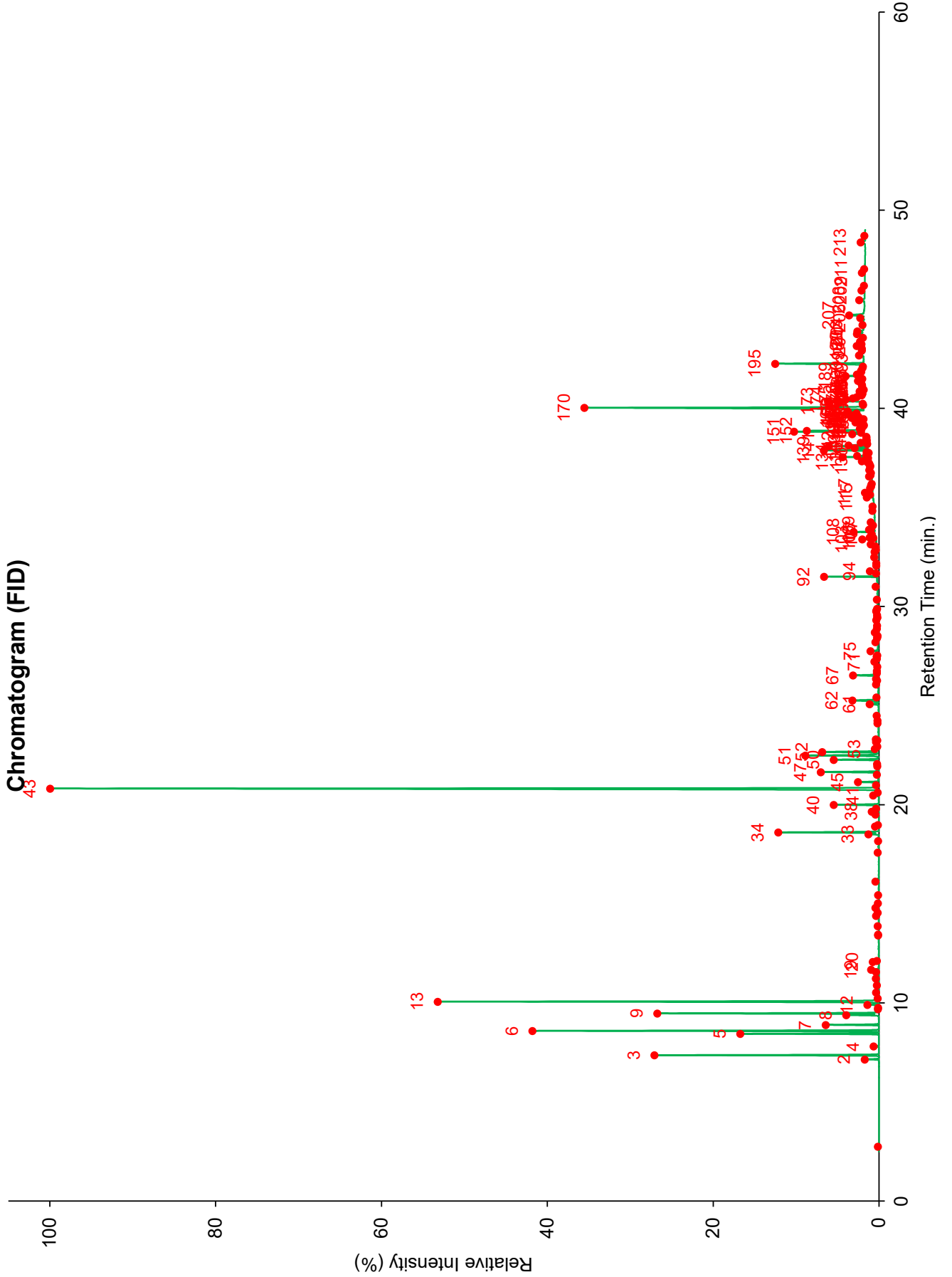
*Alıkonma Zamanı (dakika)

Kromatogram (GC-MS)



Süperkritik akışkan CO₂ ekstrakt, Karabiber Yağı Hafif (*Piper nigrum*), kod 2023-000010
Bu rapor Pard Mühendislik ve Otomasyon San. Tic. Ltd. Şti. için hazırlanmıştır.

Kromatogram (GC-FID)



Süperkritik akışkan CO₂ ekstrakt, Karabiber Yağı Hafif (*Piper nigrum*), kod 2023-000010
Bu rapor Pard Mühendislik ve Otomasyon San. Tic. Ltd. Şti. için hazırlanmıştır.