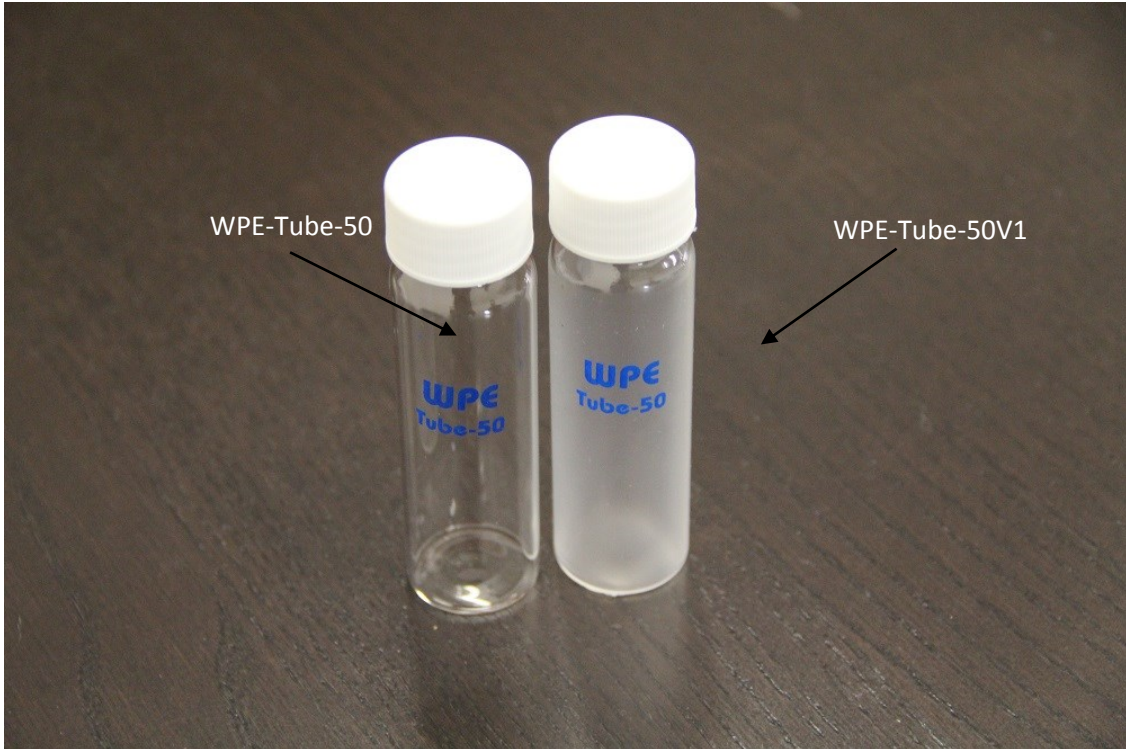


ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

WPE-TUBE-50 & WPE-TUBE-50V1

“Yeni Bir Polimerik Film Kaplama Tekniği ile Tüp İçi Ekstraksiyon Kaplarının Üretilmesi” (TEYDEB Proje no: 2150457) başlıklı projemizde üretimi başarıyla gerçekleştirilen ekstraksiyon kaplarının, üretilmesi esnasındaki kaplama prosedürünün optimizasyonu ve bu ekstraksiyon kaplarının çeşitli organik kirleticilerin su numunelerindeki analizlerinde, analiz öncesinde uygulanan; ekstraksiyon, saflandırma, deriştirme gibi ön işlemlerde kullanımının optimizasyonu gerçekleştirilmiştir. WPE-Tube-50 ve WPE-Tube-50V1 ürünleri projemiz kapsamında üretilmiş ürünlerdir. WPE-Tube-50V1 ticarileşme faaliyetleri kapsamında yapılan müşteri görüşmeleri neticesinde gelen talepler üzerine ortaya çıkmış bir üründür. Bu ürün; WPE-Tube-50 ürünümüzün dış yüzeyinin kaymayı önleyici ve kırılmazlık dayanımını belirli oranda arttırmaya yarayan polimerik katmanla kaplanması sonucu ortaya çıkmış bir üst versiyondur.



ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

WPE-Tube-50 ve WPE-Tube-50V1 Ürünlerine İlişkin Özellikler;

- 1- Ürülerimiz muadil yöntemlere kıyasla oldukça çevreci olup tüm ekstraksiyon sürecinde sadece 0,5 mL kimyasal solvent kullanılmaktadır. Muadil ürünlerde (SPE ve Sıvı-sıvı ekstraksiyon tekniklerinde) bu miktar 30-40mL dolaylarına çıkmaktadır.
- 2- Ürünlerimiz su örneklerinin kaynağında ekstrakte edilmesine olanak sağlayarak (yerinde örnekleme) numunenin laboratuvarlara taşınması sırasında içeriğinde meydana gelebilecek olan değişimleri önler ve daha doğru sonuçlar elde edilmesine olanak sağlar. Bu durum muadil yöntemlerde mevcut olmadığı için numunenin laboratuvarlara taşınması sırasında içeriğinde değişimler meydana gelmesi sonucu hatalı analizlere yol açabilmektedir.
- 3- Numunenin analiz edilme süresi muadil yöntemlere oranla oldukça kısa sürmekte, bu nedenle zaman ve iş gücünden önemli ölçüde tasarruflar sağlamaktadırlar. (Ürünümüz için toplam süre 16 dakika, muadil yöntemlerde minimum 1 saat şeklindedir)
- 4- Ürettiğimiz bir ürünün defalarca kullanılması mümkündür (minimum 100 defa kullanılabilir), muadil yöntemlerde kullanılan sarflar, kartuşlar vs. için bu özellik söz konusu değildir. Bu durumda ekstra atık oluşmasına neden olmaktadır. (Bir adet SPE kartuş bir kere kullanılabilir.)
- 5- Ürünlerimiz muadil yöntemlere oranla kullanıcılarına çok daha düşük maliyet yükü getirmektedir. Muadil ürünlere kıyasla %60-70 daha ucuz durumdadır.
- 6- Ürünlerin iç yüzeyinin polaritesi hedeflenecek analizlere göre türevlendirilebilmektedir.

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

İçerik Tablosu

WPE-Tube-50 & WPE-Tube-50V1 Ürünleri ile Gerçekleştirilen Optimizasyon Çalışmaları.....	4
2-Butoxyethanol Kimyasalının Uçurma İşlemindeki Kayıplar Üzerine Etkisi.....	4
Çalkalama Süresi Optimizasyonu	6
Desorbsiyon Solventi Miktarı Optimizasyonu	12
Tekrarlanabilirlik ve Geri Kazanım Çalışması.....	18
Tuz Kovması Etkisi Çalışması	29
 WPE-Tube-50 & WPE-Tube-50V1 Ürünleri ile Gerçekleştirilen Test Çalışmaları ve Uluslar Arası Yeterlilik Test	
Sonuçları	34
Bir Dış Laboratuvarda (Kamu Laboratuvarı) Gerçekleştirilen Deneme Çalışmaları ve Sonuçları	34
WPE-Tube-50 Ekstraksiyon Tüpleri ve Ekstraksiyon Prosedürünün Uluslar Arası Yeterlilik Testi Sonuçları.....	46
 WPE-Tube-50 & WPE-Tube-50V1 Ürünlerinin Kullanımına İlişkin Ekstraksiyon Prosedürü	52
Ekstraksiyon Prosedürü (Görsel)	53
 WPE-Tube-50 & WPE-Tube-50V1 Ürünlerinin Atıksu Arıtma Tesisi Çıkış Suyu Örneğine Uygulanması (Sanayi Atık	
Suyu)	55
Atıksu Arıtma Tesisi Çıkış Suyu Örneği Uygulamasına İlişkin Kromatogramlar	56

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

WPE-Tube-50 & WPE-Tube-50V1 Ürünleri ile Gerçekleştirilen Optimizasyon Çalışmaları;

Aşağıdaki tablolarda verilen Ort; yapılan tekrarlı çalışmaların ortalamasını, SD; yapılan tekrarlı çalışmaların standart sapmasını (Standard Deviation), RSD; relative standart sapma değerini (yüzde olarak), NF; tespit edilemediğini (Not Found), T-Table; t tablo değerini, T-Value; hesaplanan t değerini belirtmektedir.

➤ 2-Butoxyethanol Kimyasalının Uçurma İşlemindeki Kayıplar Üzerine Etkisi

Ekstraksiyon tüplerinin kullanımına ilişkin prosedürün son aşamasında; desorbsiyon soventi (Aceton:Hexane (1:1 oranda) karışımı) azotlu uçurma düzeneğinde (Nitrogen Blower Evaporator) kuruluğa kadar uçurulmakta, akabinde az bir miktar solventle etken maddeler tekrar çözülerek (tüpün yüzeyinden sıyrılarak) insert içerisine alınmaktadır. Azotlu uçurucuda uçurma işlemi esnasında solven buharlaşıp ortamdan uzaklaşırken kaynama noktası düşük olan ya da süblimleşme özelliği olan etken maddelerin miktarlarında da kayıplar yaşanmaktadır. Özellikle Naphthelene etkeninin tamamı kaybedilmektedir. Bu duruma ilişkin deney sonuçları aşağıda belirtilmiştir;

- Viallerin içerisine 100 ppb derişimde etken madde içeren 500 µL (Acetone:Hexane birebir karışımında) standart çözeltisi eklenir,
- Viallerin bir kısmına 2 µL 2-Butoxyethanol (kaynama noktası: 171 °C) eklenir,
- Viallerin içerisinde bulunan standart çözeltilerinin solventleri azotlu uçurucuda kuruluğa kadar uçurulur,
- Daha sonra viallerin iç kısımları 100 µL Acetonitrile ile yıkatılır (etken maddeler vial çeperinden sıyrılarak acetonitrile içerisinde çözülür),
- Yıkama işleminden sonra herbir vial içerisinde bulunan 100 µL Acetonitrile cihaza verilerek analiz edilir (GC-MS),

Analiz işlemi sonrasında elde edilen veriler şöyledir (değerler sinyal cinsindendir, Response),

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME	Naphthalene	Dichlorvos	Naphthalene 1-Methyl	Naphthalene 2-Methyl	Acenaphthylene	Acenaphthene	Fluorene
100-ppb-std	2049372,89	724006,95	1917902,83	1583630,44	1932996,99	1295005,06	1218760,33
100ppb-std-2	1844935,75	739298,44	2124651,20	1665821,20	1897845,58	1250952,14	1325497,23
100ppb-std-3	2049087,96	667741,80	1834288,36	1647959,69	1885816,86	1280686,40	1307462,45
Vial-1 (2-Butoxyethanol içeren)	2512000,36	3193942,48	4233105,73	3887380,43	6797726,28	4688807,20	4602230,88
Vial-2	NF	291565,40	29171,66	30458,60	296655,58	214444,41	1314407,18
100 ppb Ort	1981132,20	710349,07	1958947,46	1632470,44	1905553,14	1275547,86	1283906,67
100 ppb SD	117949,67	37682,78	149469,53	43229,25	24516,24	22471,50	57134,47
100 ppb RSD	5,95	5,30	7,63	2,65	1,29	1,76	4,45
Vial-1 Yüzde Kalan (2-Butoxyethanol içeren)	25,36	89,93	43,22	47,63	71,35	73,52	71,69
Vial-2 Yüzde Kalan	#VALUE!	8,21	0,30	0,37	3,11	3,36	20,48

2-Butoxyethanol; desorbsiyon solventi karışımına eklenmediği durumda Naphthalene, Naphthalene1-Methyl, Naphthalene2-Methyl, Acenaphthylene ve Acenaphthene etkenlerinin kaybı çok büyük oranlarda gerçekleşmekte, Naphthalene ise tamamen tükenmektedir. Bu etkenlerin de doğru şekilde analiz edilmesi amacıyla 2-Butoxyethanol kimyasalının desorbsiyon solventine eklenmesi gerekli olmaktadır. Uçurma esnasında solvent tamamen kuruluğa kadar uçmakta, buna karşın 2-Butoxyethanol kabın dip kısmında damlacıklar halinde kalarak tamamen kurumunun önüne geçmektedir. Böylelikle süblimleşme özelliğine sahip Naphthalene etkenini belli oranda tuzaklayarak analiz edilmesine olanak sağlamaktadır.

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

➤ Çalkalama Süresi Optimizasyonu

Su numunesinde bulunan organik kirleticilerin, tüpün çalkalanması suretiyle ekstraksiyon tüpünün iç yüzeyinde bulunan polimerik filme adsorbe edilmesi işleminde çalkalama süresinin etkisi incelenmiştir.

- İçerisinde belirli derişimde analitleri bulunduran su numunesi hazırlanır,
- 40 mL su numunesi WPE-Tube-50 tüpleri içerisine konur,
- pH 3-4 aralığına getirilir (1M HCl çözeltisinden 50-60 µL eklenerek),
- **Tüplerin kapakları kapatılarak 5 dakika ve 3 dakika olmak üzere farklı çalkalama sürelerinde çalkalanır,**
- Çalkalama işleminden sonra herbir tüpün içerisindeki su uzaklaştırılır,
- Tüpün içerisinde kalan su damlacıkları, tüpü ağzı açık şekilde ve açık ağzı aşağı bakacak şekilde santrifüj cihazına konularak santrifüjlenmesi işlemiyle uzaklaştırılır,
- Tüpün içerisine 1000 µL Aseton:Hekzan (1:1 oranında) konulur (içerisinde 2 µL 2-butoxyethanol bulunur),
- Tüp yan yatırılıp döndürülerek solventin tüpün çeperlerine teması sağlanır (1 dk.),
- Tüp santrifüjlenerek tüm solvent dip kısımda toplanır,
- Solvent cam santrifüj tüpüne aktarılır,
- Azot evaporatorunda kuruluğa kadar uçurma yapılır,
- 80 µL acetonitril santrifüj tüpünün dip kısmına konulur,
- Vorteksleme yapılarak dip kısmın yüzeyinin yıkatılması sağlanır,
- Santrifüj tüpü santrifüjlenerek tüm solvent dipte toplanır,
- Solvent (80 µL) insert içerisine alınır,
- Viale yerleştirilir ve cihaza enjekte edilir.

Aşağıdaki tablolarda sonuçlar sinyal (Response) cinsindendir,

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME	Naphthalene	Naphthalene 1-Methyl	Naphthalene 2-Methyl	Acenaphthylene	Acenaphthene
Su Numunesi 3dk Çalkalama	372702,18	421268,09	343629,91	399748,73	397596,67
Su Numunesi 5dk Çalkalama	314259,06	388515,46	315299,21	341621,93	340657,89
SD1	19641,40	38756,66	28796,19	43652,56	52323,72
SD2	16561,45	35743,42	26422,07	37305,11	44830,58
Difference	58443,12	32752,64	28330,70	58126,80	56938,78
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	2,27	0,62	0,72	1,01	0,83

DENEME	Fluorene	alpha-HCH(derişim*2)	HexaChloroBenzene	beta-HCH	Phenanthrene
Su Numunesi 3dk Çalkalama	548947,90	275992,77	101654,52	107192,12	1237477,42
Su Numunesi 5dk Çalkalama	492529,25	223491,87	100909,62	111314,71	1221418,54
SD1	38755,72	15317,60	9738,50	932,57	56057,73
SD2	34772,57	12403,80	9667,14	968,44	55330,26
Difference	56418,65	52500,90	744,90	4122,59	16058,88
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	1,08	2,66	0,05	3,07	0,20

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME	Anthracene	Heptachlor	Alachlor	Aldrin	Chlorpyrifos
Su Numunesi 3dk Çalkalama	1128464,96	158031,46	57105,56	149493,10	152831,35
Su Numunesi 5dk Çalkalama	1053482,59	149838,62	49521,13	150369,09	163486,52
SD1	55971,86	7490,69	2307,06	8132,42	10270,27
SD2	52252,74	7102,35	2000,65	8180,08	10986,29
Difference	74982,38	8192,83	7584,43	875,99	10655,17
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	0,98	0,79	2,48	0,08	0,71

DENEME	Dicofol	Heptachlor-Epoxide	Penconazole	Fluoranthene	Chlorfenvinphos
Su Numunesi 3dk Çalkalama	414227,39	101431,32	222730,55	1087679,26	99560,54
Su Numunesi 5dk Çalkalama	413171,09	84294,62	200935,11	1107325,84	85305,64
SD1	14083,73	2393,78	14432,94	92887,81	7317,70
SD2	14047,82	1989,35	13020,60	94565,63	6269,96
Difference	1056,30	17136,70	21795,44	19646,58	14254,90
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	0,05	5,51	1,12	0,15	1,48

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME	Quinalphos	Pyrene	alpha-Endosulphan	Dieldrin	Endrin
Su Numunesi 3dk Çalkalama	175838,27	1176883,88	36225,07	256767,39	74925,38
Su Numunesi 5dk Çalkalama	163200,08	1172429,47	43619,41	254835,49	67130,55
SD1	9266,68	25185,31	3205,92	10090,96	5259,76
SD2	8600,64	25089,99	3860,32	10015,03	4712,56
Difference	12638,19	4454,41	7394,34	1931,90	7794,84
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	1,00	0,13	1,47	0,14	1,10

DENEME	beta-Endosulphan	2,4-DDT	Endosulfan-Sulfate	4,4-DDT	Tebuconazole
Su Numunesi 3dk Çalkalama	42303,63	416991,70	62484,82	411488,43	162412,27
Su Numunesi 5dk Çalkalama	44710,96	424175,83	56902,36	397120,70	166526,71
SD1	2863,96	16179,28	3417,92	8641,26	13106,67
SD2	3026,93	16458,02	3112,56	8339,53	13438,71
Difference	2407,33	7184,12	5582,46	14367,74	4114,44
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	0,58	0,31	1,21	1,20	0,22

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME	Benz(a)Anthracene	Chrysene	Bifenthrin	Fenpropathrin	Lambda-Cyhalothrin
Su Numunesi 3dk Çalkalama	1017761,70	1226763,02	971143,43	919335,91	208745,38
Su Numunesi 5dk Çalkalama	1019361,75	1375591,01	1014150,67	920760,87	221566,12
SD1	32670,15	76918,04	27094,90	129902,16	12462,10
SD2	32721,51	86249,56	28294,80	130103,51	13227,50
Difference	1600,06	148827,99	43007,23	1424,95	12820,74
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	0,03	1,29	1,10	0,01	0,71

DENEME	Azinphosethyl	Permethrin	Benzo(b)fluoranthene	Benzo(k)fluoranthene	Cyfluthrin
Su Numunesi 3dk Çalkalama	145799,89	569905,69	768885,72	934313,75	51486,32
Su Numunesi 5dk Çalkalama	115264,93	608808,33	760411,46	1049470,06	48292,83
SD1	17175,23	35790,08	40750,94	56993,14	2600,06
SD2	13578,21	38233,16	40301,81	64017,67	2438,79
Difference	30534,96	38902,64	8474,26	115156,31	3193,49
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	1,39	0,74	0,15	1,34	0,90

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME	Cypermethrin1 (Üçlü Pik)	Etofenprox	Benzo(a)pyrene	Esfenvalerate	TauFluvalinate
Su Numunesi 3dk Çalkalama	299315,08	1010980,97	677723,63	153984,36	240709,45
Su Numunesi 5dk Çalkalama	272888,58	1056883,93	662985,60	126314,21	219682,21
SD1	16372,53	33059,08	23245,92	14397,54	10711,57
SD2	14927,01	34560,10	22740,41	11810,38	9775,86
Difference	26426,49	45902,96	14738,03	27670,15	21027,24
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	1,19	0,96	0,45	1,49	1,45

DENEME	Deltamethrin	Indeno(1,2,3cd)pyrene	Dibenz(a,h)anthracene	Benzo(g,h,i)perylene
Su Numunesi 3dk Çalkalama	86018,54	639301,38	739392,05	797204,77
Su Numunesi 5dk Çalkalama	81599,91	618678,31	799481,31	840447,85
SD1	5763,24	32987,95	38596,27	25430,83
SD2	5467,19	31923,80	41732,92	26810,29
Difference	4418,63	20623,06	60089,26	43243,09
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	0,56	0,45	1,06	1,17

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

Yapılan çalışmalar neticesinde hesaplanan t-değerlerinin t-tablo değerlerinden küçük olduğu gözlenmiş, sonuç olarak 3 dakika çalkalama ve 5 dakika çalkalama arasında önemli bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir. 5 dakika çalkalama süresi olarak belirlenmesi tavsiye edilmektedir.

➤ Desorbsiyon Solventi Miktarı Optimizasyonu

Bu çalışmanın yapılış amacı desorbsiyon aşamasında kullanılan sovent hacminin mümkün olan en düşük seviyeye çekilmesi suretiyle çevreye salınan kimyasal atığın minimize edilmesini sağlamaktır. Bu kapsamda yapılan çalışmalar aşağıda olduğu gibidir;

- İçerisinde belirli derişimde analitleri bulunduran su numunesi hazırlanır,
- 40 mL su numunesi WPE-Tube-50 tüpleri içerisine konur,
- pH 3-4 aralığına getirilir (1M HCl çözeltisinden 50-60 µL eklenerek),
- Tüplerin kapakları kapatılarak 5 dakika çalkalanır,
- Çalkalama işleminden sonra herbir tüpün içerisindeki su uzaklaştırılır,
- Tüpün içerisinde kalan su damlacıkları, tüpü ağzı açık şekilde ve açık ağzı aşağı bakacak şekilde santrifüj cihazına konularak santrifüjlenmesi işlemiyle uzaklaştırılır,
- Tüplerin içerisine **1000 µL ve 500 µL** olmak üzere farklı miktarlarda Aseton:Hekzan (1:1 oranında) karışımı konulur (içerisinde 2 µL 2-butoxyethanol bulunur),
- Herbir tüp yan yatırılıp döndürülerek solventin tüpün çeperlerine teması sağlanır (1 dk.),
- Tüp santrifüjlenerek tüm solvent dip kısımda toplanır,
- Solvent cam santrifüj tüpüne aktarılır,
- Azot evaporatorunda kuruluğa kadar uçurma yapılır,
- 80 µL acetonitril santrifüj tüpünün dip kısmına konulur,
- Vorteksleme yapılarak dip kısmın yüzeyinin yıkılması sağlanır,
- Santrifüj tüpü santrifüjlenerek tüm solvent dipte toplanır,
- Solvent (80 µL) insert içerisine alınır,
- Viale yerleştirilir ve cihaza enjekte edilir. (Tablolarda belirtilen değerler sinyal cinsindendir)

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME	Naphthalene	Naphthalene 1-Methyl	Naphthalene 2-Methyl	Acenaphthylene	Acenaphthene
Su Numunesi 1mL Aceton:Hexane	162982,96	259658,19	205427,18	235883,10	215766,97
Su Numunesi 0,5mL Aceton:Hexane	178921,26	226116,76	176117,15	225052,33	211598,72
SD1	6932,13	34244,49	9554,44	5274,27	12350,52
SD2	7610,03	29820,94	8191,23	5032,10	12111,93
Difference	15938,30	33541,43	29310,03	10830,77	4168,25
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	1,55	0,74	2,33	1,49	0,24

DENEME	Fluorene	alpha-HCH(derişim*2)	HexaChloroBenzene	beta-HCH	Phenanthrene
Su Numunesi 1mL Aceton:Hexane	288448,42	144866,57	76579,24	65217,08	852319,74
Su Numunesi 0,5mL Aceton:Hexane	268562,33	122724,88	81870,86	79826,29	768801,59
SD1	23924,62	9134,50	1508,10	9093,96	86919,93
SD2	22275,22	7738,36	1612,31	11131,09	78402,71
Difference	19886,09	22141,69	5291,62	14609,21	83518,15
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	0,61	1,85	2,40	1,02	0,71

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME	Anthracene	Diazinon	Heptachlor	Aldrin	Chlorpyrifos
Su Numunesi 1mL Aceton:Hexane	757805,06	105293,27	117868,19	105129,88	114845,53
Su Numunesi 0,5mL Aceton:Hexan	754670,22	86183,97	106918,29	103756,70	111641,98
SD1	21335,78	5441,91	12352,00	3602,56	8919,66
SD2	21247,52	4454,28	11204,50	3555,51	8670,85
Difference	3134,84	19109,30	10949,90	1373,18	3203,55
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	0,10	2,72	0,66	0,27	0,26

DENEME	Dicofol	Heptachlor-Epoxyde	Penconazole	Fluoranthene	Chlorfenvinphos
Su Numunesi 1mL Aceton:Hexane	315913,70	79036,54	125092,67	828472,71	58420,97
Su Numunesi 0,5mL Aceton:Hexan	295641,10	79499,10	97255,34	853763,80	55759,24
SD1	16364,28	5267,04	9016,31	23948,75	7853,88
SD2	15314,16	5297,87	7009,88	24679,84	7496,05
Difference	20272,60	462,56	27837,33	25291,09	2661,73
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	0,90	0,06	2,44	0,74	0,25

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME	Quinalphos	Pyrene	alpha-Endosulphan	Dieldrin	beta-Endosulphan
Su Numunesi 1mL Aceton:Hexane	122556,18	959761,53	35610,87	148720,68	31000,15
Su Numunesi 0,5mL Aceton:Hexan	109773,83	960115,47	27441,71	145214,77	25950,54
SD1	10139,31	69726,95	3477,98	4506,20	2020,11
SD2	9081,80	69752,66	2680,13	4399,97	1691,05
Difference	12782,35	353,94	8169,16	3505,91	5049,61
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	0,94	0,00	1,86	0,56	1,92

DENEME	2,4-DDT	Endosulfan_Sulfate	4,4-DDT	Benz(a)Anthracene	Chrysene
Su Numunesi 1mL Aceton:Hexane	368871,92	36741,93	279162,47	792910,81	986346,14
Su Numunesi 0,5mL Aceton:Hexan	341802,46	38671,80	263558,58	699631,73	910616,00
SD1	20791,46	3071,70	20991,79	28196,51	27419,46
SD2	19265,69	3233,04	19818,44	24879,44	25314,23
Difference	27069,46	1929,87	15603,89	93279,08	75730,14
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	0,95	0,43	0,54	2,48	2,03

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME	Bifenthrin	Lambda-Cyhalothrin	Azinphosethyl	Permethrin	Benzo(b)fluoranthene
Su Numunesi 1mL Aceton:Hexane	864104,42	196456,21	87862,54	407491,65	573295,53
Su Numunesi 0,5mL Aceton:Hexan	686411,58	160782,92	91038,54	391613,99	636769,73
SD1	41329,95	19102,11	14161,02	17733,48	44532,07
SD2	32830,94	15633,47	14672,90	17042,50	49462,58
Difference	177692,84	35673,29	3176,00	15877,66	63474,20
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	3,37	1,45	0,16	0,65	0,95

DENEME	Benzo(k)fluoranthene	Cypermethrin1 (Üçlü Pik)	Etofenprox	Benzo(a)pyrene	Esfenvalerate
Su Numunesi 1mL Aceton:Hexane	722491,88	315755,70	707219,62	504878,49	105714,84
Su Numunesi 0,5mL Aceton:Hexan	647903,22	284071,45	555177,98	528012,34	115891,68
SD1	11007,90	26906,41	24550,93	13184,71	9163,46
SD2	9871,46	24206,51	19272,85	13788,84	10045,60
Difference	74588,66	31684,25	152041,64	23133,85	10176,84
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	5,04	0,88	4,87	1,21	0,75

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME	TauFluvalinate	Indeno(1,2,3cd)pyrene	Dibenz(a,h)anthracene	Benzo(g,h,i)perylene
Su Numunesi 1mL Aceton:Hexane	216507,18	461543,51	528953,02	654192,90
Su Numunesi 0,5mL Aceton:Hexane	189907,06	463997,83	560997,53	628885,04
SD1	22416,89	2156,76	8983,34	25257,19
SD2	19662,75	2168,23	9527,55	24280,10
Difference	26600,12	2454,32	32044,51	25307,86
T-Table (df:2)	3,00	3,00	3,00	3,00
T-Value	0,89	0,80	2,45	0,72

Yapılan çalışmalar neticesinde hesaplanan t-değerlerinin t-tablo değerlerinden küçük olduğu gözlenmiş (etkenlerin büyük çoğunluğunda), sonuç olarak 1 mL ve 0,5 mL desorbsiyon solvent kullanımı arasında önemli bir farklılık olmadığı saptanmıştır.

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

➤ Tekrarlanabilirlik ve Geri Kazanım Çalışması

Bu çalışmanın amacı üretilen farklı tüplerin ekstraksiyonda kullanılmaları sonucunda birbirleriyle ne kadar alakalı sonuçlar vereceğinin gözlemlenmesi ve farklı derişimlerde yöntemin sağladığı Geri Kazanım değerlerinin tutarlılığının incelenmesidir. Bu amaçla yapılan çalışmalar şöyledir;

- İçerisinde belirli derişimde analitleri bulunduran su numunesi hazırlanır,
- Geri Kazanım çalışması için iki farklı derişimde (100 ve 500 ppt) kirletici içeren su numunesi hazırlanır ve iki ayrı WPE-Tube-50 tüpüne alınır (40 mL),
- Tekrarlanabilirlik çalışması için aynı derişime (500 ppt) sahip su numuneleri ile üç paralel çalışma gerçekleştirilir (üç ayrı WPE-Tube-50 tüpüne alınır),
- pH 3-4 aralığına getirilir (1M HCl çözeltisinden 50-60 µL eklenerek),
- Tüplerin kapakları kapatılarak 5 dakika çalkalanır,
- Çalkalama işleminden sonra herbir tüpün içerisindeki su uzaklaştırılır,
- Tüpün içerisinde kalan su damlacıkları, tüpü ağzı açık şekilde ve açık ağzı aşağı bakacak şekilde santrifüj cihazına konularak santrifüjlenmesi işlemiyle uzaklaştırılır,
- Tüplerin içerisine 1000 µL Aseton:Hekzan (1:1 oranında) karışımı konulur (içerisinde 2 µL 2-butoxyethanol bulunur),
- Herbir tüp yan yatırılıp döndürülerek solventin tüpün çeperlerine teması sağlanır (1 dk.),
- Tüp santrifüjlenerek tüm solvent dip kısımda toplanır,
- Solvent cam santrifüj tüpüne aktarılır,
- Azot evaporatorunda kuruluğa kadar uçurma yapılır,
- 80 µL acetonitril santrifüj tüpünün dip kısmına konulur,
- Vorteksleme yapılarak dip kısmın yüzeyinin yıkatılması sağlanır,
- Santrifüj tüpü santrifüjlenerek tüm solvent dipte toplanır,
- Solvent (80 µL) insert içerisine alınır,
- Viale yerleştirilir ve cihaza enjekte edilir. (Tablolarda belirtilen değerler sinyal cinsindendir)

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

<u>TEKRARLANABİLİRLİK ÇALIŞMASI</u>	Naphthalene	Naphthalene 1-Methyl	Naphthalene 2-Methyl	Acenaphthylene	Acenaphthene
500ppt Su Numunesi -1	940939,28	1742154,04	1528076,01	1839275,20	1565021,46
500ppt Su Numunesi -2	918488,42	1901839,61	1650109,30	2012087,96	1820550,95
500ppt Su Numunesi -3	1014918,98	2093491,81	1805827,86	2282398,50	2040561,97
500 ppt Ort	958115,56	1912495,15	1661337,72	2044587,22	1808711,46
500 ppt SD	50457,72	175911,09	139215,95	223342,15	237991,23
500 ppt RSD	5,27	9,20	8,38	10,92	13,16
<u>GERİ KAZANIM ÇALIŞMASI</u>					
100 ppt Su Numunesi Yüzde Geri Kazanımı	29,26	32,99	29,69	29,38	40,59
500 ppt Su Numunesi Yüzde Gerikazanım	16,25	36,33	33,06	33,65	45,72

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

<u>TEKRARLANABİLİRLİK ÇALIŞMASI</u>	Fluorene	alpha-HCH(derişim*2)	HexaChloroBenzene	beta-HCH	Phenanthrene
500ppt Su Numunesi -1	2397540,18	1102976,90	454140,73	598352,17	5823785,74
500ppt Su Numunesi -2	2583030,51	1141698,92	538838,77	601900,24	6272279,69
500ppt Su Numunesi -3	2761812,75	1228548,07	538939,28	608662,79	6332578,83
500 ppt Ort	2580794,48	1157741,30	510639,60	602971,73	6142881,42
500 ppt SD	182146,58	64304,34	48929,48	5238,15	277984,78
500 ppt RSD	7,06	5,55	9,58	0,87	4,53
<u>GERİ KAZANIM ÇALIŞMASI</u>					
100 ppt Su Numunesi Yüzde Geri Kazanımı	58,11	46,91	93,15	70,30	91,09
500 ppt Su Numunesi Yüzde Gerikazanım	61,40	50,83	94,27	76,93	96,03

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

<u>TEKRARLANABİLİRLİK ÇALIŞMASI</u>	Anthracene	Diazinon	Heptachlor	Alachlor	Aldrin
500ppt Su Numunesi -1	5652330,02	900843,66	802664,44	199976,70	733137,52
500ppt Su Numunesi -2	6100964,55	902392,09	828694,26	213354,06	792960,01
500ppt Su Numunesi -3	6214442,44	915718,72	880630,62	215673,52	815252,27
500 ppt Ort	5989245,67	906318,16	837329,77	209668,09	780449,93
500 ppt SD	297243,04	8177,86	39693,96	8472,74	42462,74
500 ppt RSD	4,96	0,90	4,74	4,04	5,44
<u>GERİ KAZANIM ÇALIŞMASI</u>					
100 ppt Su Numunesi Yüzde Geri Kazanımı	72,47	52,56	85,20	18,40	88,10
500 ppt Su Numunesi Yüzde Gerikazanım	73,88	61,32	95,22	18,03	86,24

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

<u>TEKRARLANABİLİRLİK ÇALIŞMASI</u>	Chlorpyrifos	Dicofol	Heptachlor-Epoxide	Penconazole	Fluoranthene
500ppt Su Numunesi -1	859616,24	2114976,33	564415,01	1138077,43	6644639,68
500ppt Su Numunesi -2	854659,45	2143880,77	556727,87	1132808,04	6424689,94
500ppt Su Numunesi -3	960795,15	2254856,69	582825,41	1032844,27	6622337,96
500 ppt Ort	891690,28	2171237,93	567989,43	1101243,25	6563889,20
500 ppt SD	59897,87	73844,02	13410,92	59293,81	121064,72
500 ppt RSD	6,72	3,40	2,36	5,38	1,84
<u>GERİ KAZANIM ÇALIŞMASI</u>					
100 ppt Su Numunesi Yüzde Geri Kazanımı	99,01	83,25	78,69	59,96	75,23
500 ppt Su Numunesi Yüzde Gerikazanım	95,02	79,59	106,58	64,60	89,19

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

<u>TEKRARLANABİLİRLİK ÇALIŞMASI</u>	Chlorfenvinphos	Quinalphos	Pyrene	alpha-Endosulphan	Dieldrin
500ppt Su Numunesi -1	575096,15	990373,27	6867222,25	199304,80	964282,20
500ppt Su Numunesi -2	616367,10	965720,20	6615737,71	226199,79	968497,84
500ppt Su Numunesi -3	612113,79	1010642,82	6866996,79	229225,68	1033589,83
500 ppt Ort	601192,35	988912,10	6783318,92	218243,42	988789,96
500 ppt SD	22699,81	22496,93	145129,62	16470,96	38855,05
500 ppt RSD	3,78	2,27	2,14	7,55	3,93
<u>GERİ KAZANIM ÇALIŞMASI</u>					
100 ppt Su Numunesi Yüzde Geri Kazanımı	58,89	60,59	81,39	111,84	98,84
500 ppt Su Numunesi Yüzde Gerikazanım	61,18	72,44	87,11	98,67	94,39

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

<u>TEKRARLANABİLİRLİK ÇALIŞMASI</u>	Endrin	beta-Endosulphan	2,4-DDT	Endosulfan-Sulfate	4,4-DDT
500ppt Su Numunesi -1	292093,82	205118,97	2497818,12	309356,30	2307396,74
500ppt Su Numunesi -2	288560,40	219763,51	2377932,86	344889,85	2362617,43
500ppt Su Numunesi -3	256555,19	234899,25	2568354,79	331691,24	2406300,28
500 ppt Ort	279069,80	219927,24	2481368,59	328645,80	2358771,48
500 ppt SD	19578,10	14890,81	96270,81	17961,47	49563,81
500 ppt RSD	7,02	6,77	3,88	5,47	2,10
<u>GERİ KAZANIM ÇALIŞMASI</u>					
100 ppt Su Numunesi Yüzde Geri Kazanımı	98,17	89,67	84,44	91,39	94,36
500 ppt Su Numunesi Yüzde Gerikazanım	96,62	83,05	98,79	100,91	117,58

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

<u>TEKRARLANABİLİRLİK ÇALIŞMASI</u>	Tebuconazole	Benz(a)Anthracene	Chrysene	Bifenthrin	Lambda-Cyhalothrin
500ppt Su Numunesi -1	659665,60	5882391,74	6612495,57	6107977,10	1425413,31
500ppt Su Numunesi -2	680044,00	6272608,70	7232832,52	6435653,84	1606515,63
500ppt Su Numunesi -3	582035,97	6080659,76	7127805,70	6170044,97	1521859,66
500 ppt Ort	640581,86	6078553,40	6991044,60	6237891,97	1517929,54
500 ppt SD	51715,91	195117,01	332012,33	174055,81	90615,10
500 ppt RSD	8,07	3,21	4,75	2,79	5,97
<u>GERİ KAZANIM ÇALIŞMASI</u>					
100 ppt Su Numunesi Yüzde Geri Kazanımı	76,84	87,29	93,98	88,35	97,53
500 ppt Su Numunesi Yüzde Gerikazanım	58,77	104,11	95,53	108,68	112,63

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

<u>TEKRARLANABİLİRLİK ÇALIŞMASI</u>	Azinphosethyl	Permethrin	Benzo(b)fluoranthene	Benzo(k)fluoranthene	Cyfluthrin
500ppt Su Numunesi -1	744999,33	3691950,70	5337443,38	5303336,89	424860,48
500ppt Su Numunesi -2	884557,56	3732305,43	4815697,38	5383385,52	385381,51
500ppt Su Numunesi -3	731270,83	3323931,07	4975211,95	5924141,40	415409,66
500 ppt Ort	786942,57	3582729,07	5042784,24	5536954,60	408550,55
500 ppt SD	84815,28	225032,06	267356,01	337693,88	20613,89
500 ppt RSD	10,78	6,28	5,30	6,10	5,05
<u>GERİ KAZANIM ÇALIŞMASI</u>					
100 ppt Su Numunesi Yüzde Geri Kazanımı	98,32	92,38	84,26	107,24	85,55
500 ppt Su Numunesi Yüzde Gerikazanım	108,93	120,94	112,68	113,16	113,19

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

<u>TEKRARLANABİLİRLİK ÇALIŞMASI</u>	Cypermethrin-1 (Üçlü Pik)	Etofenprox	Benzo(a)pyrene	Esfenvalerate	TauFluvalinate
500ppt Su Numunesi -1	2329171,12	5904150,80	3974933,65	885634,04	1673097,46
500ppt Su Numunesi -2	2450620,45	5953206,58	4189580,70	914934,50	1810639,11
500ppt Su Numunesi -3	2472869,56	5776790,00	4242825,19	949763,91	1792557,21
500 ppt Ort	2417553,71	5878049,12	4135779,84	916777,48	1758764,59
500 ppt SD	77345,76	91058,64	141818,08	32104,64	74738,76
500 ppt RSD	3,20	1,55	3,43	3,50	4,25
<u>GERİ KAZANIM ÇALIŞMASI</u>					
100 ppt Su Numunesi Yüzde Geri Kazanımı	99,34	104,34	91,05	85,59	93,50
500 ppt Su Numunesi Yüzde Gerikazanım	111,34	113,01	101,19	100,79	124,47

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

<u>TEKRARLANABİLİRLİK ÇALIŞMASI</u>	Deltamethrin	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Dibenz(a,h)anthracene	Benzo(g,h,i)perylene
500ppt Su Numunesi -1	575643,67	4028912,14	4431724,77	4804900,77
500ppt Su Numunesi -2	653292,70	3703784,09	4403960,59	4794899,12
500ppt Su Numunesi -3	641167,75	4077502,79	4553746,80	4983864,41
500 ppt Ort	623368,04	3936733,01	4463144,05	4861221,43
500 ppt SD	41772,78	203197,34	79682,85	106329,59
500 ppt RSD	6,70	5,16	1,79	2,19
<u>GERİ KAZANIM ÇALIŞMASI</u>				
100 ppt Su Numunesi Yüzde Geri Kazanımı	97,22	90,29	105,78	94,65
500 ppt Su Numunesi Yüzde Gerikazanım	125,58	114,90	118,10	104,14

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

Tekrarlanabilirlik çalışması sonucunda elde edilen Relative Standard Deviation (RSD)(Relatif Standart Sapma) değerleri %2-13 aralığındadır. Etken maddelerin büyük çoğunluğunda RSD değeri %10'un altında çıkmıştır (iki etken hariç). Bu sonuç farklı tüplerin kullanılmasında aynı sonuçların elde edildiğini göstermiştir. Geri Kazanım (GK) çalışmasında kullanılan su numunesi derişiminden bağımsız olarak GK değerleri oldukça yakın değerlerdedir. Geri Kazanım değerleri bazı etkenlerde %70 ve üzeri çıkarken bazı etkenlerde bu oran daha düşük çıkmaktadır. Bu oranların düşük çıkma nedenleri uçurma işlemi esnasında yaşanan kayıplar ya da etken maddenin suda çözünbilme kapasitesinin görece yüksek oluşundan kaynaklanmaktadır. Yapılan çalışmalarda GK değerinin düşük çıkmasına karşın bu değerlerin derişimden bağımsız olarak stabil olması analizi olumsuz etkilememektedir. Yönetmeliklerce belirtilen limit değerlerin altına inilebilmektedir. (Alachlor için belirlenen limit 100 ppt'dir. 40 ppt değerine kadar analiz edilebilmektedir.)

➤ Tuz Kovması Etkisi Çalışması

Analitik kimya alanında, özellikle de organik maddelerin yüksek su içerikli numune ortamından ekstraksiyonunda tuz çok büyük bir öneme sahiptir. Numune ortamına eklenecek bir miktar tuz, ortamın dielektrik sabitini etkileyerek bazı türdeki organik maddelerin sudaki çözünürlüklerini (suda kalma isteği) azaltacak yönde etkileyerek ekstraksiyon verimliliğini artırıcı yönde etkiler (Salting-Out etkisi). Diğer bazı türdeki organik maddeler içinse bu durumun tam tersi sonuçlar elde edilmektedir (Salting-In etkisi). Bu tür maddelerde ortama tuz katımı suda kalma isteğini arttırarak ekstraksiyon verimliliğini düşürmektedir. Bu amaçla hedef etken maddelerimiz üzerine tuzun etkisi incelenmiştir. Yapılan çalışmalar şöyledir;

- İçerisinde belirli derişimde (500 ppt) analitleri (hedef etken maddeler) bulunduran su numunesi hazırlanır,
- 40 mL su numunesi WPE-Tube-50 tüpleri içerisine konur,
- pH 3-4 aralığına getirilir (1M HCl çözeltisinden 50-60 µL eklenerek),
- Su numunelerinin üzerine sırasıyla 0, 2, 3 ve 6 gram NaCl tuzu katımı yapılır,
- Herbir Tüp kapağı kapatılarak 5 dakika çalkalanır,

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

- Çalkalama işleminden sonra tüpün içerisindeki su uzaklaştırılır,
- Tüpün iç yüzeyinde fazlalık tuz kalmaması amacıyla 0,5 mL suyla yıkatılır,
- Tüpün içerisinde kalan su damlacıkları, tüpün ağzı açık şekilde ve açık ağzı aşağı bakacak şekilde santrifüj cihazına konularak santrifüjlenmesi işlemiyle uzaklaştırılır,
- Tüpün içerisine 500 µL olmak üzere farklı miktarlarda Aseton:Hekzan (1:1 oranında) karışımı konulur (içerisinde 2 µL 2-butoxyethanol bulunur),
- Tüp yan yatırılıp döndürülerek solventin tüpün çeperlerine teması sağlanır (1 dk.),
- Tüp santrifüjlenerek tüm solvent dip kısımda toplanır,
- Solvent cam santrifüj tüpüne aktarılır,
- Azot evaporatorunda kuruluğa kadar uçurma yapılır,
- 80 µL acetonitril santrifüj tüpünün dip kısmına konulur,
- Vorteksleme yapılarak dip kısmın yüzeyinin yıkatılması sağlanır,
- Santrifüj tüpü santrifüjlenerek tüm solvent dipte toplanır,
- Solvent (80 µL) insert içerisine alınır,
- Viale yerleştirilir ve cihaza enjekte edilir.

Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen veriler şöyledir (Tablolarda belirtilen değerler sinyal cinsindendir);



WATER
POLLUTANTS
EXTRACTOR

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME	Naphthalene	Dichlorvos	Naphthalene 1-Methyl	Diuron	Naphthalene 2-Methyl	Acenaphthylene
TM-0gr	1439537,79	NF	1863696,21	30738,91	1866058,05	2082897,07
TM-2gr	1147987,48	26521,18	1666214,94	63763,93	1753754,94	2212065,41
TM-3gr	1775823,57	37620,65	2253854,86	51741,96	2216337,08	2556530,14
TM-6gr	2005855,09	115081,23	2367192,15	136994,32	2381061,36	3008669,95
%Etki	39	#VALUE!	27	346	28	44
Etki Yok –	+	+	+	+	+	+
Pozitif/Negatif Etki						

DENEME	Acenaphthene	Fluorene	alpha-HCH(derişim*2)	HexaChloroBenzene	beta-HCH	Phenanthrene
TM-0gr	1805238,44	2212236,15	1021091,11	387514,81	516623,70	5581736,48
TM-2gr	2258479,69	2708588,71	1154444,21	367695,22	496937,04	5582464,17
TM-3gr	2237479,84	2802556,70	1242890,95	388489,36	508513,27	6030778,72
TM-6gr	2338320,01	2945661,31	1277599,96	363208,20	589885,18	5848235,15
%Etki	30	33	25	-6	14	5
Etki Yok –	+	+	+	Etki Yok	Etki Yok	Etki Yok
Pozitif/Negatif Etki						

DENEME	Anthracene	Diazinon	Heptachlor	Alachlor	Aldrin	Chlorpyrifos
TM-0gr	6222393,46	450713,68	779678,91	92229,45	812301,87	617842,47
TM-2gr	6163734,52	534530,55	590065,31	142080,91	521989,14	568879,47
TM-3gr	6335958,09	637566,93	633641,28	182152,39	582287,38	651752,77
TM-6gr	6264453,02	818334,86	524097,38	318938,08	366590,63	509352,00
%Etki	1	82	-33	246	-55	
Etki Yok –	Etki Yok	+	—	+	—	Etki Yok
Pozitif/Negatif Etki						

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME		Dicofol	Heptachlor-Epoxyde	Penconazole	Fluoranthene	Chlorfenvinphos	Quinalphos
	TM-0gr	1559378,91	292727,63	464331,15	4614427,52	170110,06	544193,61
	TM-2gr	1718648,00	297925,15	511804,69	4558655,81	327771,47	718855,18
	TM-3gr	1777535,03	312364,71	567206,42	4628544,83	365050,89	840985,52
	TM-6gr	1797428,10	308288,89	721994,75	4507509,90	574710,68	1040324,22
	%Etki	15	5	55	-2	238	91
	Etki Yok –	Etki Yok	Etki Yok	+	Etki Yok	+	+
	Pozitif/Negatif Etki						

DENEME		Pyrene	alpha-Endosulphan	Dieldrin	Endrin	beta-Endosulphan	2,4-DDT
	TM-0gr	4802062,51	163296,95	918634,24	212080,42	134724,49	1709133,60
	TM-2gr	4775390,71	151840,79	752268,48	182554,42	139487,18	1014177,77
	TM-3gr	4896683,62	133993,52	861745,53	184758,60	146108,98	966411,27
	TM-6gr	4460199,65	163563,14	805066,49	221796,15	135273,38	502250,35
	%Etki	-7	0	-12	5	0	-71
	Etki Yok –	Etki Yok	Etki Yok	Etki Yok	Etki Yok	Etki Yok	—
	Pozitif/Negatif Etki						

DENEME		Endosulfan-Sulfate	4,4-DDT	Tebuconazole	Benz(a)Anthracene	Chrysene	Bifenthrin
	TM-0gr	209699,14	1540613,92	151703,04	3864761,30	5307802,60	4130476,21
	TM-2gr	261466,07	967205,04	180895,14	3836609,77	4784526,22	1304847,49
	TM-3gr	256972,52	787754,77	272196,27	3952945,28	4686529,92	950341,14
	TM-6gr	248988,84	433532,73	388128,66	2445746,19	3667491,63	501198,46
	%Etki	19	-72	156	-37	-31	-88
	Etki Yok –	Etki Yok	—	+	—	—	—
	Pozitif/Negatif Etki						

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DENEME	Fenpropathrin	Lambda-Cyhalothrin	Azinphosethyl	Permethrin	Benzo(b)fluoranthene	Benzo(k)fluoranthene
TM-0gr	1291538,07	1064468,20	442125,85	2005065,21	3242491,20	3156255,55
TM-2gr	849437,92	463854,22	578409,32	1088449,87	2495828,82	3054901,41
TM-3gr	1105295,41	380510,76	757611,77	932709,65	3408598,23	2377077,00
TM-6gr	735255,60	151438,85	958230,45	536971,68	2008749,43	1539574,46
%Etki	-43	-86	117	-73	-38	-51
Etki Yok –	—	—	+	—	—	—
Pozitif/Negatif Etki						

DENEME	Cyfluthrin	Cypermethrin	Etofenprox	Benzo(a)pyrene	Esfenvalerate	TauFluvalinate
TM-0gr	324079,15	488804,28	3986828,16	2848609,64	916559,79	1089512,14
TM-2gr	160799,74	264371,51	2798833,30	2089773,57	445352,48	310887,63
TM-3gr	296489,22	291970,89	2546806,67	1797639,15	405466,58	229395,48
TM-6gr	NF	87707,76	966123,32	787133,24	223713,19	131720,89
%Etki	#VALUE!	-82	-76	-72	-76	-88
Etki Yok –	—	—	—	—	—	—
Pozitif/Negatif Etki						

DENEME	Deltamethrin	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Dibenz(a,h)anthracene	Benzo(g,h,i)perylene
TM-0gr	515218,47	2517654,26	2663659,15	3395732,02
TM-2gr	267756,65	1093955,76	1145983,73	1395516,10
TM-3gr	232089,44	909847,26	1004698,35	1170512,58
TM-6gr	NF	433854,97	465970,53	562484,89
%Etki	#VALUE!	-83	-83	-83
Etki Yok –	—	—	—	—
Pozitif/Negatif Etki				

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

Analizlenmesi hedeflenen etken türlerine ve/veya tespit edilmesi gereken limit değerlere göre tuz katımı yapıp yapılmayacağı belirlenebilir. Bazı etkenlerde tuz katımı ekstraksiyon verimliliğini pozitif yönde etkilerken (+), bazılarında negatif yönde (-) etkilemektedir. Diğer bağlı etkenlerde ise herhangi bir etki sağlamamaktadır. Çok kapsamlı ve oldukça hassas sonuçlar elde edilmek istenen çalışmalarda, ekstraksiyon prosedüründe değişikliğe gidilebilir. Bu kapsamda bir numune için tek tüp kullanmak yerine iki ayrı tüp kullanılarak ve tüplerden birinde tuz katımı diğerinde tuz olmaksızın ekstraksiyon prosedürü uyguladıktan sonra son aşamada desorbsiyon solventlerinin (uçurma öncesinde) birleştirilmesi suretiyle deriştirme katsayısının her bir etken için 1000 ve üzerine çıkartılması (1000-2000 kat aralığına) sağlanabilir (uçucu türler için 500 ve üzeri).

WPE-Tube-50 & WPE-Tube-50V1 Ürünleri ile Gerçekleştirilen Test Çalışmaları ve Uluslar Arası Yeterlilik Test Sonuçları;

➤ Bir Dış Laboratuvarda (Kamu Laboratuvarı) Gerçekleştirilen Deneme Çalışmaları ve Sonuçları

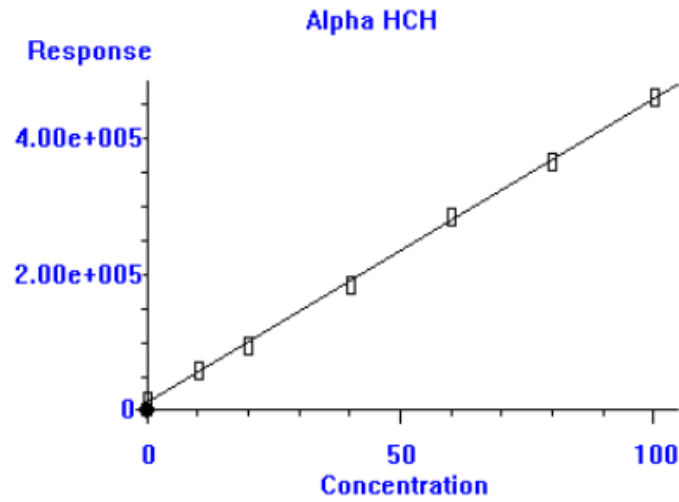
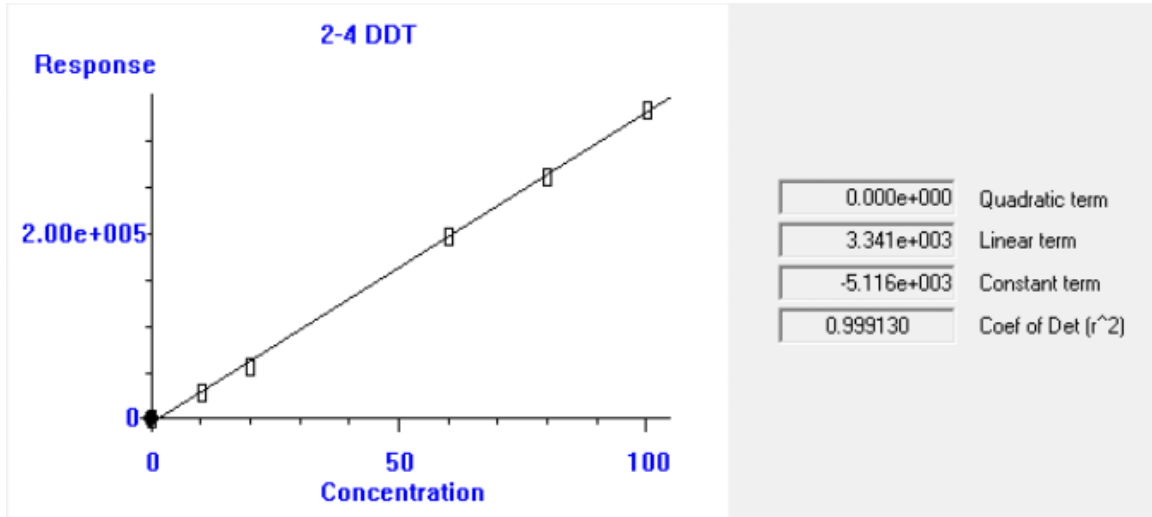
Üretmiş olduğumuz WPE-Tube-50 ve WPE-Tube-50V1 ekstraksiyon tüpleri ile kamuya ait bir laboratuvarda çeşitli denemeler gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda pestisit analizleri Gaz Kromatografisi Kütle Spektrometresinde (Gas Chromatography-Mass Spectrometry), Polisiklik Aromatik Hidrokarbon analizleri Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografisi Floresans Dedektörlü (High Pressure Liquid Chromatography-Fluorescence detectors) cihazlarında gerçekleştirilmiştir. Hem pestisit hemde PAHs çalışmalarında; linearite, tekrarlanabilirlik, düşük ve yüksek konsantrasyonlarda doğruluk çalışmaları, 1. Ve 2. Gün tekrar üretilebilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bütün denemeler ve kalibrasyon çalışmaları boyunca sadece 6 adet WPE-Tube-50 tüpü her kullanımdan sonra temizlenerek tekrar tekrar kullanılmıştır (her bir tüp 10 defa kullanılmıştır).

Pestisit çalışmalarında aşağıdaki prosedür izlenmiştir;

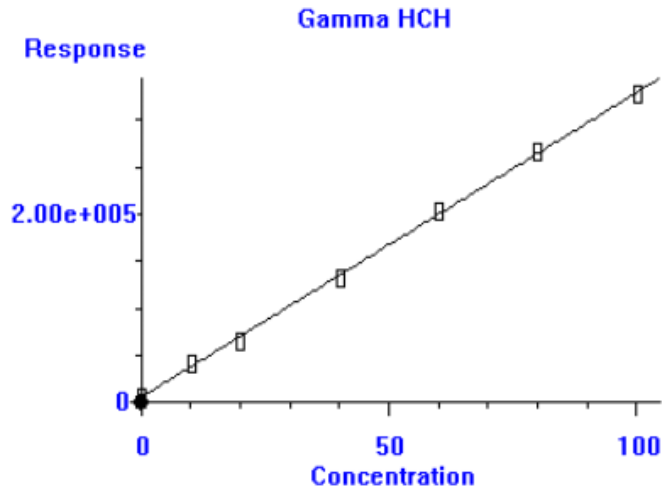
Kalibrasyon grafikleri prosedürel standart kalibrasyon metoduna göre oluşturulmuştur. 0, 10, 20, 40, 60, 80 ve 100 ppt derişimlerinde pestisit ihtiva eden su numuneleri hazırlanmıştır. Her bir su numunesi ayrı ayrı ekstraksiyon tüplerine alınmış ve ekstraksiyon prosedürü uygulanarak

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

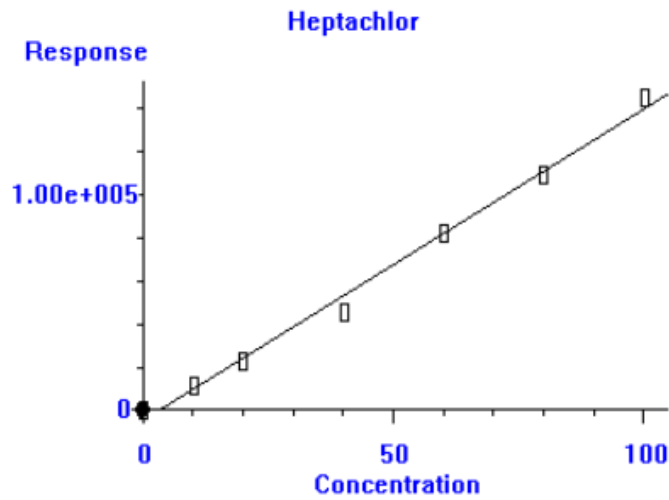
GC-MS (gaz Kromatografisi Kütle Spektrometresi) cihazına enjekte edilmiştir. Yapılan enjeksiyonların sonuçlarına göre kalibrasyon grafikleri oluşturulmuştur.



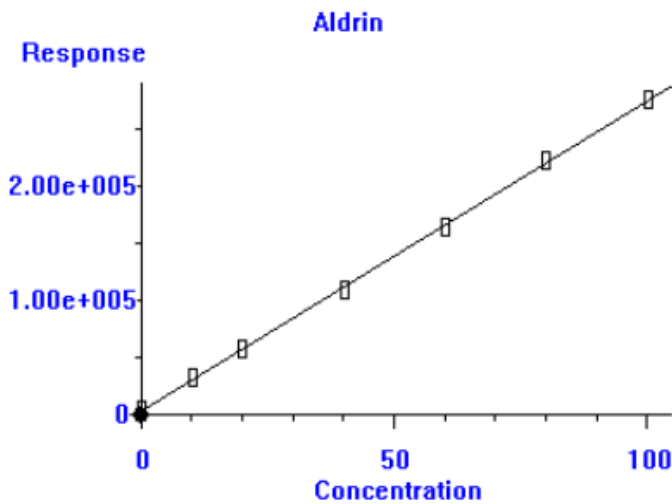
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



3.934e-002	Quadratic term
3.223e+003	Linear term
5.599e+003	Constant term
0.999118	Coef of Det (r^2)

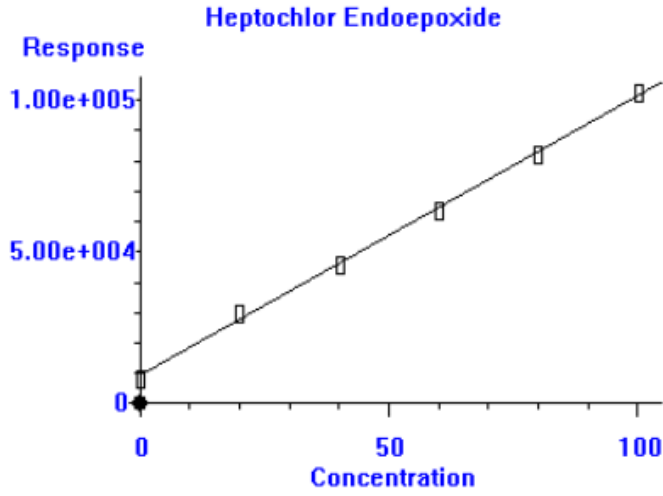


0.000e+000	Quadratic term
1.440e+003	Linear term
-4.712e+003	Constant term
0.993408	Coef of Det (r^2)

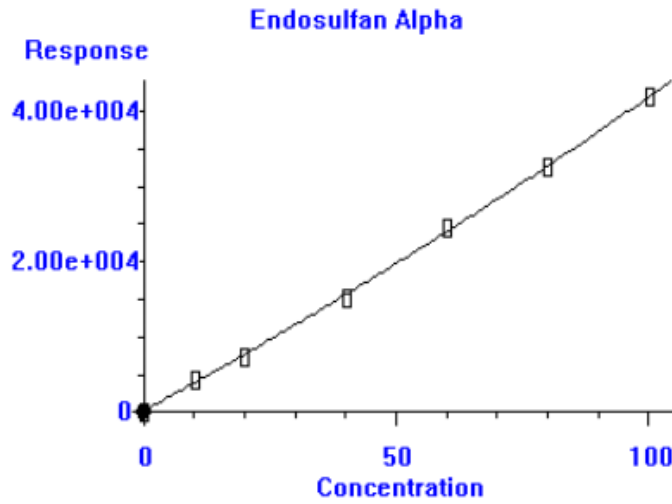


0.000e+000	Quadratic term
2.702e+003	Linear term
3.889e+003	Constant term
0.999516	Coef of Det (r^2)

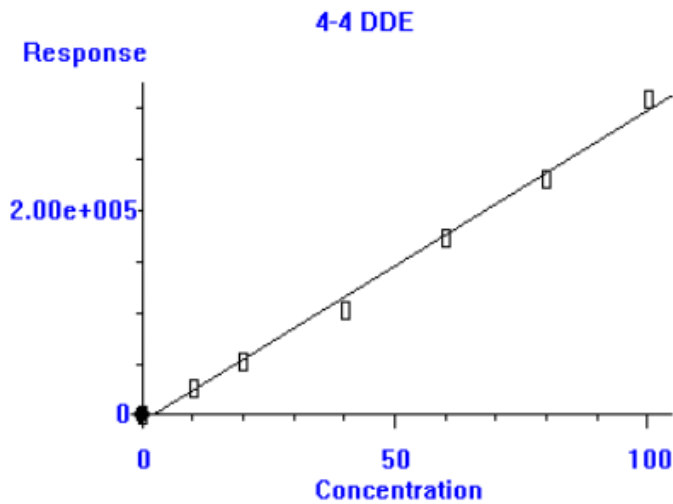
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



0.000e+000	Quadratic term
9.219e+002	Linear term
9.038e+003	Constant term
0.998375	Coef of Det (r ²)

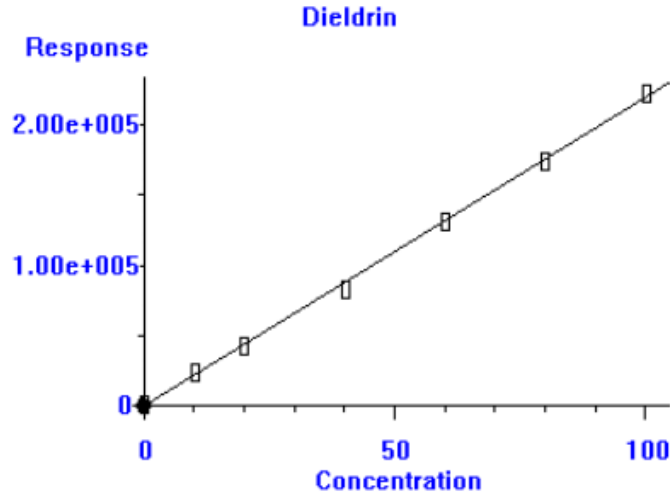


5.257e-001	Quadratic term
3.643e+002	Linear term
1.739e+002	Constant term
0.999445	Coef of Det (r ²)

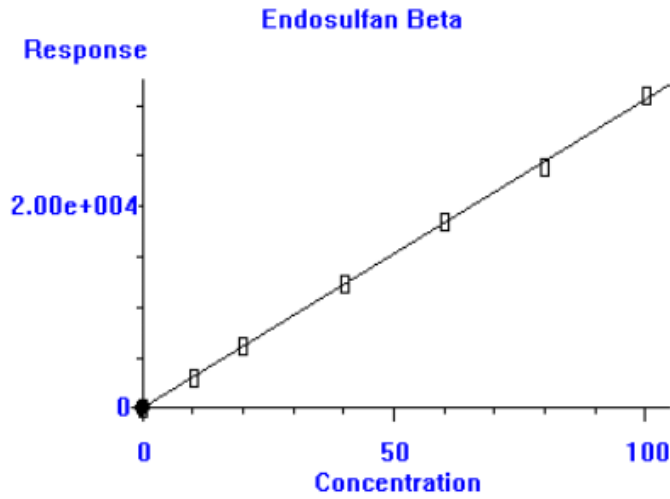


0.000e+000	Quadratic term
3.047e+003	Linear term
-7.265e+003	Constant term
0.995330	Coef of Det (r ²)

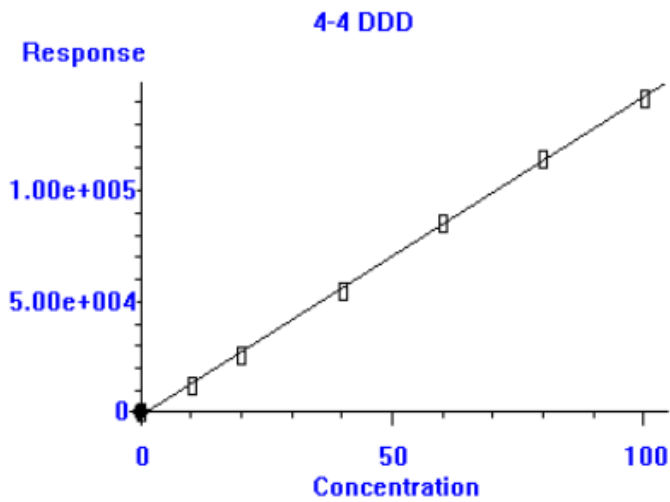
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



0.000e+000	Quadratic term
2.186e+003	Linear term
-1.760e+002	Constant term
0.999197	Coef of Det (r^2)

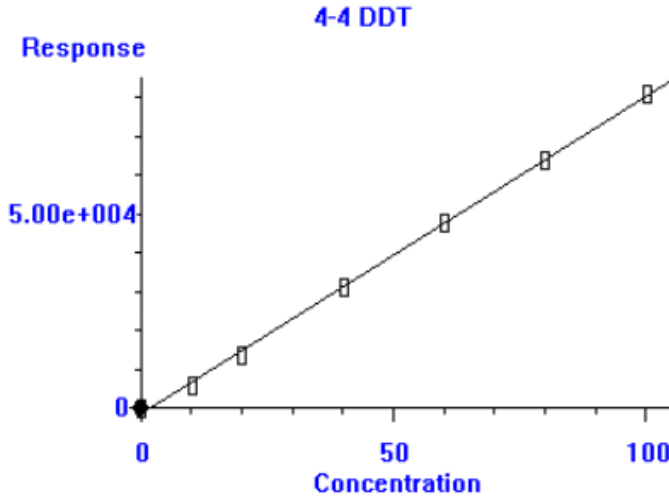


0.000e+000	Quadratic term
3.053e+002	Linear term
2.314e+001	Constant term
0.999385	Coef of Det (r^2)



0.000e+000	Quadratic term
1.438e+003	Linear term
-1.860e+003	Constant term
0.999358	Coef of Det (r^2)

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



0.000e+000	Quadratic term
8.189e+002	Linear term
-1.606e+003	Constant term
0.999009	Coef of Det (r ²)

Prosedural standart kalibrasyonu yöntemine göre kalibrasyon grafiklerinin oluşturulması ve r^2 (regression coefficient) değerlerinin 0,98 ve üzeri çıkması linearitenin sağlandığını göstermektedir. Aynı zamanda lineer kalibrasyon eldesi; düşük orta ve yüksek derişimlerle yapılan ekstraksiyon çalışmalarında Geri Kazanım değerlerinin stabil olduğunu göstermektedir. Aksi durum söz konusu olsaydı lineer sonuç elde edilemezdi.

Kalibrasyon grafiklerinin oluşturulması akabinde düşük derişimde (30 ppt) ve yüksek derişimde (100 ppt) pestisit içeren su numuneleri hazırlanmıştır. 6 farklı tüple (WPE-Tube-50 tüpleri) düşük konsantrasyonlu su numnesi ile 6 paralel ekstraksiyon işlemi gerçekleştirilmiş, tüplerin temizlenmesi işleminden sonra tekrar aynı tüpler kullanılarak yüksek konsantrasyonlu su numnesi ile de 6 paralel ekstraksiyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Ekstraksiyon işleminin tamamlanmasından sonra ekstraktlar insert içerisine alınarak (özütler, insertler viallerin içerisinde) GC-MS cihazına enjekte edilmişlerdir.

2. gün çalışması olarak yine aynı 6 tüp kullanılarak ilk gün yapılan düşük ve yüksek koonsantrasyon çalışmaları tekrarlanmıştır. Sonuçlar aşağıda olduğu gibidir (SD: Standart Sapma, RSD: Relatif Standart Sapma, ORT: 6 Paralel Çalışmanın Ortalaması);

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

1. GÜN DÜŞÜK KONSANTRASYON ÇALIŞMA SONUÇLARI

SONUÇLAR (Derişim Cinsinden, ppt)	30ppt-gün1-1	30ppt-gün1-2	30ppt-gün1-3	30ppt-gün1-4	30ppt-gün1-5	30ppt-gün1-6	SD	ORT	RSD
2-4 DDT	21,58	22,55	24,36	25,59	24,97	24,47	1,14	24,39	4,66
Alpha HCH	21,04	27,96	27,68	29,84	29,20	27,00	1,16	28,34	4,09
Gamma HCH	23,18	26,37	27,20	28,24	28,46	27,62	0,84	27,58	3,04
Heptachlor	18,56	24,04	25,18	26,68	26,10	24,88	1,04	25,38	4,08
Aldrin	23,12	25,48	27,46	29,40	27,47	25,55	1,63	27,07	6,01
Heptochlor Endoepoxide	22,08	25,38	24,36	26,73	28,86	25,62	1,71	26,19	6,54
Endosulfan Alpha	23,66	25,66	26,57	28,52	28,40	27,32	1,22	27,29	4,46
4-4 DDE	23,30	24,16	26,54	27,80	27,52	26,86	1,44	26,58	5,42
Dieldrin	25,43	27,71	28,70	30,76	30,65	29,22	1,30	29,41	4,43
Endosulfan Beta	22,31	24,39	25,92	28,50	26,76	26,34	1,48	26,38	5,63
4-4 DDD	19,19	21,80	26,21	26,43	26,40	26,48	2,05	25,46	8,05
4-4 DDT	21,53	23,63	26,75	27,96	28,53	27,51	1,93	26,88	7,17

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

1. GÜN YÜKSEK KONSANTRASYON ÇALIŞMA SONUÇLARI

SONUÇLAR (Derişim Cinsinden, ppt)	100ppt-gün1-1	100ppt-gün1-2	100ppt-gün1-3	100ppt-gün1-4	100ppt-gün1-5	100ppt-gün1-6	SD	ORT	RSD
2-4 DDT	83,83	91,17	90,27	95,37	89,55	86,96	3,91	89,53	4,37
Alpha HCH	92,46	94,17	90,97	96,07	100,32	93,04	3,32	94,51	3,52
Gamma HCH	88,82	91,53	91,53	94,30	97,55	91,38	3,01	92,52	3,26
Heptachlor	89,10	92,56	88,49	95,39	94,18	89,88	2,86	91,60	3,12
Aldrin	87,81	92,28	87,40	94,79	92,54	87,69	3,18	90,42	3,51
Heptochlor Endoeopoxide	85,87	83,10	81,62	80,86	84,12	88,60	2,86	84,03	3,41
Endosulfan Alpha	92,24	96,42	100,23	100,56	97,97	95,97	3,09	97,23	3,18
4-4 DDE	88,48	95,10	91,24	95,39	92,40	90,60	2,68	92,20	2,91
Dieldrin	90,53	96,87	95,99	100,86	97,16	91,74	3,81	95,53	3,98
Endosulfan Beta	91,21	94,84	96,62	99,09	96,16	92,48	2,88	95,07	3,03
4-4 DDD	93,46	100,11	95,15	102,38	97,53	95,10	3,40	97,29	3,50
4-4 DDT	78,23	105,89	100,81	106,42	100,21	96,97	10,37	98,09	10,57

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

2. GÜN DÜŞÜK KONSANTRASYON ÇALIŞMA SONUÇLARI

SONUÇLAR (Derişim Cinsinden, ppt)	30ppt-gün2-1	30ppt-gün2-2	30ppt-gün2-3	30ppt-gün2-4	30ppt-gün2-5	30ppt-gün2-6	SD	ORT	RSD
2-4 DDT	25,19	27,39	28,76	28,53	28,32	27,95	1,32	27,69	4,75
Alpha HCH	29,95	30,73	31,30	28,76	29,19	30,69	0,98	30,10	3,27
Gamma HCH	29,49	29,98	30,20	29,54	29,37	30,20	0,37	29,80	1,26
Heptachlor	28,24	29,48	29,71	28,07	28,54	29,93	0,81	29,00	2,78
Aldrin	26,53	28,44	30,74	28,59	30,49	29,31	1,54	29,02	5,32
Heptochlor Endoepoxide	28,35	30,40	29,23	29,49	29,04	29,93	0,71	29,41	2,43
Endosulfan Alpha	27,93	30,49	30,57	29,67	30,19	29,84	0,97	29,78	3,27
4-4 DDE	27,22	29,31	30,47	30,27	30,47	30,13	1,26	29,65	4,26
Dieldrin	28,81	29,67	30,63	30,19	30,13	30,43	0,66	29,98	2,19
Endosulfan Beta	29,01	30,85	29,94	29,08	30,70	30,80	0,86	30,06	2,85
4-4 DDD	27,14	27,66	29,18	28,64	27,98	28,59	0,74	28,20	2,64
4-4 DDT	29,64	29,48	30,77	33,83	30,05	30,48	1,61	30,71	5,23

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

2. GÜN YÜKSEK KONSANTRASYON ÇALIŞMA SONUÇLARI

SONUÇLAR (Derişim Cinsinden, ppt)	100ppt-gün2-1	100ppt-gün2-2	100ppt-gün2-3	100ppt-gün2-4	100ppt-gün2-5	100ppt-gün2-6	Kör	SD	ORT	RSD
2-4 DDT	96,80	100,26	107,08	102,50	108,57	104,75	1,57	4,39	103,33	4,25
Alpha HCH	107,40	106,56	110,60	112,27	114,96	111,88	0,53	3,16	110,61	2,86
Gamma HCH	104,85	103,88	108,48	108,63	110,83	108,67	0,00	2,64	107,56	2,45
Heptachlor	98,86	96,86	105,74	104,79	107,82	104,79	3,28	4,29	103,14	4,16
Aldrin	93,83	90,46	100,07	98,01	102,81	98,75	0,18	4,46	97,32	4,58
Heptochlor Endoepoxide	97,65	95,41	100,52	99,46	98,67	98,62	0,00	1,75	98,39	1,77
Endosulfan Alpha	100,33	99,24	102,79	103,10	107,71	103,87	0,00	2,97	102,84	2,89
4-4 DDE	95,24	96,22	103,37	100,52	106,48	102,21	2,56	4,31	100,67	4,28
Dieldrin	99,74	100,76	106,61	103,95	108,62	105,67	0,17	3,44	104,23	3,30
Endosulfan Beta	95,94	98,97	107,01	100,20	105,90	104,40	0,18	4,36	102,07	4,27
4-4 DDD	100,64	101,66	114,33	110,92	117,36	104,76	1,35	6,94	108,28	6,41
4-4 DDT	105,55	107,30	130,48	112,80	119,80	113,70	2,03	9,14	114,94	7,95

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

Hem düşük konsantrasyonda hem de yüksek konsantrasyonda yapılan denemelerde gerçek değere oldukça yakın sonuçların elde edildiği görülmektedir. 1. gün ve 2. gün çalışmalarının sonuçlarının yakınlığı ve Relatif Standart Sapma (RSD, Relative Standard Deviation) değerlerinin düşük oluşu metod performansını ve etkinliğini göstermektedir.

Polisiklik Aromatik Hidrokarbon çalışmasında standart dizi yöntemi ile kalibrasyon grafikleri oluşturulmuştur. 25, 50, 75, 100 ve 150 ppt derişimlerinde hazırlanan standart çözeltileri HPLC cihazına enjekte edilerek kalibrasyon grafikleri oluşturulmuştur. HPLC-Flourescence Detector cihazının dedeksiyon limiti 20-25 ppt aralığında olduğu için (GC-MS cihazında 5-10 ppb düzeyinde) düşük konsantrasyon olarak 1 ppt ve yüksek konsantrasyon olarak 4 ppt derişimlerinde etken madde içeren su numuneleri kullanılmıştır. Ekstraksiyon prosedüründe küçük değişiklikler yapılması suretiyle deriştirme faktörü 75 kat olarak ayarlanmıştır (normal prosedürde deriştirme faktörü 1000 kata kadar ulaşmaktadır). Pestisit çalışmalarında kullanılan 6 tüp (WPE-Tube-50) PAHs çalışmalarında da aynı şekilde kullanılmıştır.

Polisiklik Aromatik Hidrokarbon çalışma sonuçları şöyledir (sonuçlar derişim değeri cinsinden verilmiştir, ppt);

DERİŞİM CİNSİNDEN SONUÇLAR (ppt)	Benzo(b)fluoranthene	Benzo(k)fluoranthene	Benzo(a)pyrene	Benzo(ghi)perylene	İndeno(123-cd)pyrene
Gün1-1ppt-1	64,29	66,05	66,20	74,89	69,91
Gün1-1ppt-2	69,11	72,21	71,07	78,06	62,13
Gün1-1ppt-3	55,83	60,07	59,05	73,28	63,86
Gün1-1ppt-4	58,62	60,89	63,67	68,70	67,41
Gün1-1ppt-5	65,97	69,23	68,64	77,87	71,78
Gün1-1ppt-6	59,17	60,24	61,45	68,86	63,19
SD	5,08	5,19	4,50	4,16	3,93
ORT	62,17	64,78	65,01	73,61	66,38
RSD	8,17	8,01	6,92	5,65	5,92



WATER
POLLUTANTS
EXTRACTOR

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DERİŞİM CİNSİNDEN SONUÇLAR (ppt)

	Benzo(b)fluoranthene	Benzo(k)fluoranthene	Benzo(a)pyrene	Benzo(ghi)perylene	İndeno(123-cd)pyrene
Gün2-1ppt-1	77,85	80,34	79,08	88,87	81,47
Gün2-1ppt-2	79,50	83,47	75,69	84,72	71,42
Gün2-1ppt-3	79,12	81,45	82,24	84,58	74,63
Gün2-1ppt-4	71,91	77,95	65,25	80,91	72,45
Gün2-1ppt-5	68,69	73,28	65,35	82,76	68,07
Gün2-1ppt-6	61,23	69,64	51,02	72,52	70,61
SD	7,23	5,27	11,57	5,51	4,63
ORT	73,05	77,69	69,77	82,39	73,11
RSD	9,90	6,78	16,58	6,69	6,33

DERİŞİM CİNSİNDEN SONUÇLAR (ppt)

	Benzo(b)fluoranthene	Benzo(k)fluoranthene	Benzo(a)pyrene	Benzo(ghi)perylene	İndeno(123-cd)pyrene
Gün1-4ppt-1	294,72	302,70	308,90	282,91	310,61
Gün1-4ppt-2	306,90	328,46	311,83	298,10	308,34
Gün1-4ppt-3	301,29	311,87	302,81	292,90	298,08
Gün1-4ppt-4	312,46	322,40	325,20	308,89	295,35
Gün1-4ppt-5	272,51	283,92	273,13	272,35	301,36
Gün1-4ppt-6	294,21	303,85	298,09	289,91	302,91
SD	13,92	15,88	17,44	12,56	5,86
ORT	297,02	308,87	303,33	290,84	302,78
RSD	4,69	5,14	5,75	4,32	1,93

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

DERİŞİM CİNSİNDEN SONUÇLAR (ppt)	Benzo(b)fluoranthene	Benzo(k)fluoranthene	Benzo(a)pyrene	Benzo(ghi)perylene	İndeno(123-cd)pyrene
Gün2-4ppt-1	306,26	317,46	322,50	333,72	341,88
Gün2-4ppt-2	298,83	315,80	302,24	335,79	322,27
Gün2-4ppt-3	302,61	317,25	310,95	334,69	340,25
Gün2-4ppt-4	309,17	328,08	332,46	341,98	325,13
Gün2-4ppt-5	304,05	318,73	311,34	322,96	320,01
Gün2-4ppt-6	288,47	304,63	275,23	304,72	318,11
SD	7,30	7,49	19,64	13,38	10,44
ORT	301,57	316,99	309,12	328,98	327,94
RSD	2,42	2,36	6,35	4,07	3,18

Yapılan çalışmalar (PAHs) neticesinde elde edilen derişim değerleri (ORT; derişim cinsinden 6 paralel çalışmanın ortalama değeri) göz önüne alındığında %80 - %120 aralığında geri kazanım değerleri elde edilmiştir. Standart Sapma (SD) ve Relatif Standart Sapma (RSD) değerleri yöntemin tekrarlanabilir olduğunu , 1. gün ve 2. gün denemeleri sonucunda elde edilen derişim değerlerinin yakınlığı ise tekrar üretilebilir olduğunu göstermektedir.

➤ WPE-Tube-50 Ekstraksiyon Tüpleri ve Ekstraksiyon Prosedürünün Uluslar Arası Yeterlilik Testi Sonuçları

Ürünlerimizi satın alarak kullanmaya başlayan bir kamu laboratuvarı tarafından, ürünlerimiz ve ekstraksiyon prosedürümüzle birlikte uluslar arası yeterlilik testine katılım sağlanmıştır.

Yeterlilik testinde 11 etkene karşı teste tabi olunmuş, **10 tanesinde başarılı sonuç elde edilmiştir.** Yapılan inceleme neticesinde başarısız (p,p'-DDE) olunan etkenin standardından kaynaklı problem olduğu düşünülmektedir. o,p-DDT ve p,p'-DDD etkenleri kromatogramda birbirlerine çok yakın alıkonma sürelerinde geldikleri için sonuçların değerlendirilmesinde karışıklık yaşanmıştır (o,p-DDT'nin sonucu p,p'-DDD yerine, p,p'-DDD'nin sonucu da o,p-DDT yerine sisteme girilmiştir.). Sisteme girilen o,p-DDT ve p,p'-DDD sonuçları sırasıyla; 65,7 ve 83,5 iken, olması gereken o,p-DDT ve p,p'-DDD sonuçları; 79,0 ve 66,8 dir. Sisteme girilen o,p-DDT ve p,p'-DDD sonuçlarının yerleri

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

değiştirildiğinde olması gereken değerlere oldukça yakın sonuçların bulunduğu gözlenmektedir.

Bu hata sonucunda da p,p'-DDD etkenine karşı elde edilen z-score 2 - 3 aralığında (2,5) kalmıştır.

Yeterlilik testine ilişkin bilgiler aşağıda belirtilmiştir.



WATER
POLLUTANTS
EXTRACTOR

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



Water & Environmental Chemistry (AQUACHECK) AQ4217 - ***** ***** ***** Laboratuvari Individual Report Round: 544

Issue Number 1

Issued 25 May 2018



Science
for a safer world

LGC | 1 Chamberhall Business Park | Chamberhall Green | Bury | Lancashire | BL9 0AP | UK |
+44(0)161 762 2500 | ptcustomerservices@LGCGroup.com | www.lgcstandards.com

WATER POLLUTANTS EXTRACTOR
KİMYA SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.



0001



WATER
POLLUTANTS
EXTRACTOR

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

Sample Details

Samples were despatched on 23 April 2018
The reporting deadline was 21 May 2018

The following samples were distributed in Aquacheck Round 544:

7A: 2 x 10mL amber glass vial containing spiking solution of organochlorine pesticides in methanol and 1 x 2L PETG bottle containing groundwater.

7B: 1 x 10mL amber glass vial containing spiking solution of chlorinated solvents in methanol and 1 x 2L glass/PETG bottle containing groundwater.

7C: 2 x 10mL amber glass vial containing spiking solutions of polycyclic aromatic hydrocarbons in methanol and 1 x 2L PETG bottle containing groundwater.

7D: 1 x 10mL amber glass vial containing spiking solution of polychlorinated biphenyls in methanol and 1 x 2L PETG bottle containing groundwater.

26: 1 x 5mL glass vial containing spiking solution for PFOS and PFOA.

28: 1 x 10ml formaldehyde spiking solution.

37: 1 x 10ml acrylamide spiking solution

Further information regarding assigned values, performance assessment and technical comments can be found under the individual sample and analyte results.

Please note: Not all the test materials / analytes in this proficiency testing scheme are included in our UKAS scope of accreditation. Please see the current Scheme Description for details of non-accredited items.



WATER
POLLUTANTS
EXTRACTOR

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

Individual Report

This individual report contains a summary of all the results submitted and the performance assessments for your laboratory and your individual analysts. Please note that nominated laboratory results are represented by a blue highlight in the analyst box.

Data statistics given in the individual report are for the method you have used for each analyte. Further detail can be obtained from the main report.

Full details of the scheme, sample types, analytes and data analysis can be found in the corresponding Main Report, along with any technical comments, if applicable. The Main Report is the definitive version.

If you have any questions regarding your results which are not answered in the Main Report, please contact us using the details on the front of the report. If you would like to order any samples for re-test, please contact our customer service department or your local office.

Results Summary

Sample	Results Reported	Satisfactory Results	Questionable Results	Unsatisfactory Results	Not Assessed^
7A - Organochlorine Pesticides	11	9	1	1	0
Round Total	11	9	1	1	0

^ Results which are Not Assessed should be reviewed by comparing them with the assigned value and other relevant statistics given in the main report. Participants, according to their internal quality criteria, may consider Not Assessed results to be satisfactory, questionable or unsatisfactory. Further information regarding why results may not be assessed is given in the Scheme Information section of the main report.

Please note surplus PT samples are available as QC materials once the round has closed. These samples can be purchased at a reduced rate if you have taken this sample during the main round.

For the following analytes you obtained an unsatisfactory result:

Sample	Analyte
7A - Organochlorine Pesticides	p,p'-DDE

For the following analytes you obtained a questionable result:

Sample	Analyte
7A - Organochlorine Pesticides	p,p'-DDD

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

Analyte	Analyst	Method	Result	Units	z score (** z' score)	Assigned Value	Ux AV	SDPA	Exp.SDPA	No of results	Median	Mean	Robust SD	SD
Dieldrin	Lab Result	Solid phase extraction GC-MS	29.5	ng/L	-0.30	30.4	0.2	3.04	N/A	11	29.1	28.7	1.93	4.06
Aldrin	Lab Result	Solid phase extraction GC-MS	15.9	ng/L	1.60	13.5	0.1	1.50	N/A	10	14.3	14.1	3.19	3.12
p,p'-DDT	Lab Result	Solid phase extraction GC-MS	84.5	ng/L	0.38	81.4	0.4	8.14	N/A	9	78.1	75.6	9.94	18.72
o,p'-DDT	Lab Result	Solid phase extraction GC-MS	65.7	ng/L	-1.68	79.0	0.4	7.90	N/A	4	72.6	72.3	5.64	5.37
p,p'-DDE	Lab Result	Solid phase extraction GC-MS	70.8	ng/L	3.56	52.2	0.3	5.22	N/A	6	52.8	52.3	13.94	12.20
p,p'-DDD	Lab Result	Solid phase extraction GC-MS	83.5	ng/L	2.50	66.8	0.4	6.68	N/A	6	84.8	77.4	11.42	20.29
Alpha Hexachlorocyclohexane	Lab Result	Solid phase extraction GC-MS	40.6	ng/L	-1.12	46.2	0.3	5.00	N/A	6	41.8	41.8	3.11	13.06
Lindane (Gamma HCH)	Lab Result	Solid phase extraction GC-MS	87.2	ng/L	0.73	81.3	0.4	8.13	N/A	10	79.2	81.2	9.64	19.27
Alpha Endosulphan	Lab Result	Solid phase extraction GC-MS	61.2	ng/L	-1.71	73.8	0.4	7.38	N/A	10	65.5	67.4	13.05	11.76
Beta Endosulphan	Lab Result	Solid phase extraction GC-MS	44.6	ng/L	0.98	39.7	0.3	5.00	N/A	10	37.5	37.7	8.08	6.74
Heptachlor	Lab Result	Solid phase extraction GC-MS	14.8	ng/L	0.27	14.4	0.1	1.50	N/A	10	14.8	14.2	2.97	3.03

This is not included in our UKAS scope of accreditation

** Please note, participant performance for this analyte has been assessed using a z' score, rather than a z score, in order to account for the measurement uncertainty of the assigned value which is not negligible when compared to the SDPA.

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

WPE-Tube-50 & WPE-Tube-50V1 Ürünlerinin Kullanımına İlişkin Ekstraksiyon Prosedürü (Görece Temiz Sularda; İçme Suyu Dolum Tesisleri, Şebeke Suları vb.)

GC-MS Koşulları;

Cihaz Marka/Model: Thermo Scientific Trace GC Ultra DSQ2 Mass Spectrometry

Kolon: TR5 MS, 30m x 0,25mm x 0,25µm.

SICAKLIK PROG.: 50 °C' de 1 dakika bekle, 10 °C artışla 160 °C' ye gel bekleme olmaksızın, 6 °C artışla 290 °C' ye gel ve 7 dakika bekle.

FLOW: 1mL/min constant flow

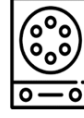
INJECTION: Splitless/Wsurge 270 °C' de 100 kPascal basınçla, surge süresi 3 dakika, splitless süresi 3 dakika (Enjeksiyon Hacmi: 2 µL)

Ekstraksiyon Prosedürü;

- 40 mL su numunesi WPE-Tube-50 içerisine konur,
- pH 3-4 aralığına getirilir (1M HCl çözeltisinden 50-60 µL eklenerek),
- Tüpün kapağı kapatılarak 5 dakika çalkalanır,
- Çalkalama işleminden sonra tüpün içerisindeki su uzaklaştırılır,
- Tüpün içerisinde kalan su damlacıkları, tüpü ağzı açık şekilde ve açık ağzı aşağı bakacak şekilde santrifüj cihazına konularak santrifüjlenmesi işlemiyle uzaklaştırılır,
- Tüpün içerisine 500 µL Aseton:Hekzan (1:1 oranında) konulur (içerisinde 2 µL 2-butoxyethanol bulunur),
- Tüp yan yatırılıp döndürülerek solventin tüpün çeperlerine teması sağlanır (1 dk.),
- Tüp santrifüjlenerek tüm solvent dip kısımda toplanır,
- Solvent cam santrifüj tüpüne aktarılır,
- Azot evaporatorunda kuruluğa kadar uçurma yapılır,
- 40 µL acetonitrile ya da toluene santrifüj tüpünün dip kısmına konulur,
- Vorteksleme yapılarak dip kısmın yüzeyinin yıkatılması sağlanır,
- Santrifüj tüpü santrifüjlenerek tüm solvent dipte toplanır,
- Solvent (40 µL) insert içerisine alınır,
- Viale yerleştirilir ve cihaza enjekte edilir.

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

Prosedür



Su numunesi üzerine 3 g tuz ve 40uL 1M HCl (pH:3-3,5) ekle, 3 dakika karıştır.

Çalkalama işleminden sonra su boşaltılır.

Tüpler ters şekilde santrifüj cihazına yerleştirilerek santrifüjlenir. (Su uzaklaştırmak, 1dk)

0,5 mL Aceton+Hexane karışımı (2µL butoxy etanol)tüpün içine eklenerek 1dk çalkalanır.



Tüpün dip kısmı 80µL Acn ile yıkatılıp Viale alınarak cihaza enjekte edilir.

Azot uçurucuda kuruluğa kadar ucurulur

Dipte biriken solvent 15 mL santrifüj tüpüne alınır

Santrifüj işlemiyle tüm solvent kabın dip kısmında biriktirilir.

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

WPE-Tube-50 & WPE-Tube-50V1 Ürünlerinin Atıksu Arıtma Tesisi Çıkış Suyu Örneğine Uygulanması (Sanayi Atık Suyu)

Dokuz Eylül Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü Atık Su Laboratuvarından tedarik edilen atıksu arıtma tesisi çıkış suyu örneğine 100 ppt derişimde olacak şekilde etken madde katımı yapılır (son hacimde suda 100 ppt etken madde olacak şekilde). Uygulanan ekstraksiyon prosedürü şöyledir;

- 40 mL arıtılmış atık su numunesi WPE-Tube-50 içerisine konur,
- pH 3-4 aralığına getirilir (1M HCl çözeltisinden 50-60 µL eklenerek),
- Tüpün kapağı kapatılarak 5 dakika çalkalanır,
- Çalkalama işleminden sonra tüpün içerisindeki su uzaklaştırılır,
- Tüpün içerisine 40 mL daha arıtılmış atık su numnesi konur,
- pH 3-4 aralığına getirilir (1M HCl çözeltisinden 50-60 µL eklenerek),
- Tüpün kapağı kapatılarak 5 dakika çalkalanır,
- Çalkalama işleminden sonra tüpün içerisindeki su uzaklaştırılır,
- Tüpün içerisinde kalan su damlacıkları, tüpü ağzı açık şekilde ve açık ağzı aşağı bakacak şekilde santrifüj cihazına konularak santrifüjlenmesi işlemiyle uzaklaştırılır,
- Tüpün içerisine 400 µL Aseton:Hekzan (1:1 oranında) konulur (içerisinde 2 µL 2-butoxyethanol bulunur),
- Tüp yan yatırılıp döndürülerek solventin tüpün çeperlerine teması sağlanır (1 dk.) (tüpün yüzeyine yapışan maddeler çözülür),
- Tüpün kapağı açılarak 600 µL Acetonitrile solventi konulur (içerisinde 2 µL 2-butoxyethanol bulunur),
- Tüpün kapağı kapatılarak çalkalanır,
- İlk eklenen desorbsiyon solvent karışımı (Aceton:Hexane karışımı) ile sonradan eklenen Acetonitrile solventinin tamamen karışması sağlanır,
- Tüp santrifüjlenerek tüm solvent dip kısımda toplanır,
- Solvent cam santrifüj tüpüne aktarılır, (çökeltilerin alınmamasına dikkat edilir)
- Azot evaporatorunda solvent katışımının yaklaşık yarısına düşünceye dek azotlu uçurucuda uçurma işlemi yapılır,
- Solven karışımı miktarının azalması akabinde çökelti/tortu oluşumu gözlenir (Acetonitrile solventinde çözünürlüğü az olan yağ, deterjan vb. maddeler),
- Santrifüj tüpünün santrifüjlenmesiyle çökelti/tortu sıvı kısımdan ayrılır,

ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

- Sıvı faz temiz bir santrifüj tüpüne aktarılır,
- Daha sonra kuruluğa kadar azot uçurucuda uçurulur,
- 60 µL acetonitrile (toluene kullanılmaz) santrifüj tüpünün dip kısmına konulur,
- Vorteksleme yapılarak dip kısmın yüzeyinin yıkatılması sağlanır,
- Santrifüj tüpü santrifüjlenerek tüm solvent dipte toplanır,
- Solvent (40 µL) insert içerisine alınır, (dipte tortu birikebilir)
- Viale yerleştirilir ve cihaza enjekte edilir.

Kirli numuneler için ekstraksiyon prosedüründe bazı farklılıklar meydana gelmiştir. Desorbsiyon solventi olarak önce Acetone:Hexane (1:1) karışımının (400 µL) ekstraksiyon tüpüne eklenmesi, sonrasında da bu karışıma Acetonitrile solventi ilavesinin amacı; kirli suda bulunan ve çalkalama aşamasında etken maddelerle birlikte tüpün iç yüzeyine tutunan yağ, deterjan vb. safsızlıkların öncelikle uygun bir çözücü karışımıyla çözülmesi (çözülmemesi durumunda yağ/deterjan katmanı altında kalan etken maddelerin sıyırılması mümkün olmayacaktır) sonrasında ortama polar bir solvent olan Acetonitrile ilavesiyle bu safsızlıkların çöktürülmesi amaçlanmıştır (safsızlıkların Acetonitrile solventinde çözünürlüğü düşük iken etken maddelerin yüksektir).

Yapılan çalışmaya ilişkin GC-MS (Gaz Kromatografisi Kütle Spektrometresi) koşulları ve kromatogramlar;

GC-MS Koşulları;

Cihaz Marka/Model: Thermo Scientific Trace GC Ultra DSQ2 Mass Spectrometry

Kolon: TR5 MS, 30m x 0,25mm x 0,25µm.

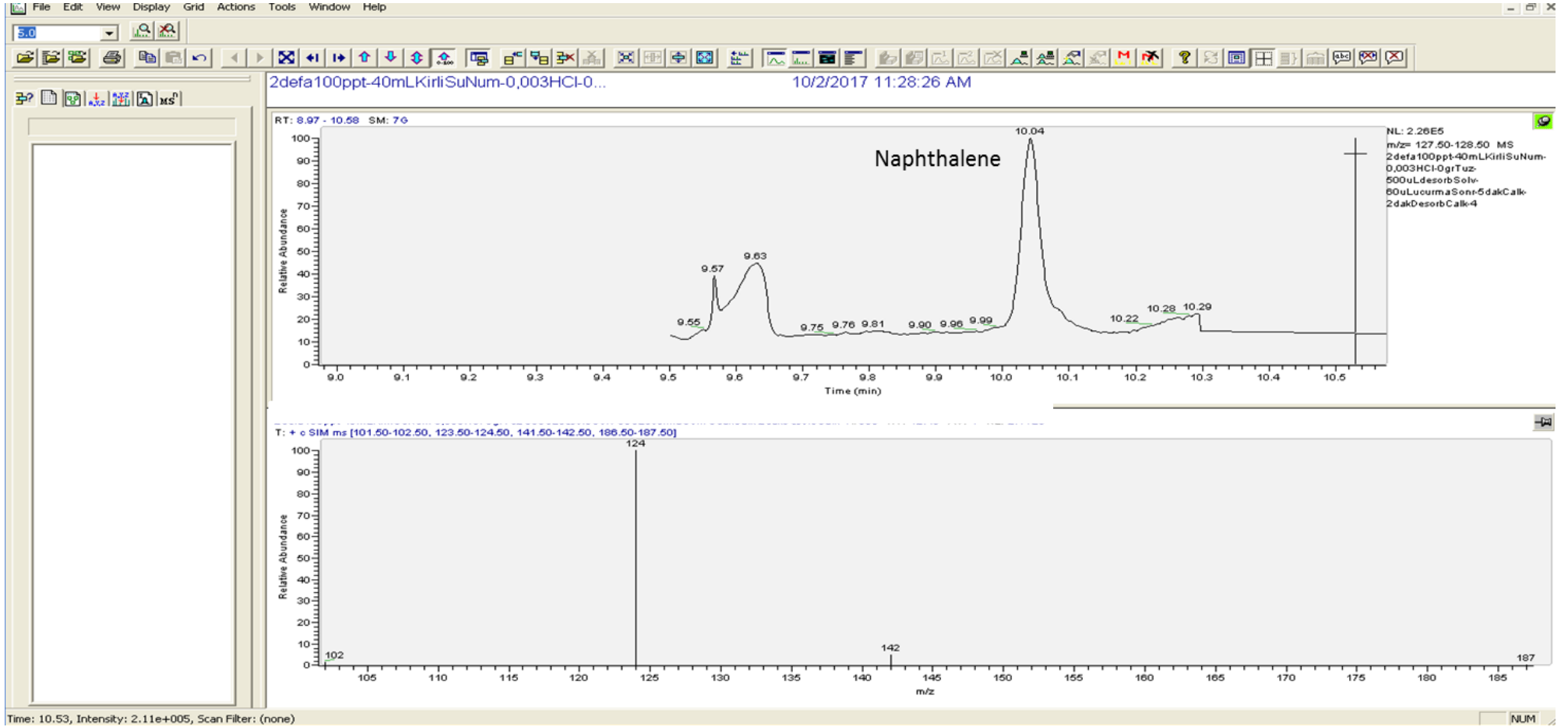
SICAKLIK PROG.: 50 °C' de 1 dakika bekle, 8 °C artışla 160 °C' ye gel bekleme olmaksızın, 4 °C artışla 290 °C' ye gel ve 7 dakika bekle.

FLOW: 1mL/min constant flow

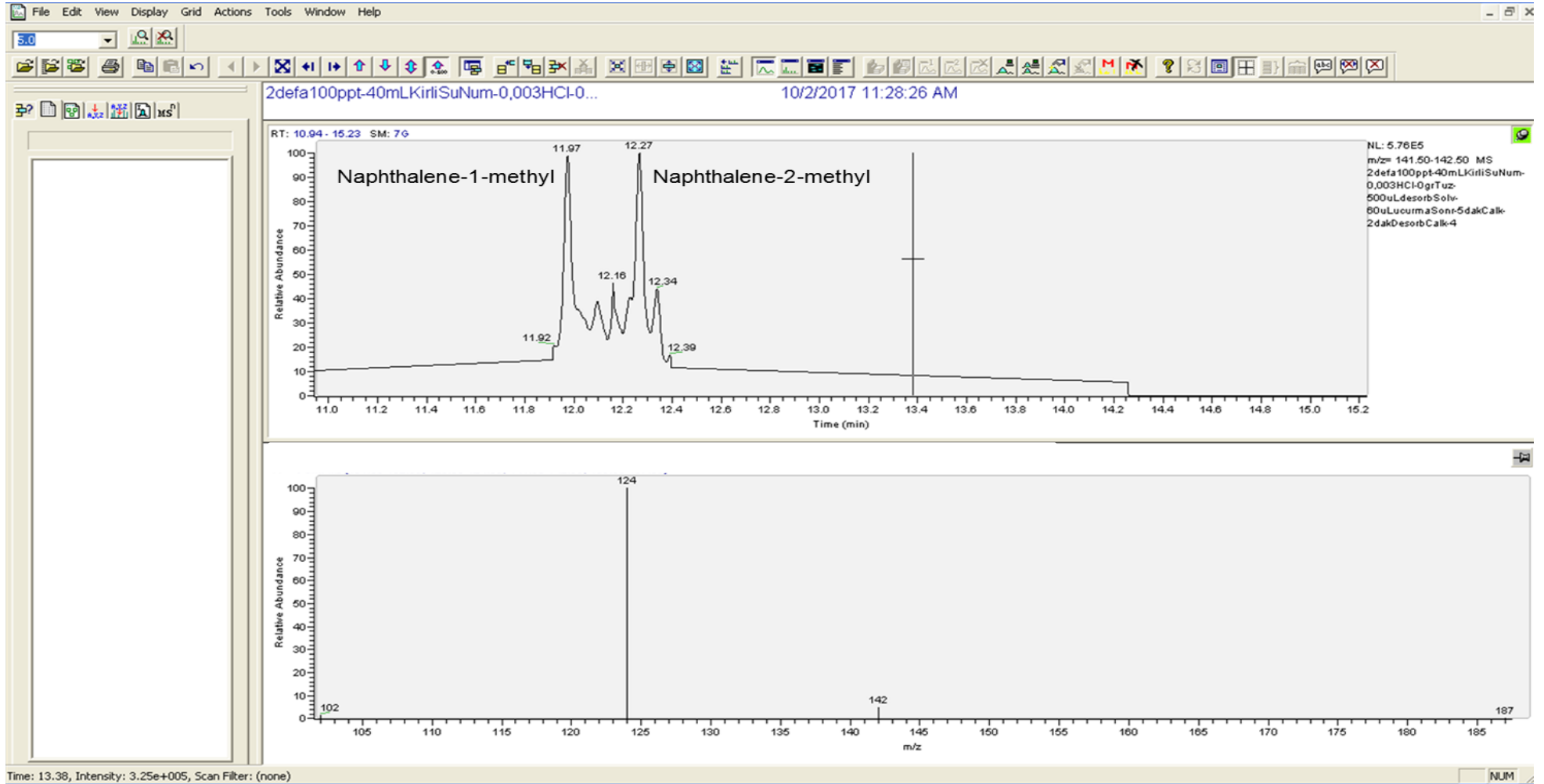
İNJECTION: Splitless/Wsurge 270 °C' de 100 kPascal basınçla, surge süresi 3 dakika, splitless süresi 3 dakika (Enjeksiyon Hacmi: 2 µL)

➤ Atıksu Arıtma Tesisi Çıkış Suyu Örneği Uygulamasına İlişkin Kromatogramlar

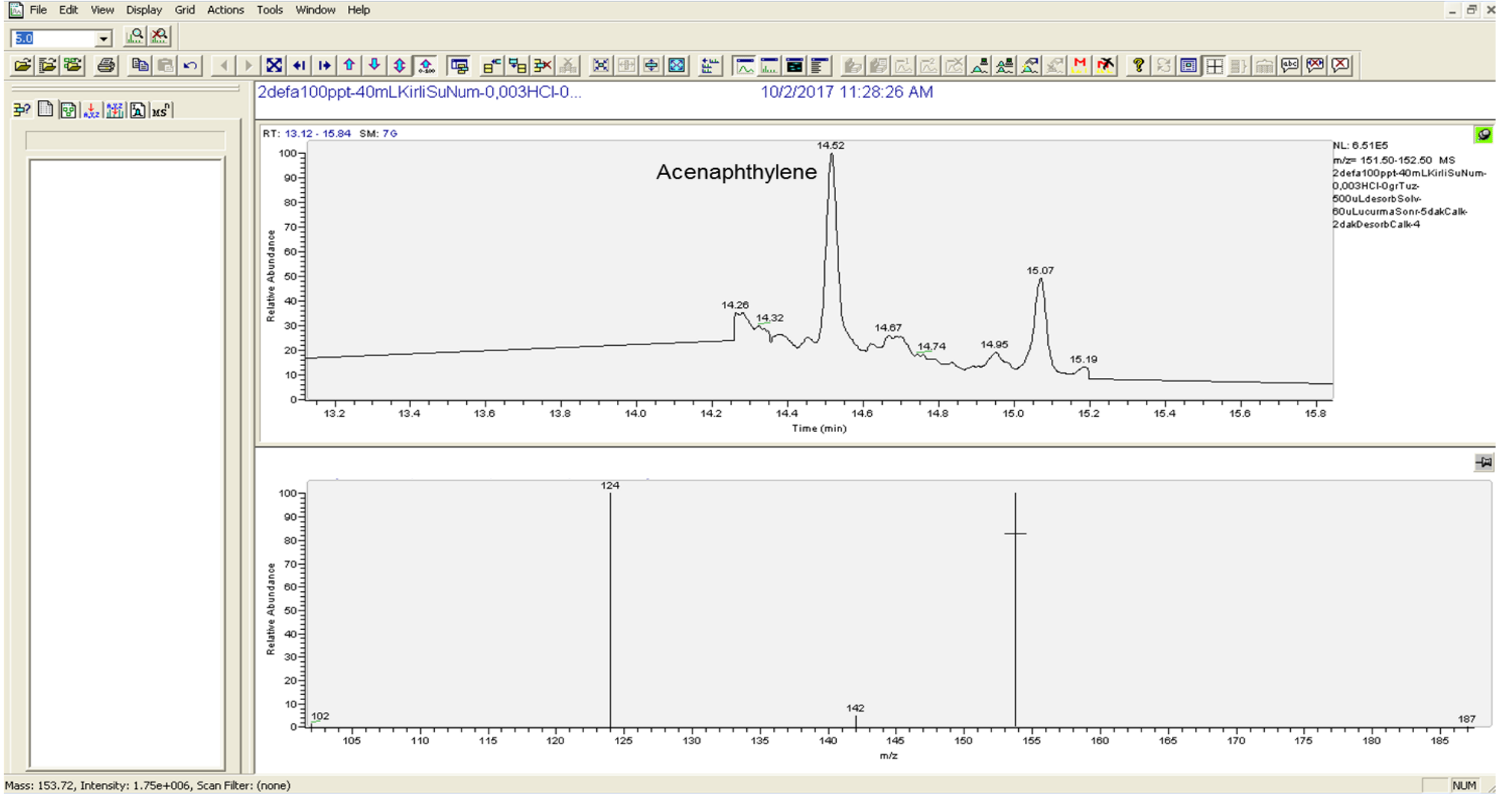
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



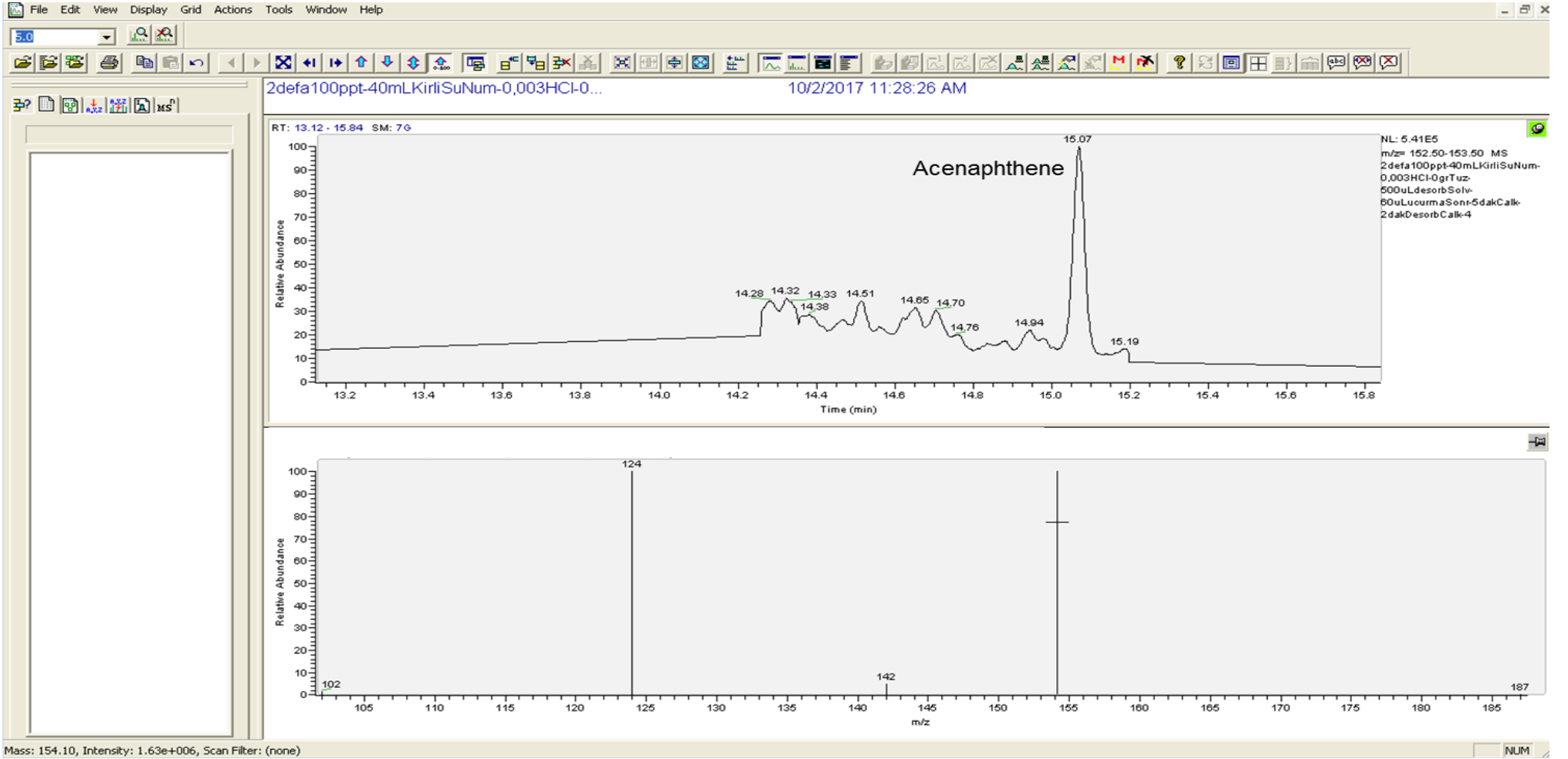
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



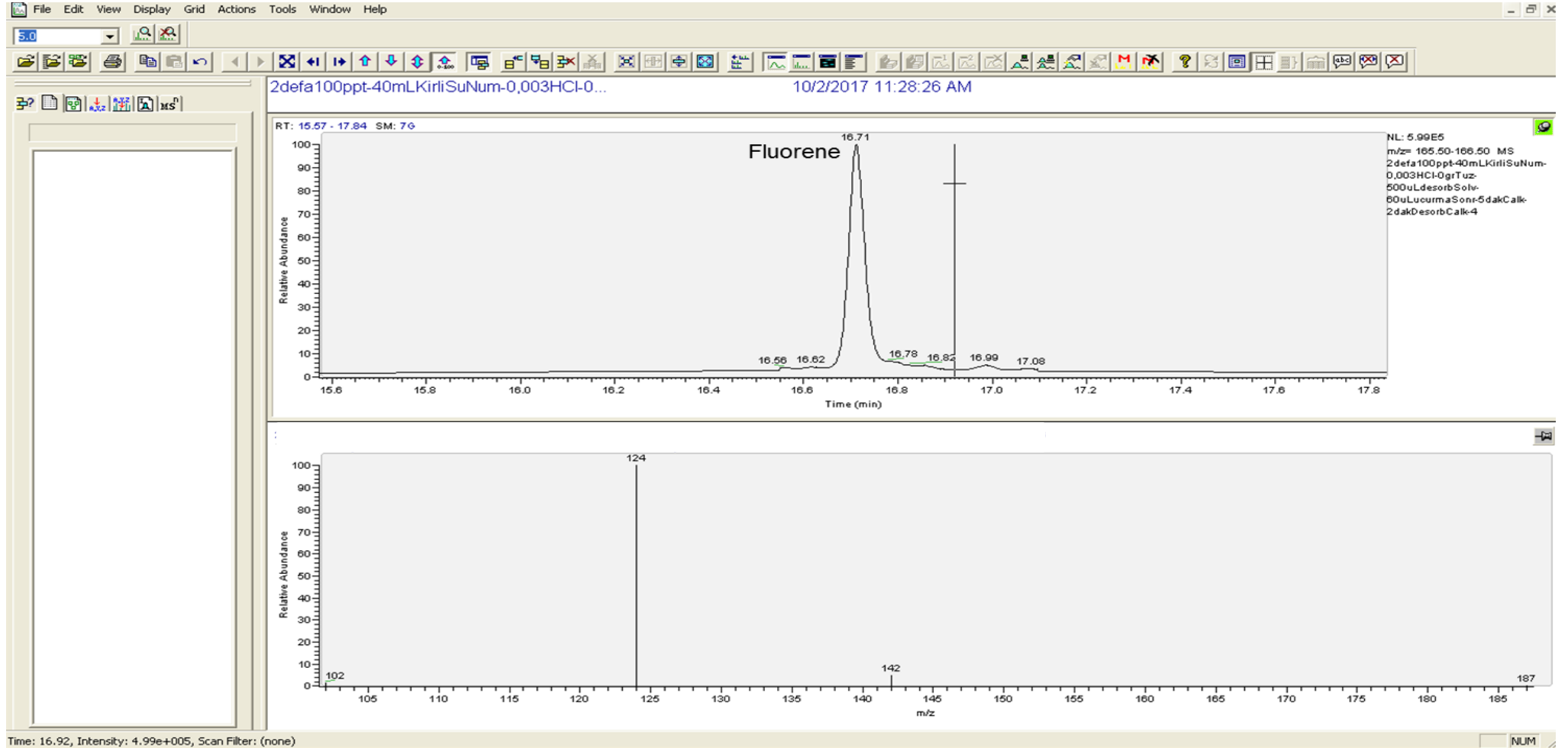
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



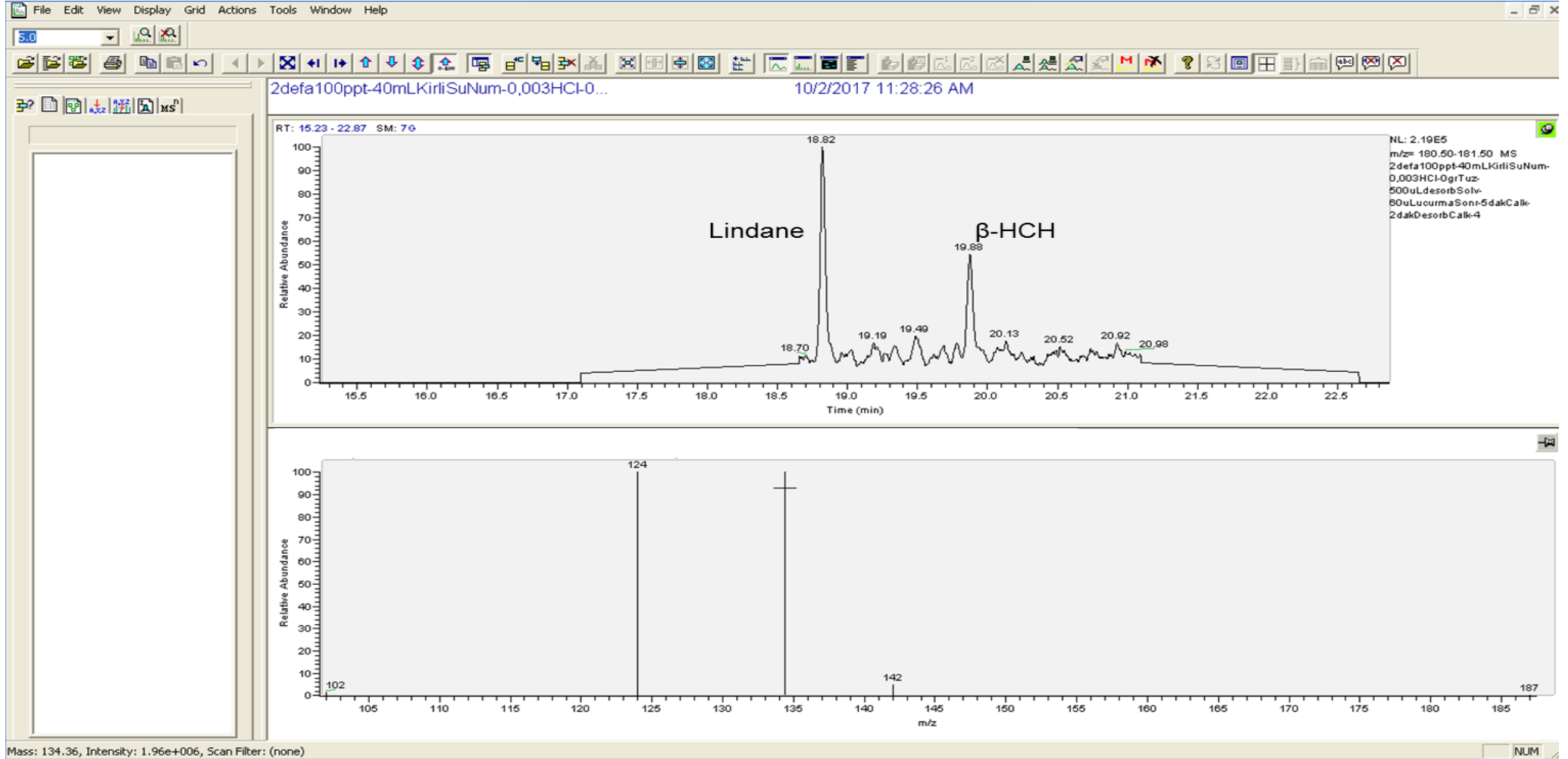
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



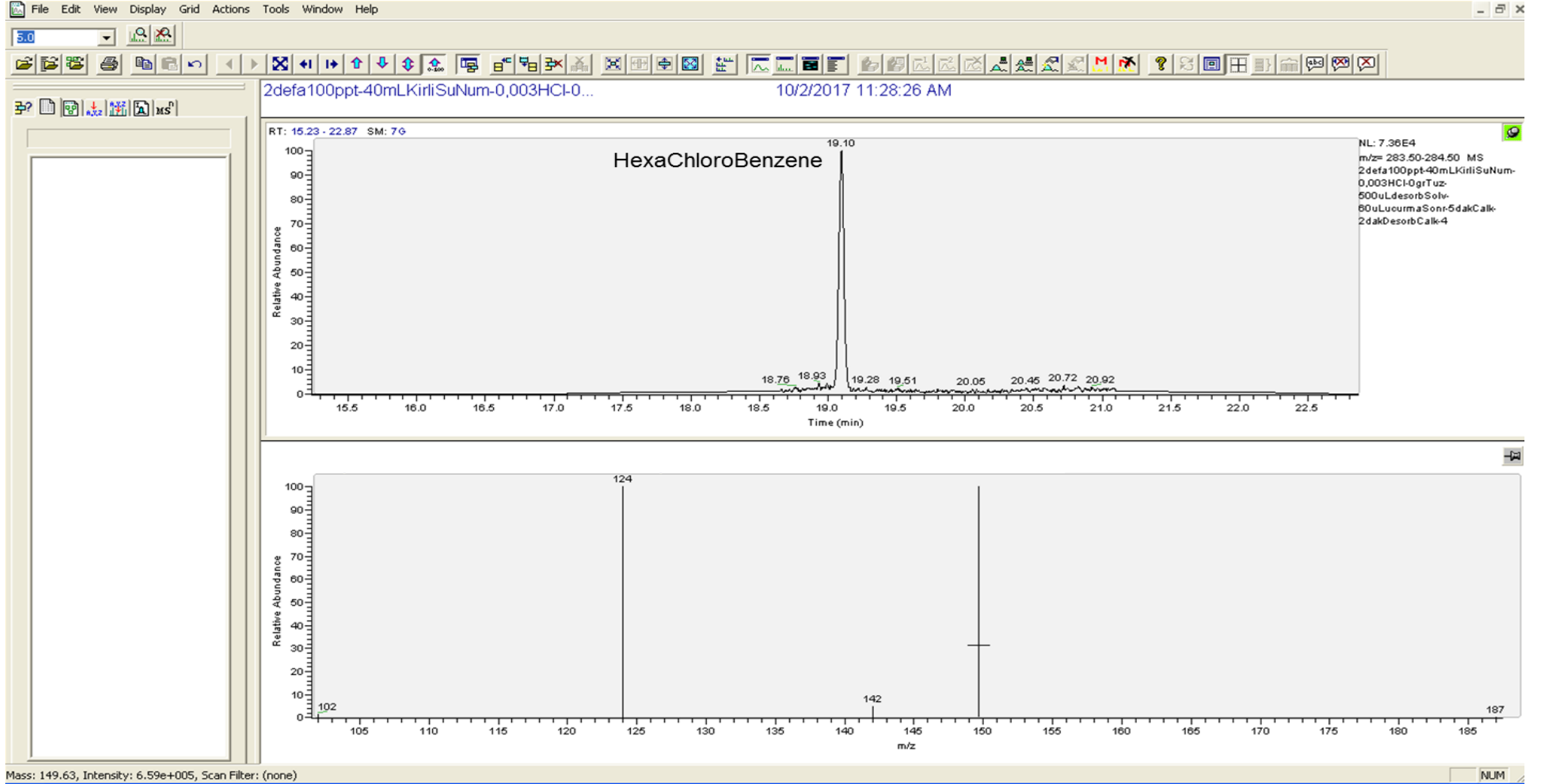
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



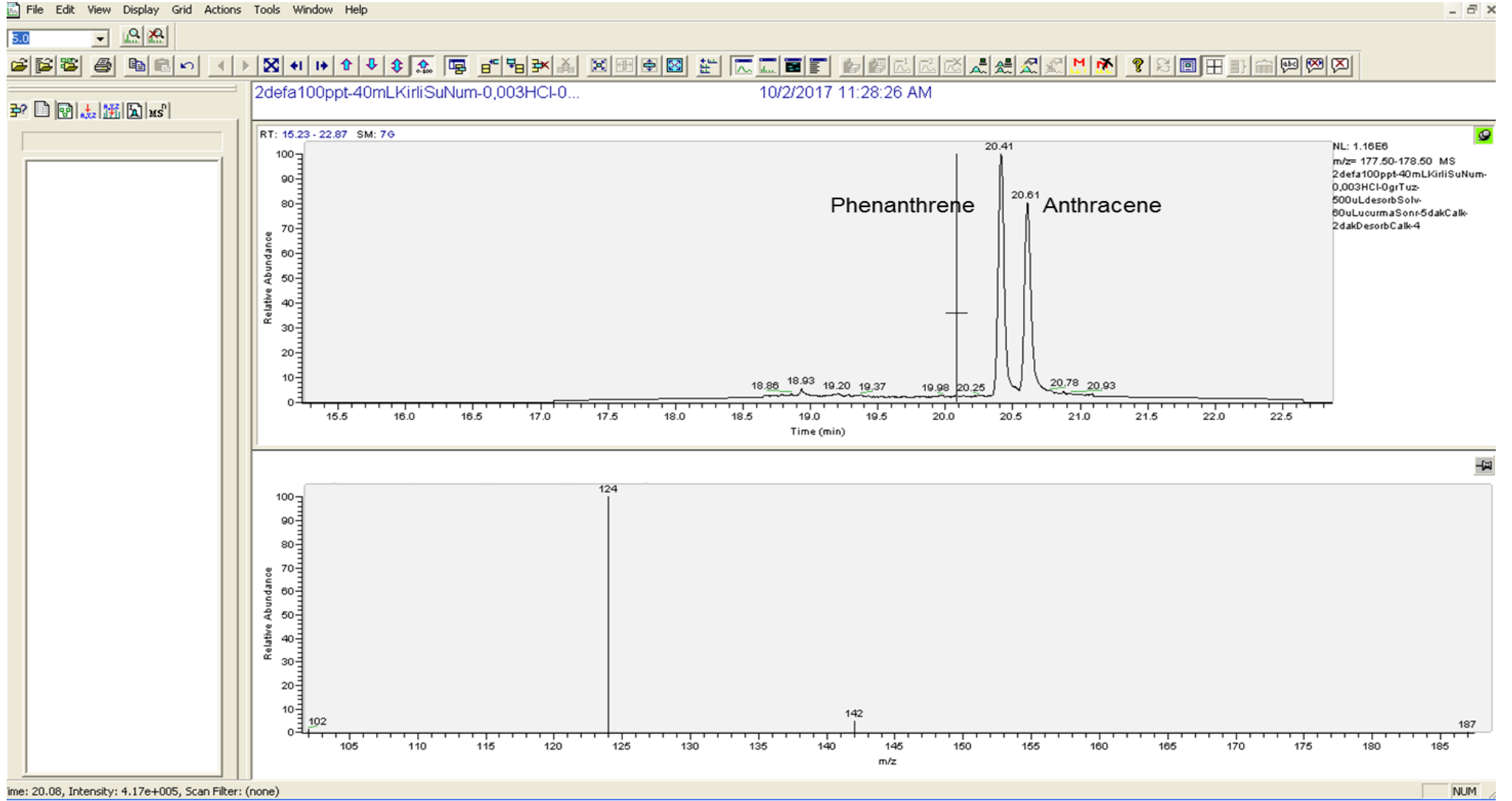


WATER
POLLUTANTS
EXTRACTOR

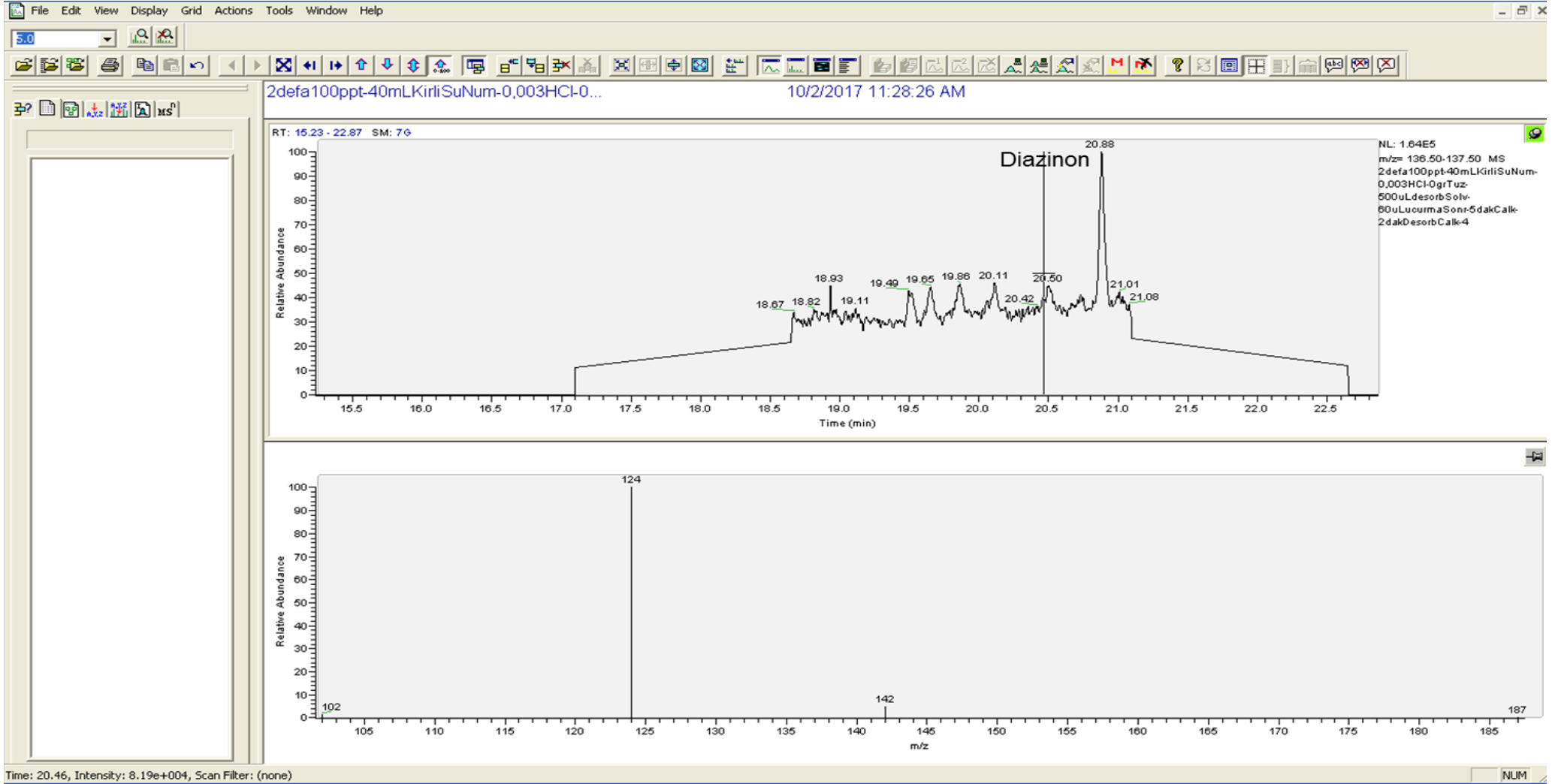
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



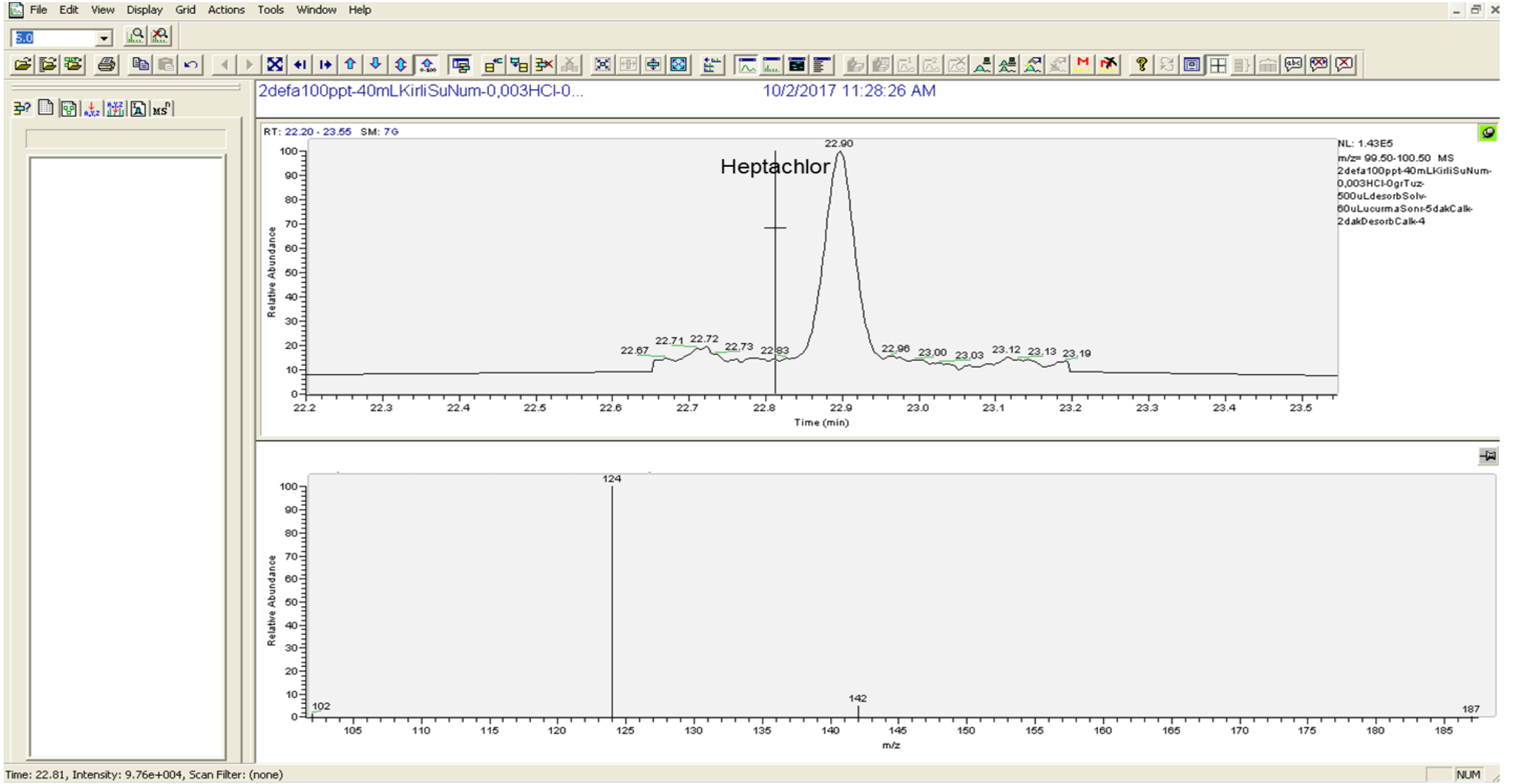
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



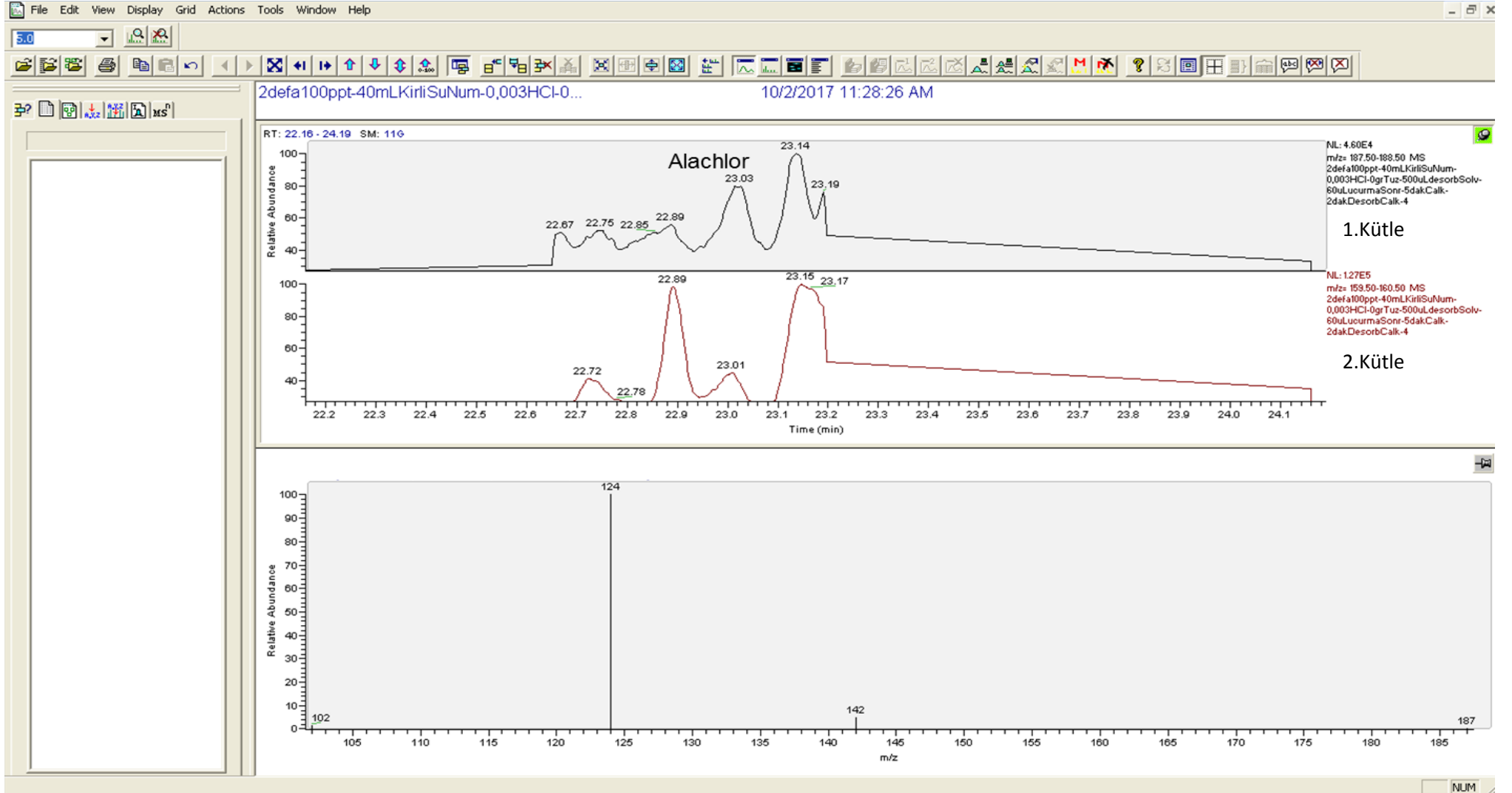
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



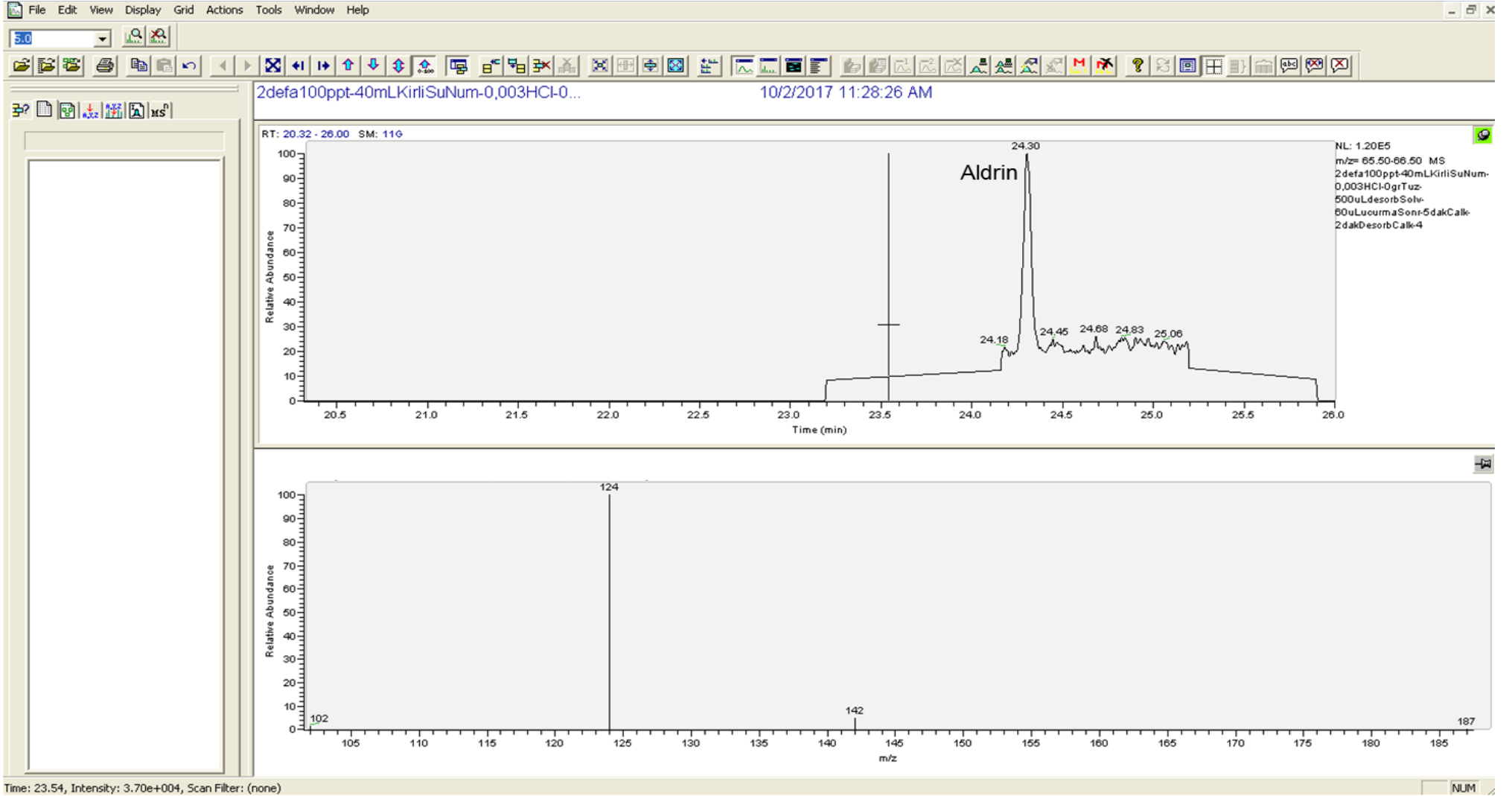
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



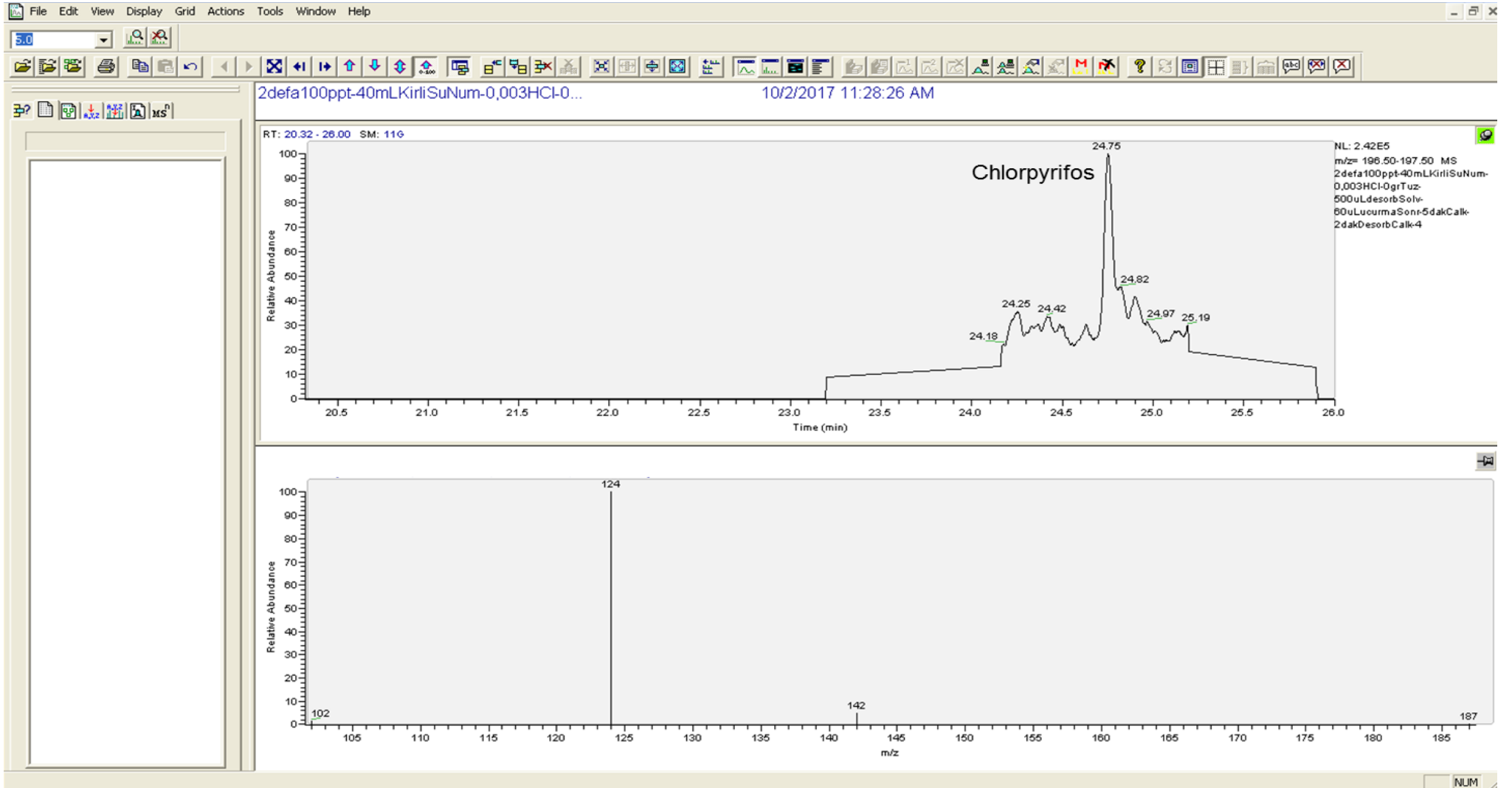
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



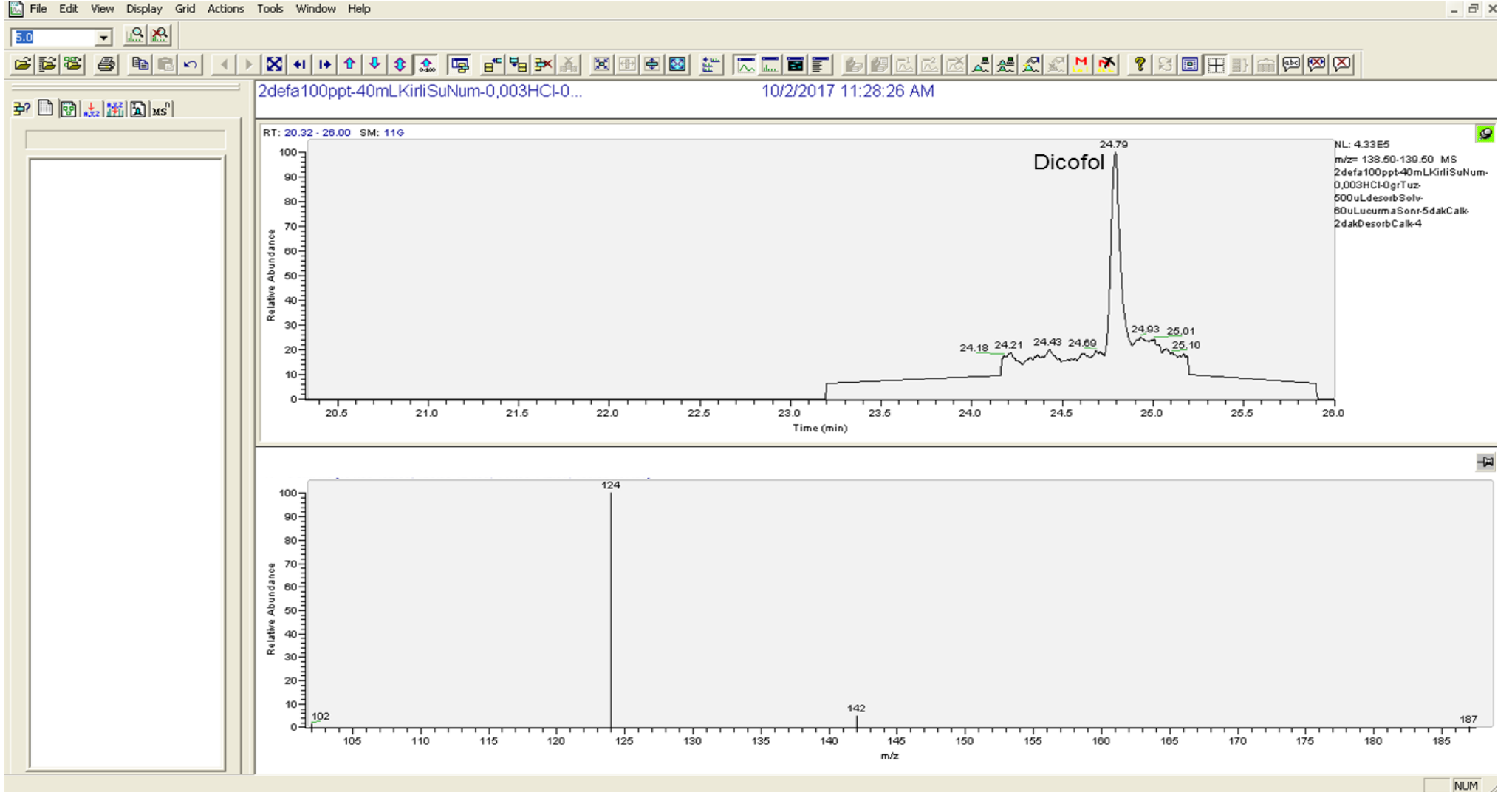
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



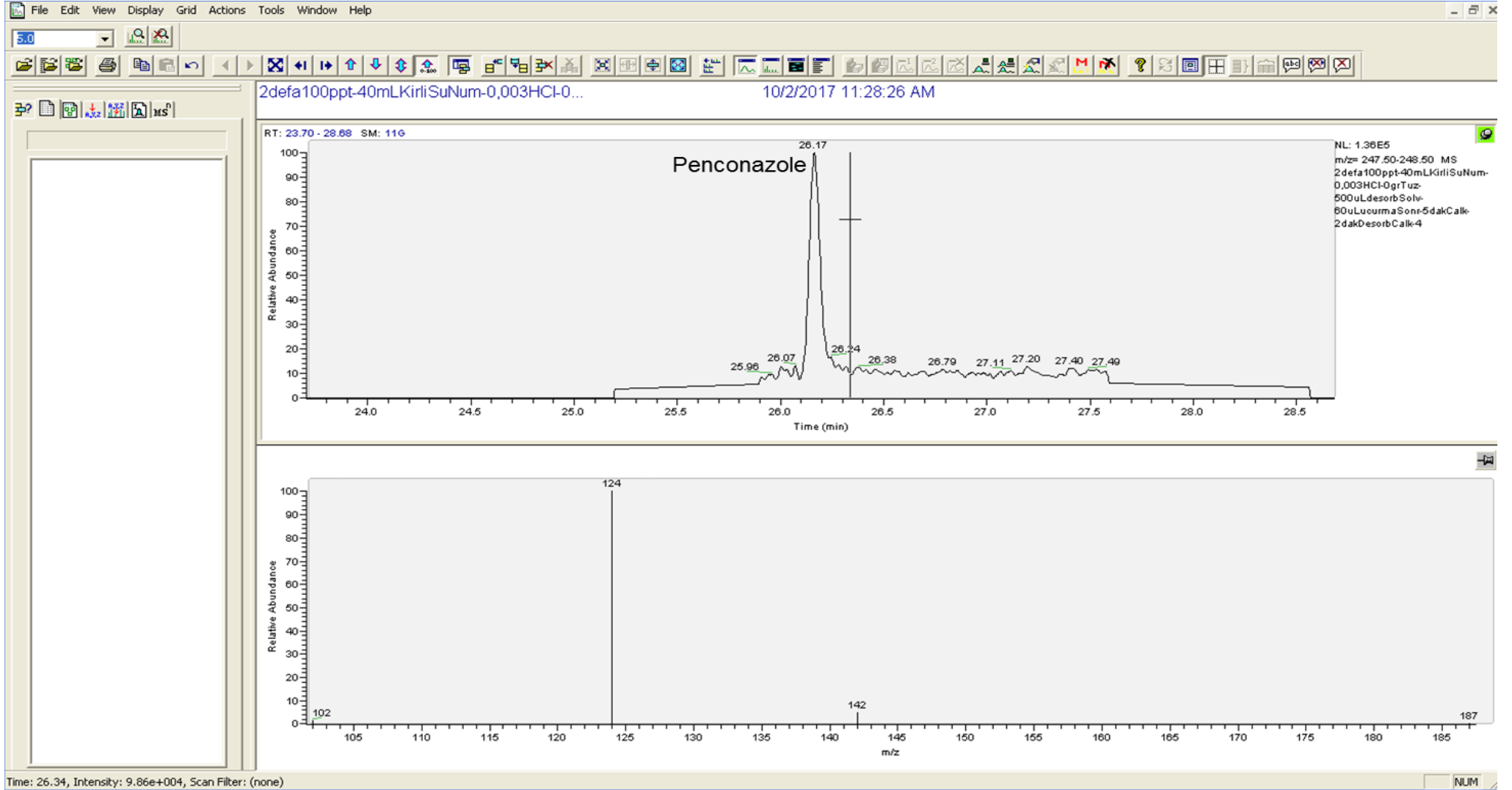
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



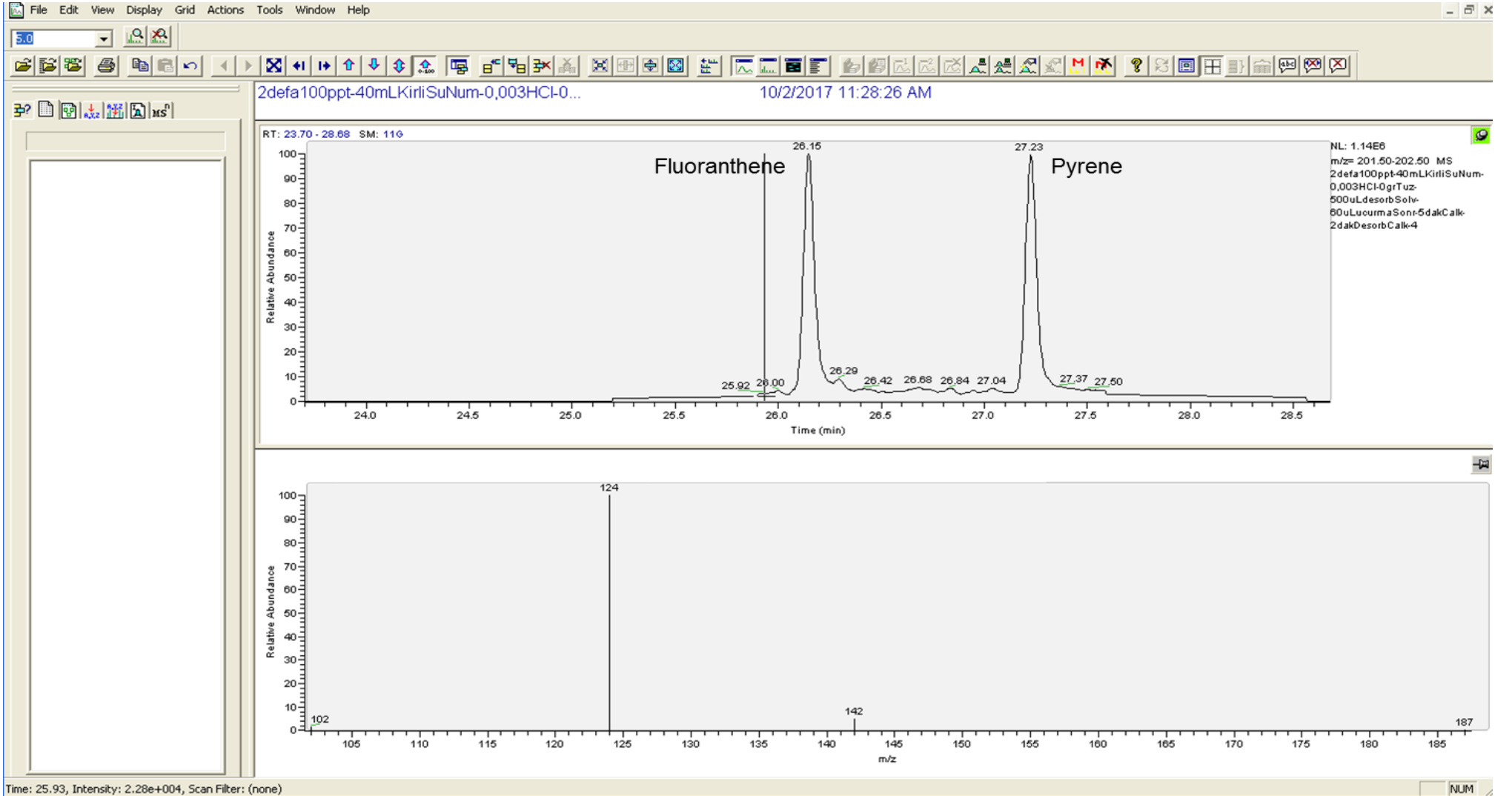
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



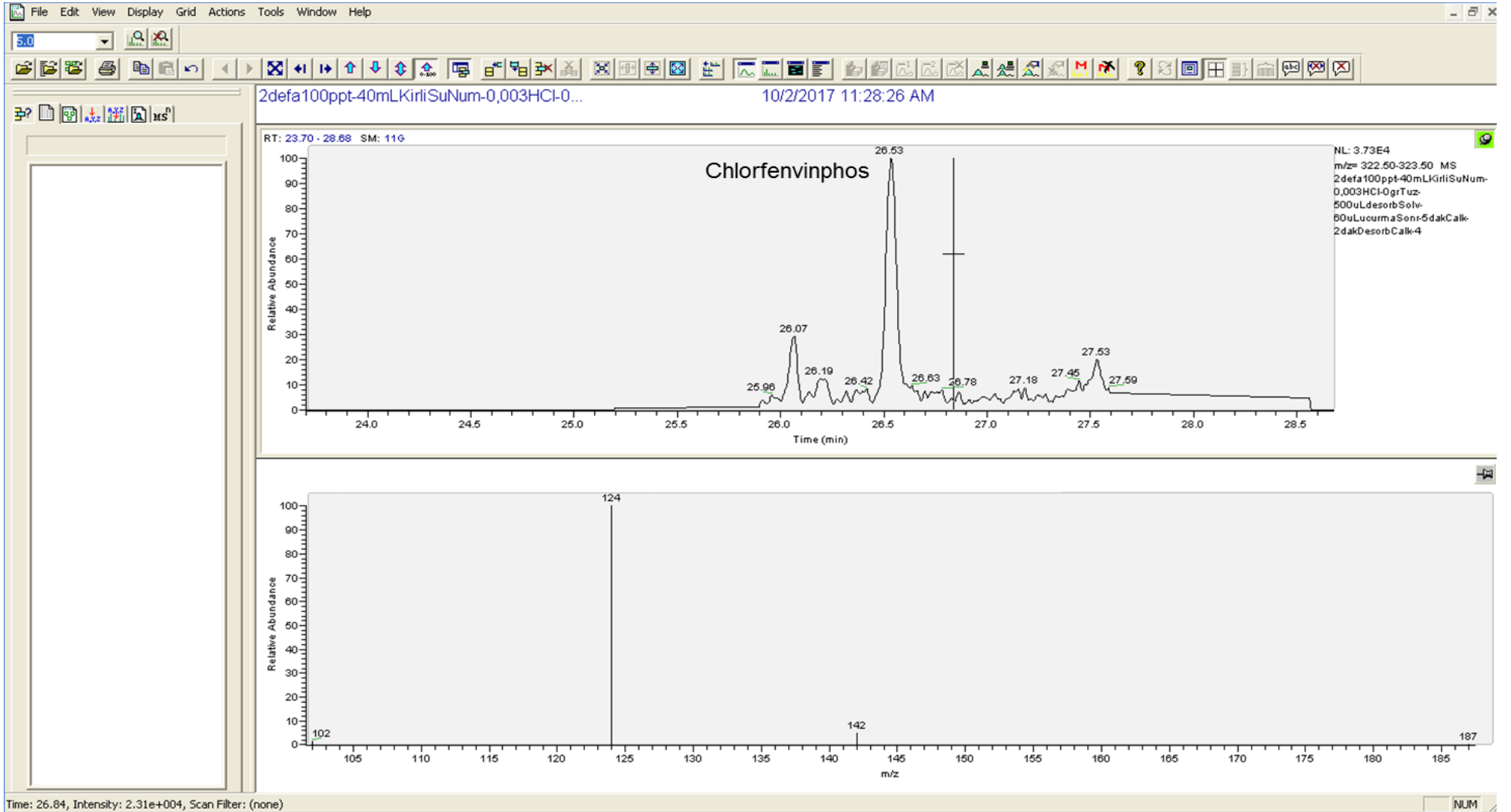
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



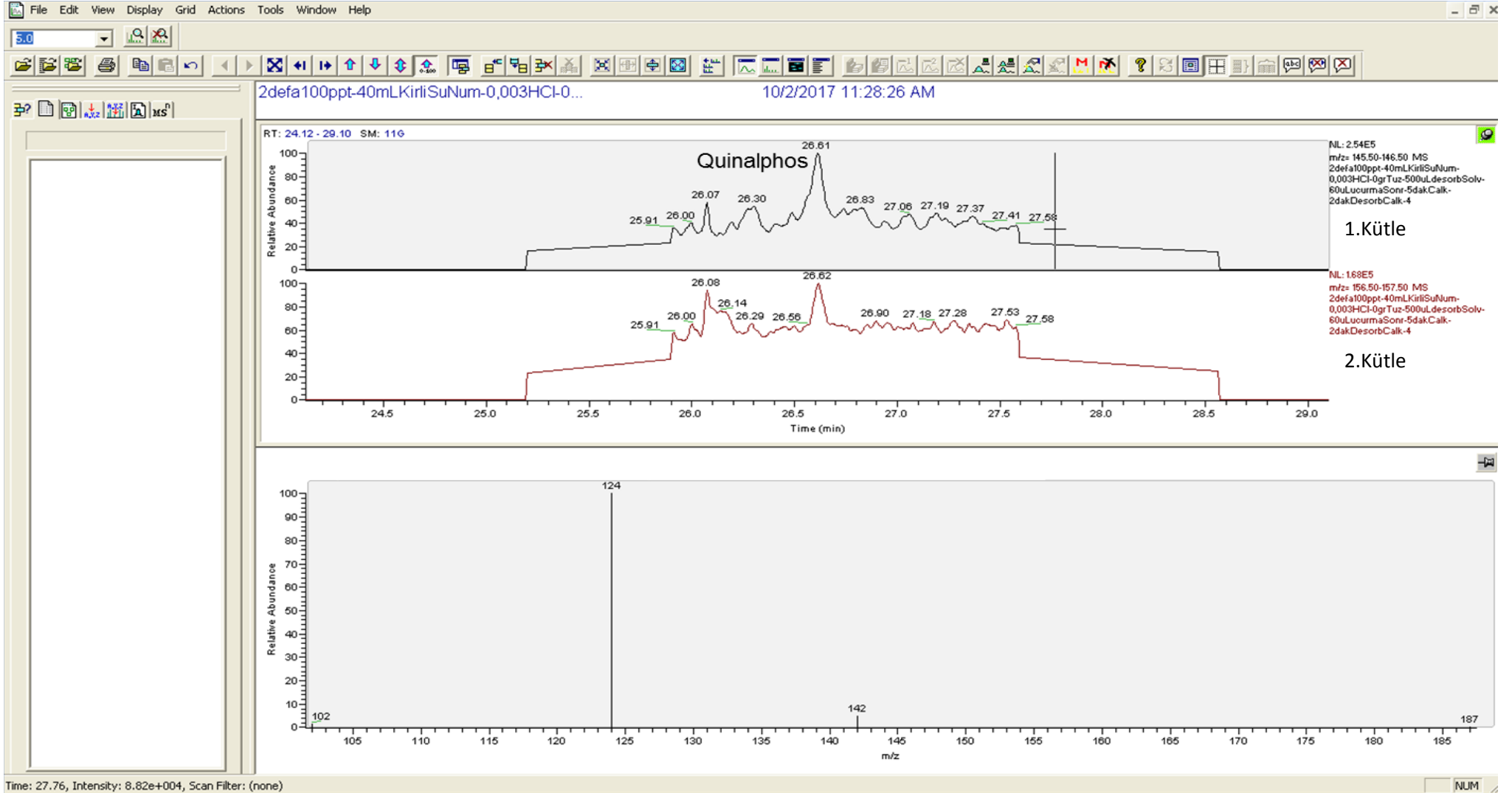
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



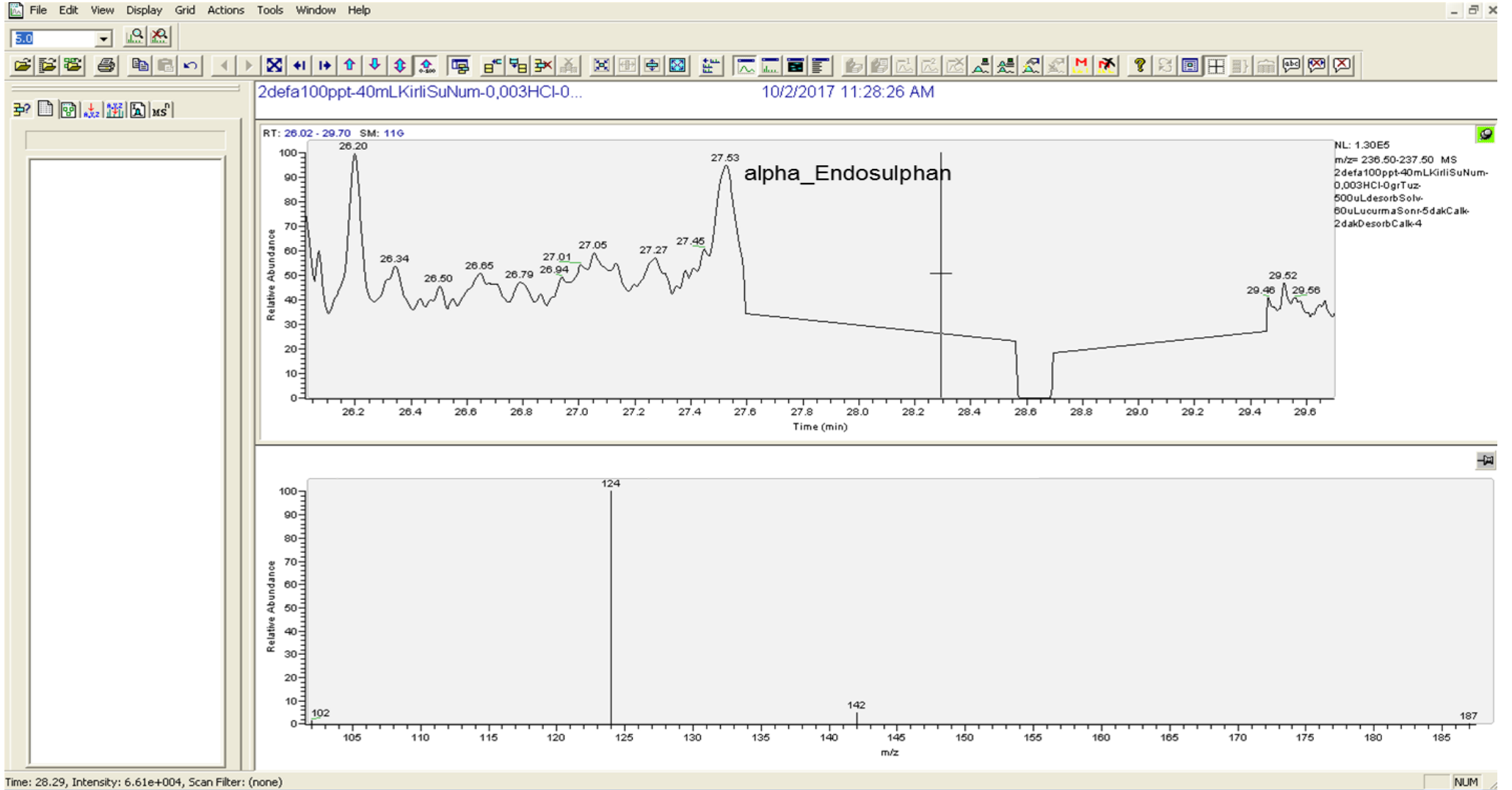
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



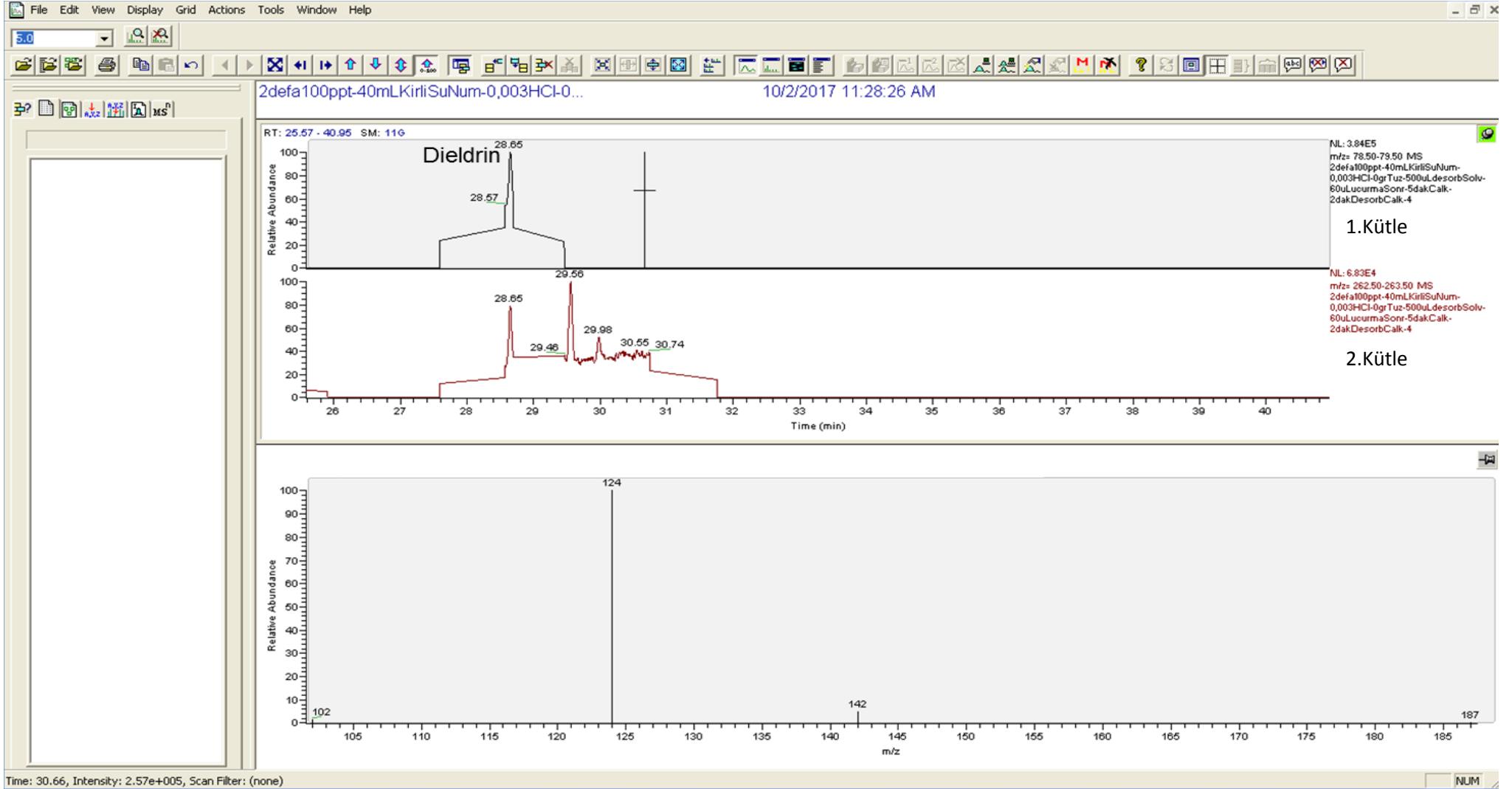
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



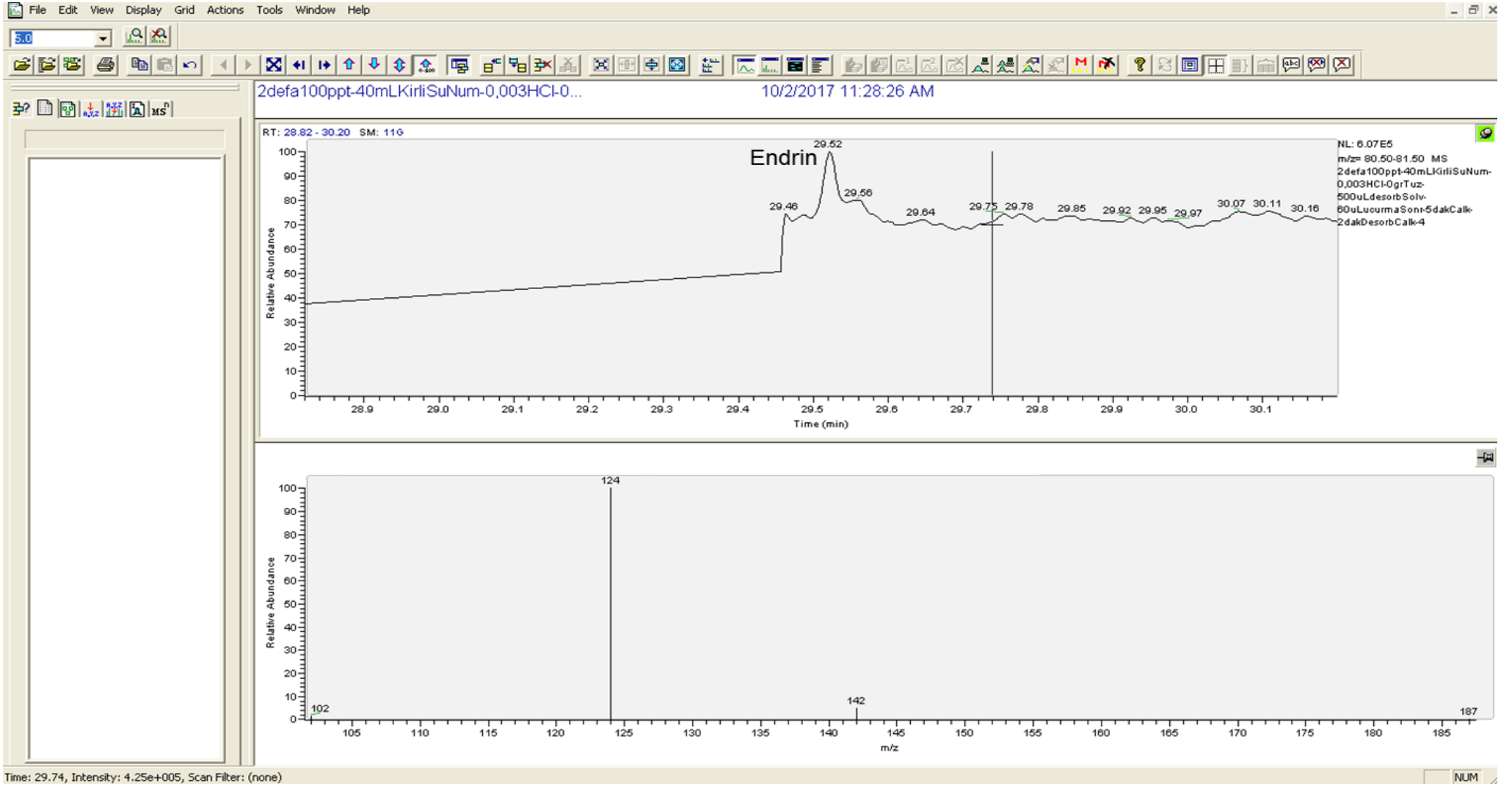
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



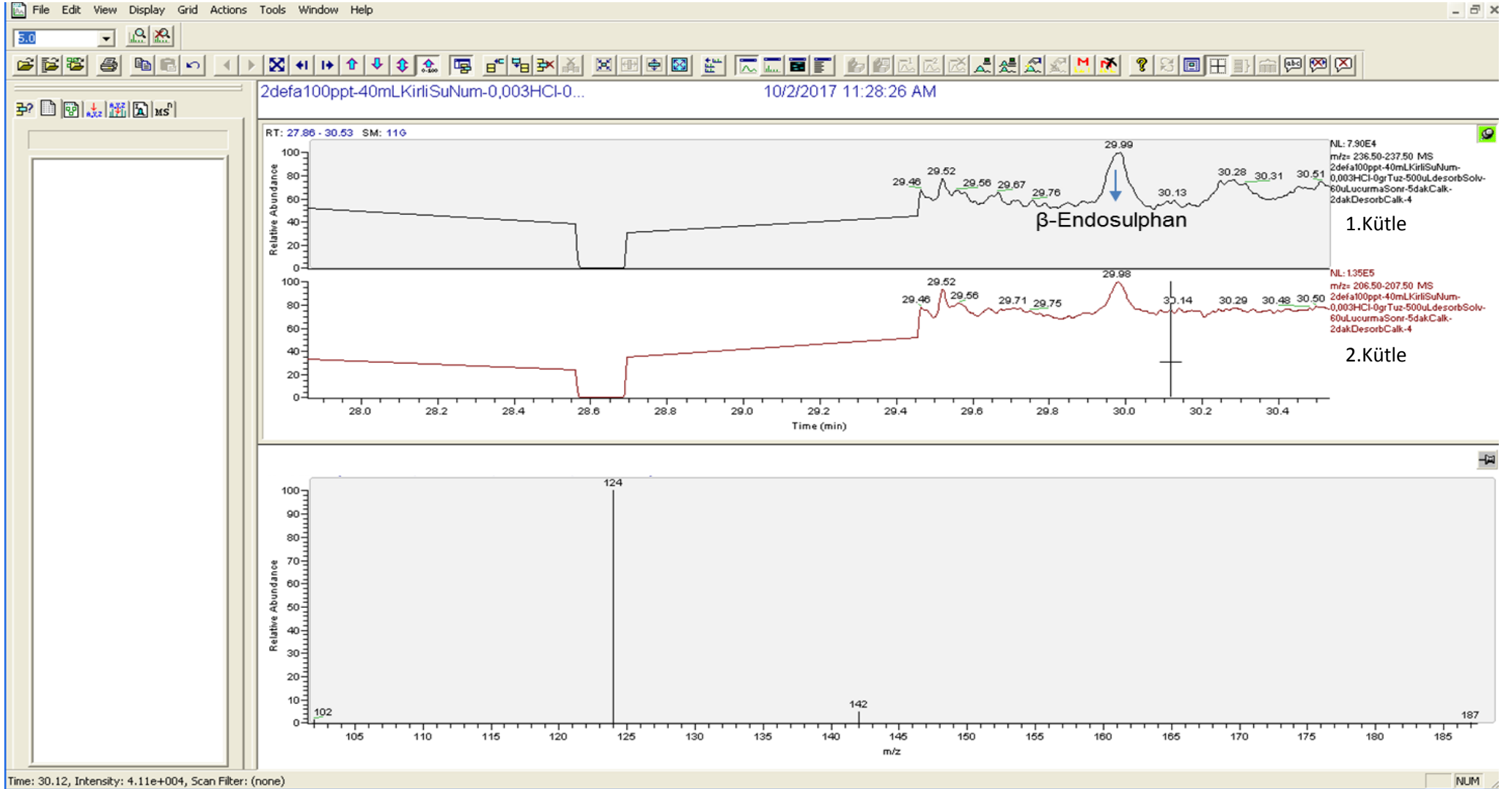
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



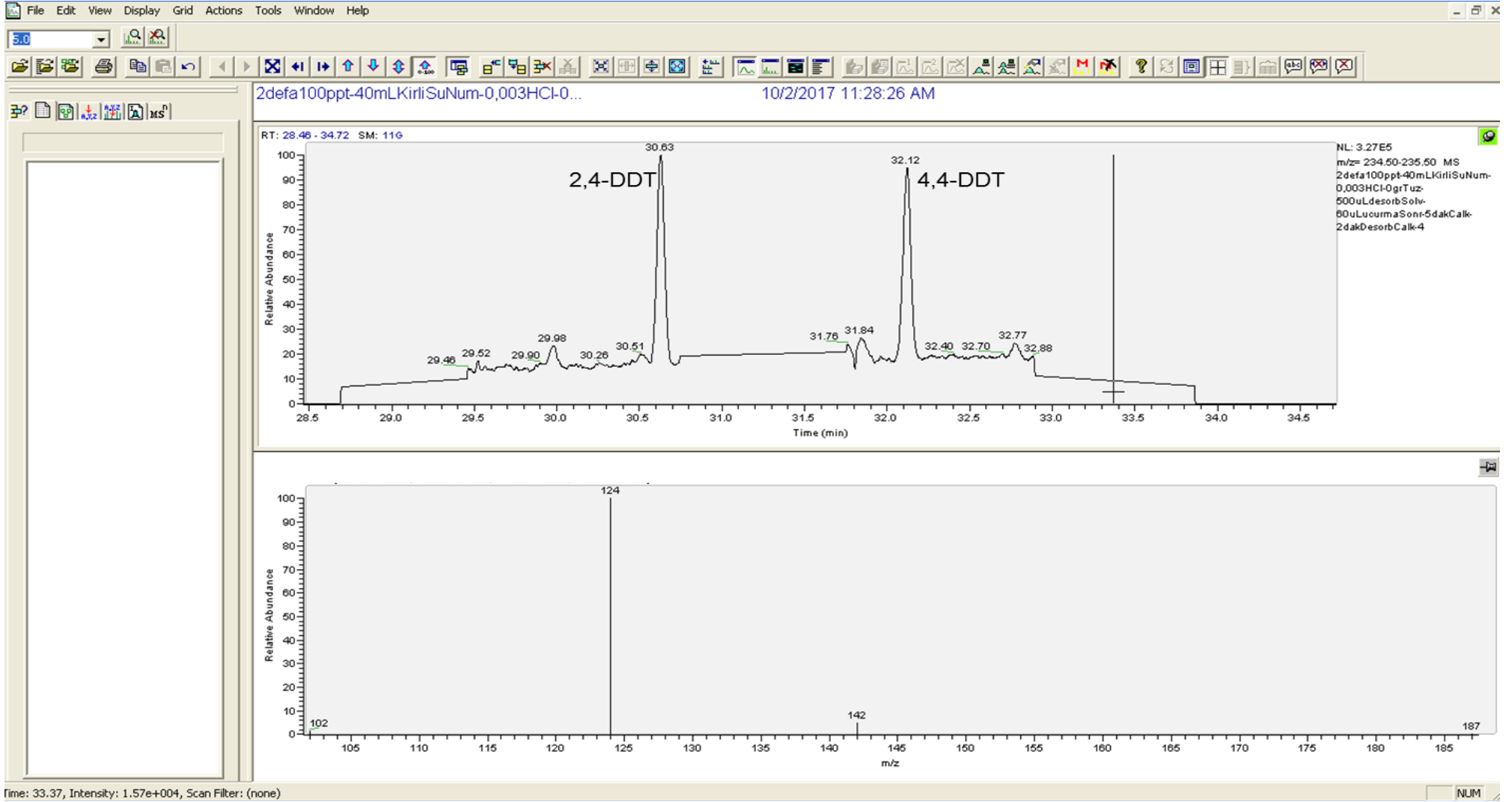
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



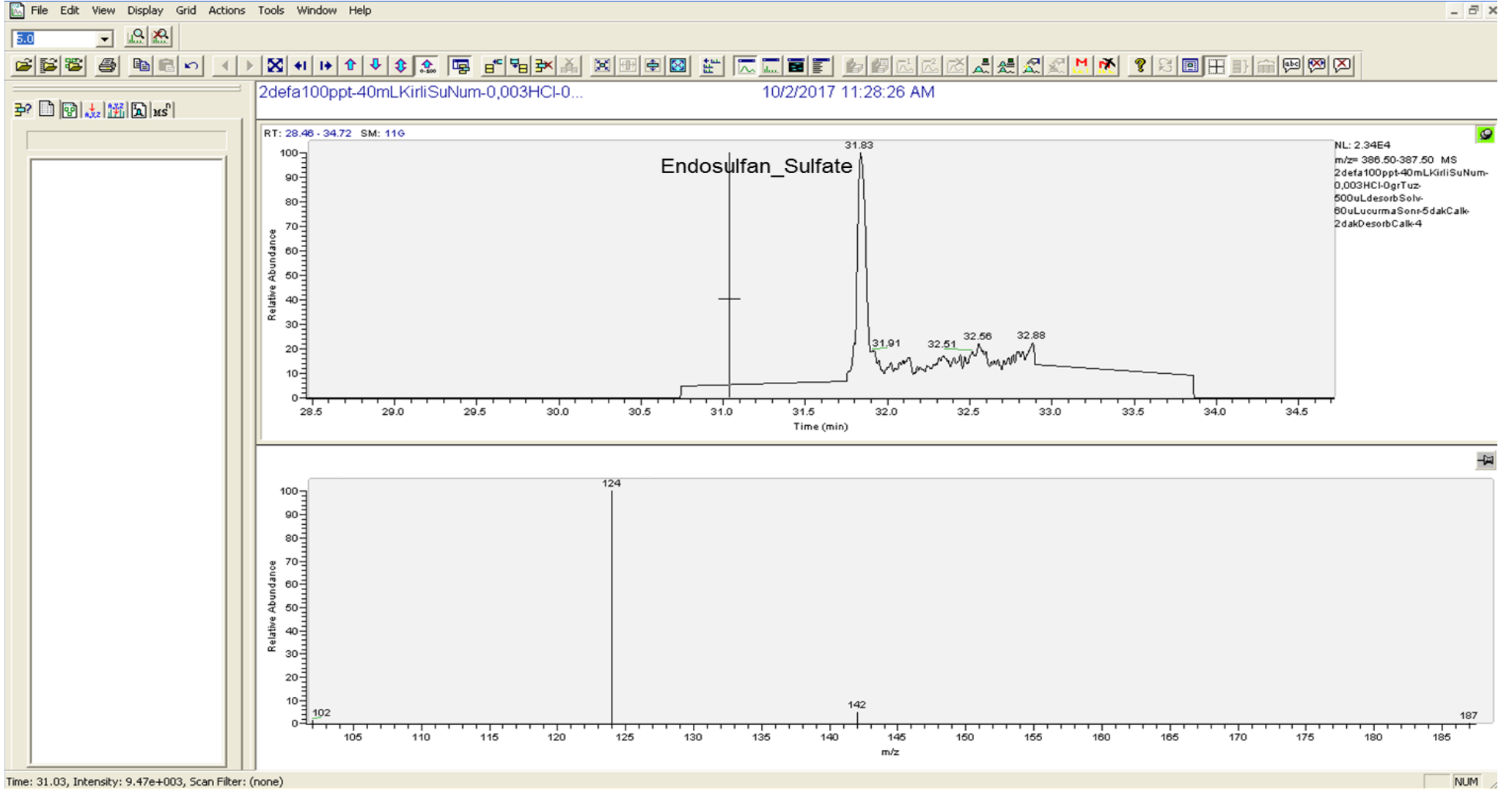
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



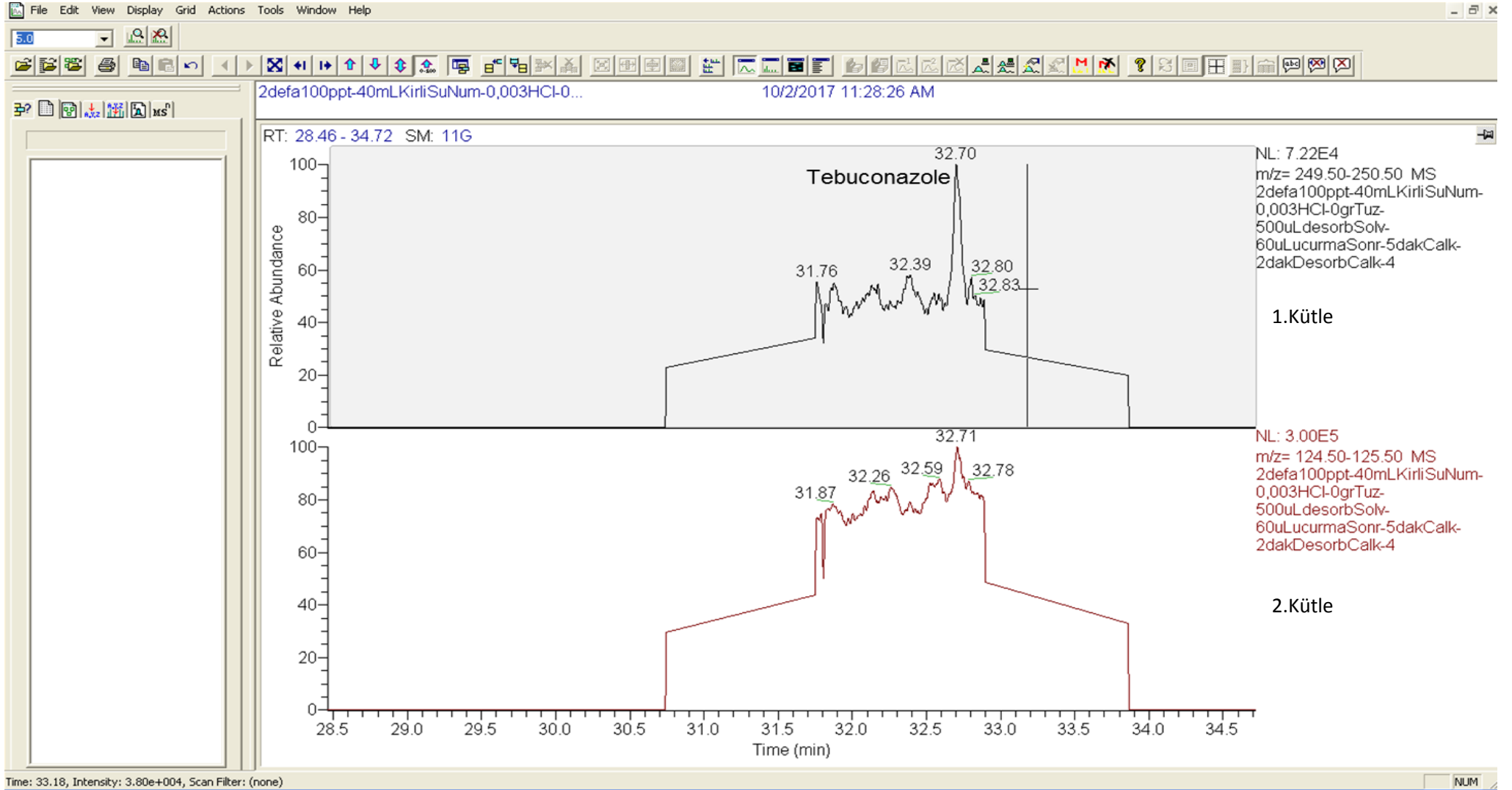
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



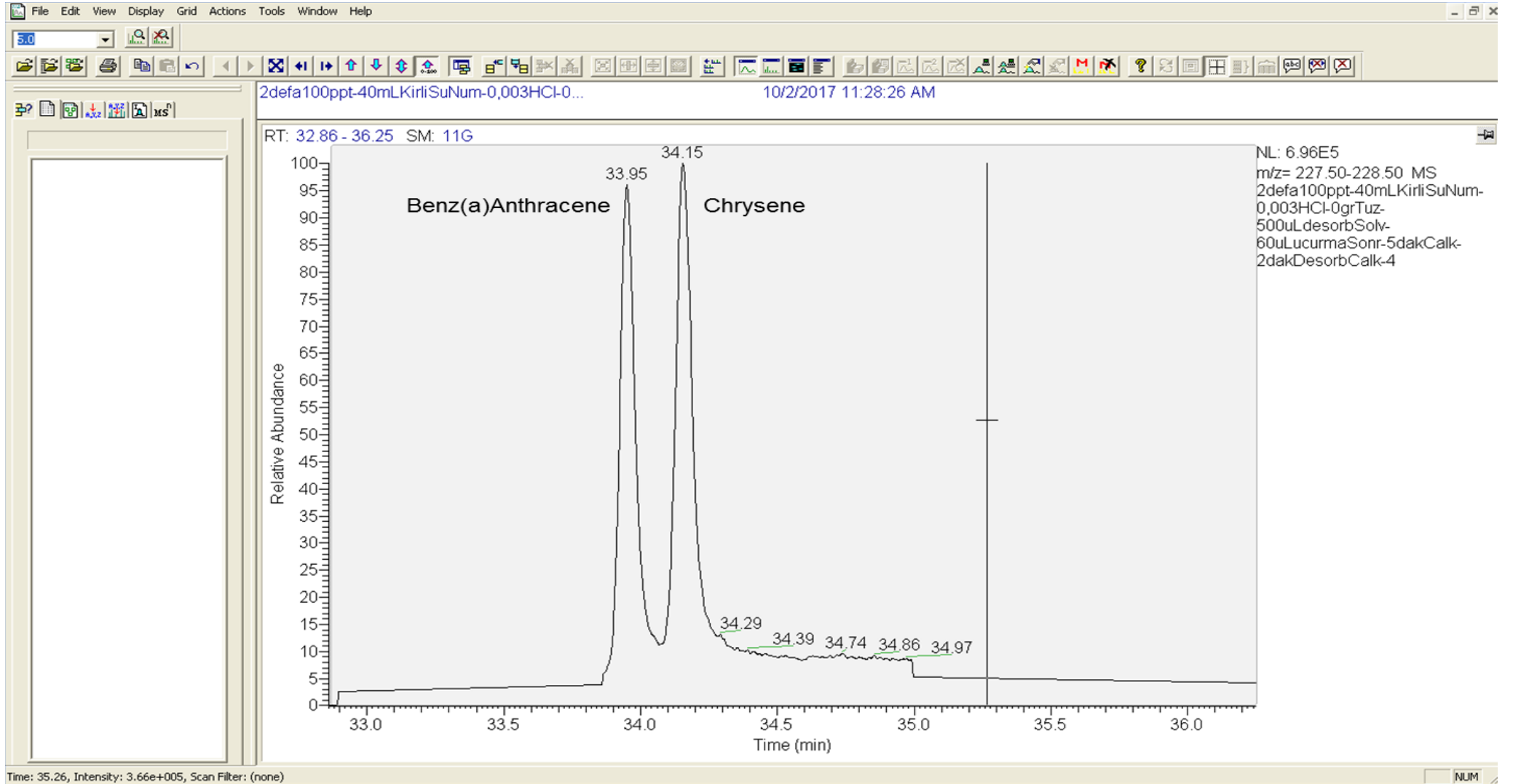
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



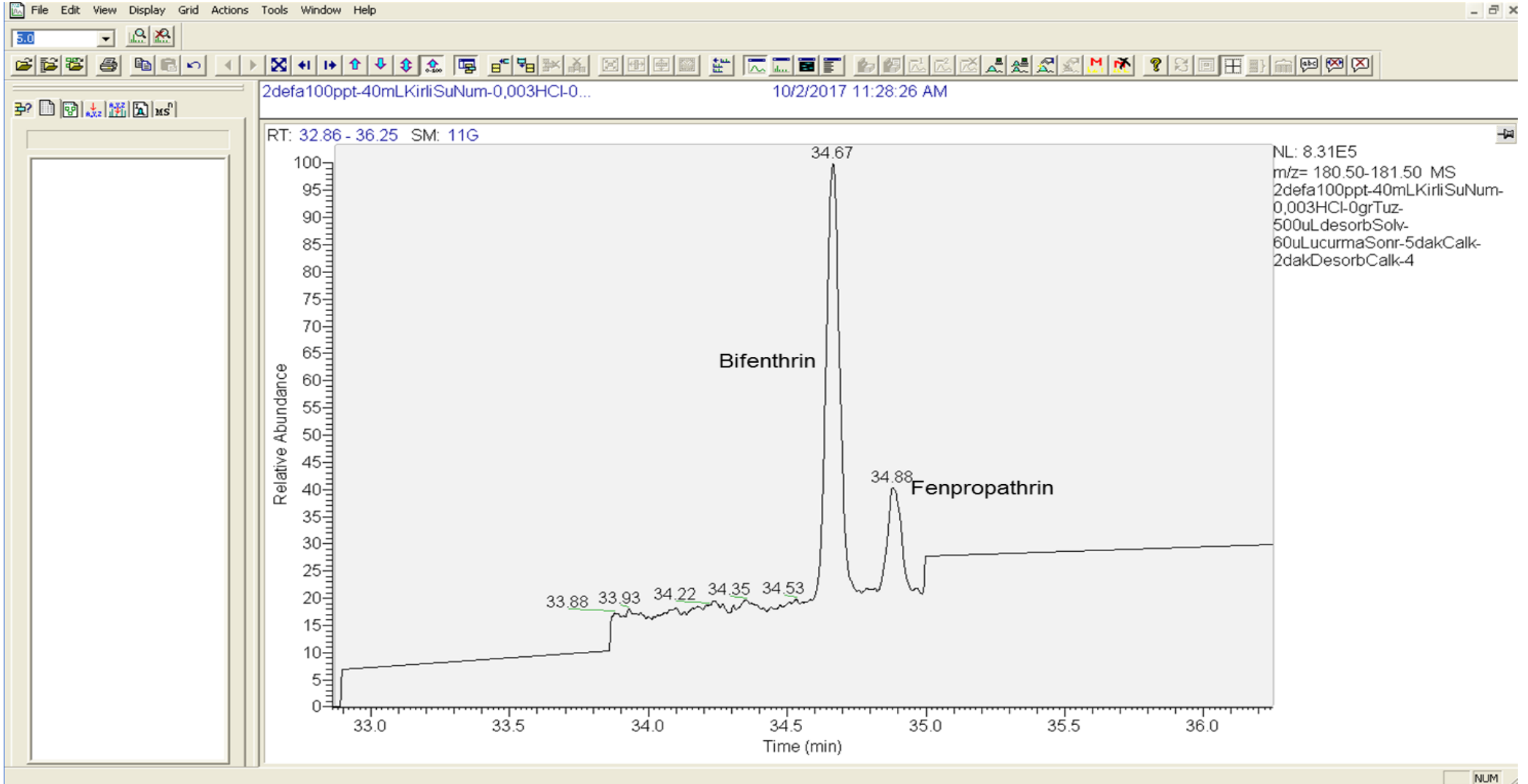
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



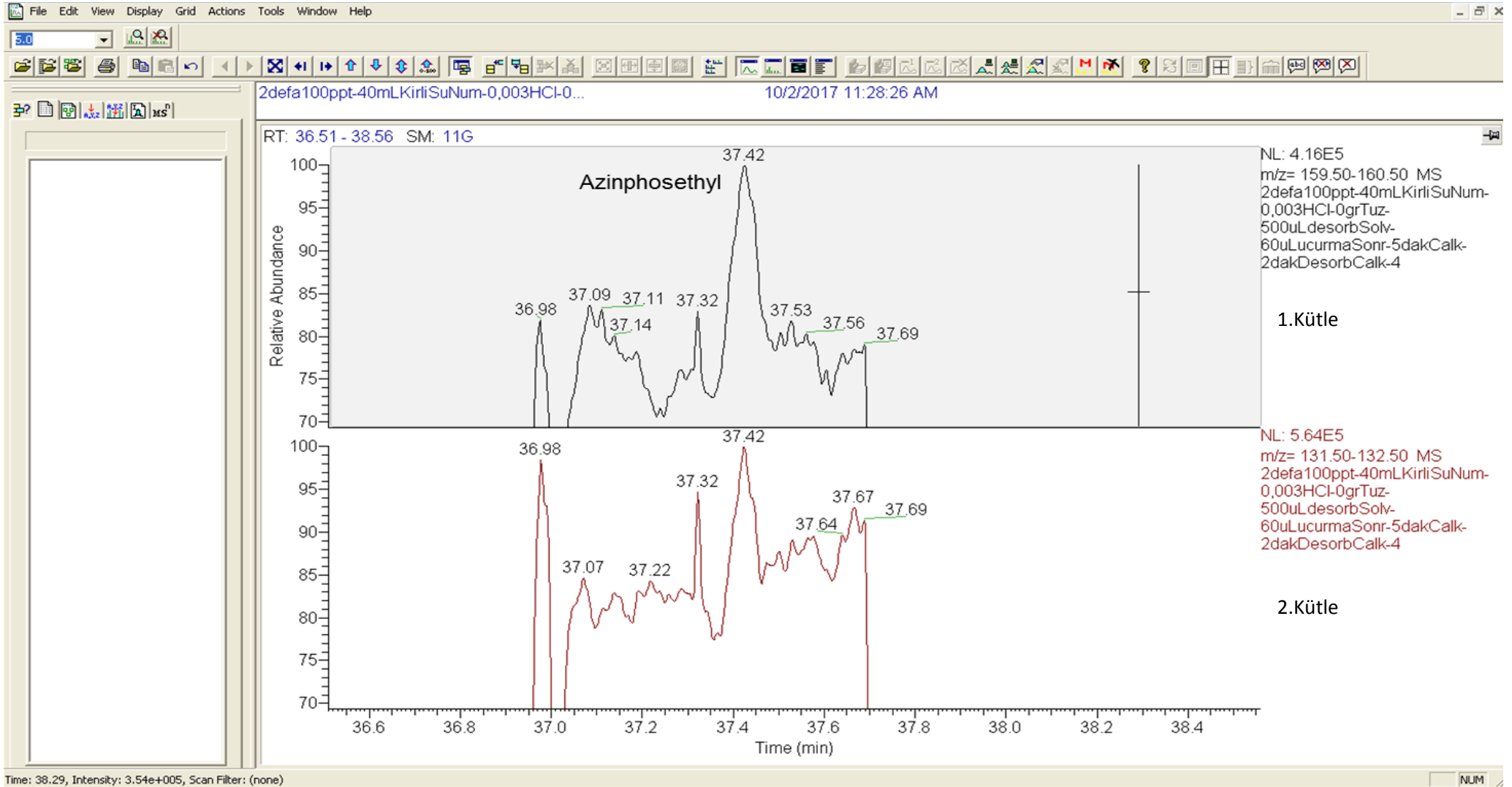
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



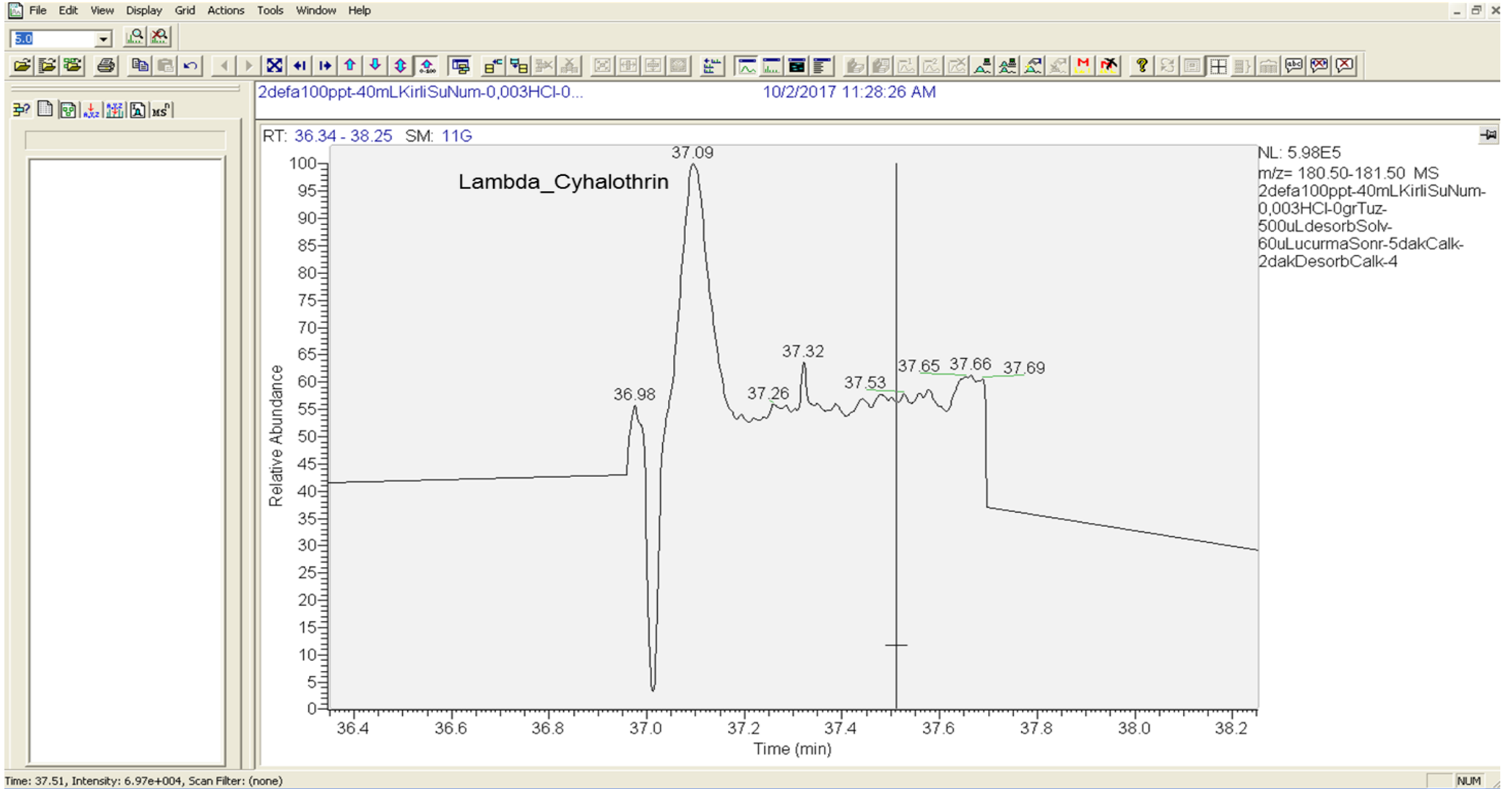
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



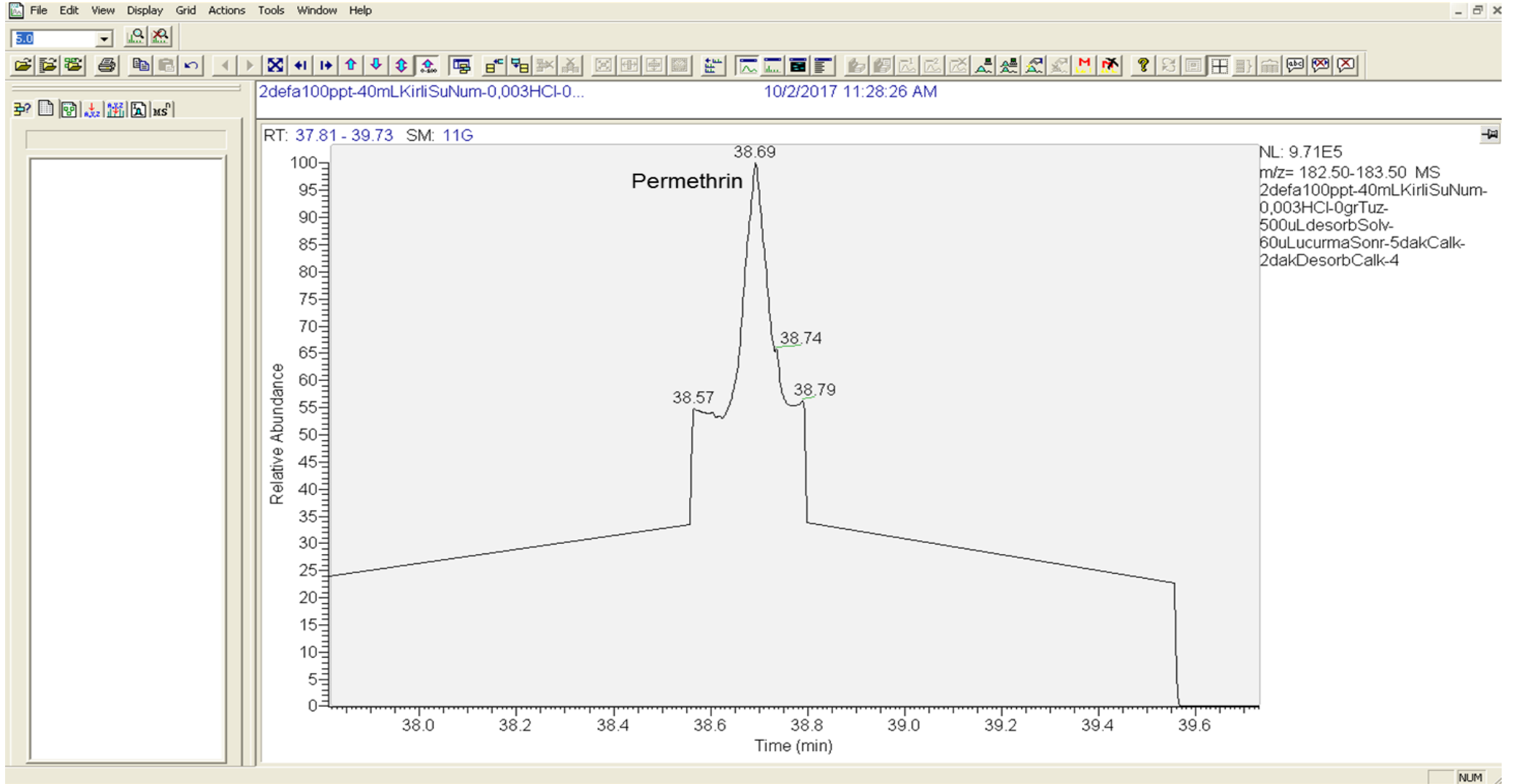
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



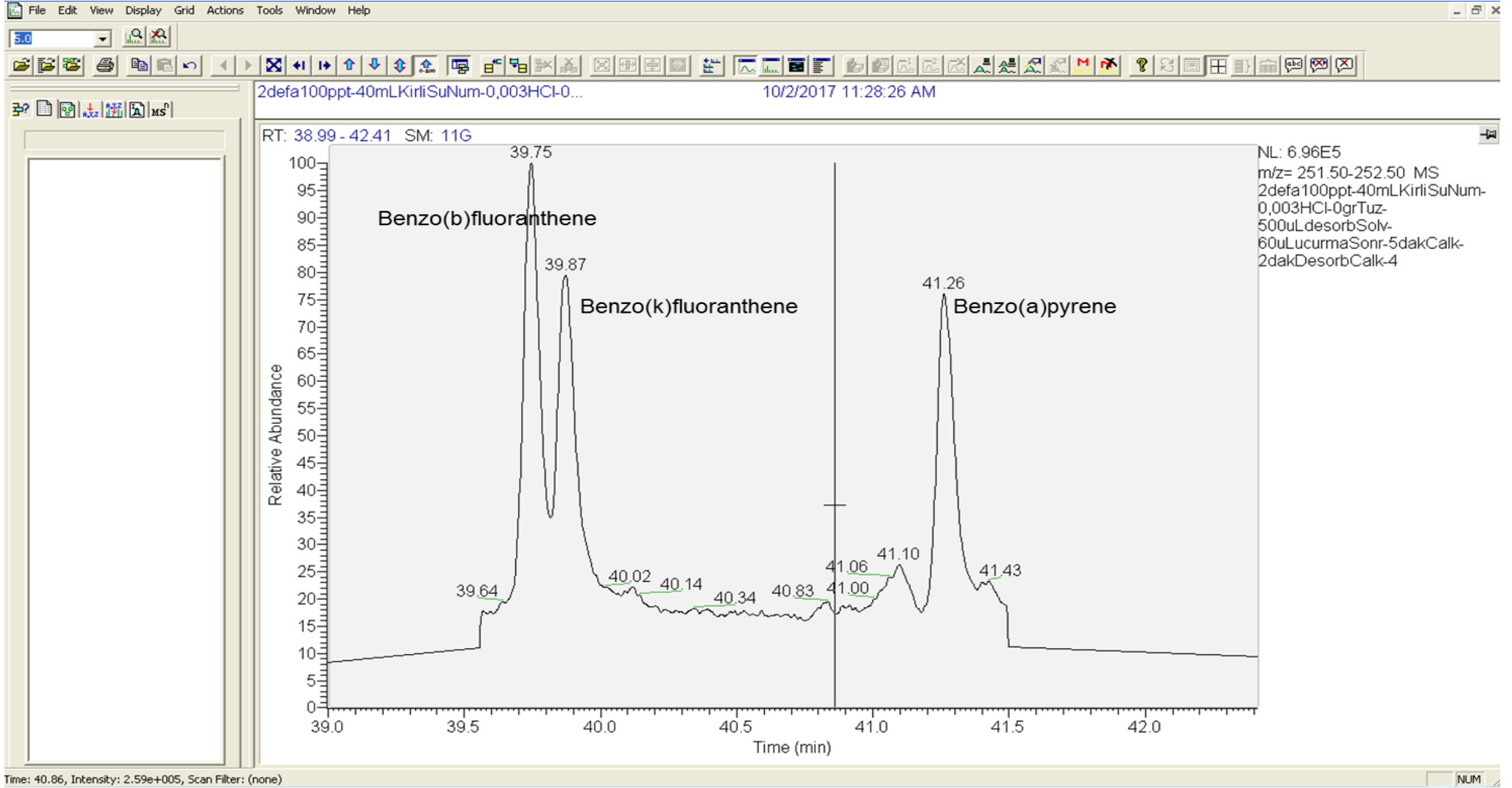
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



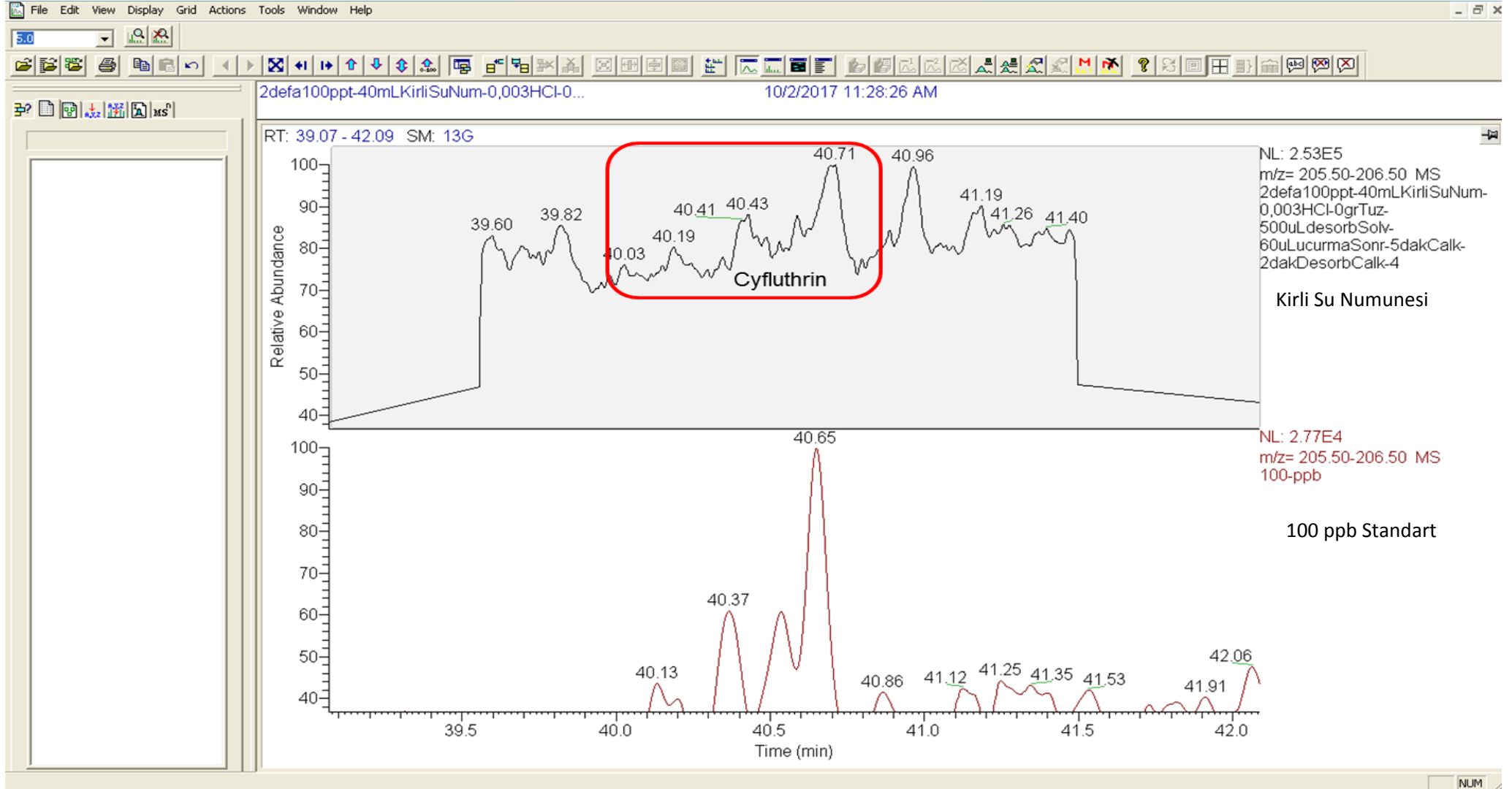
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



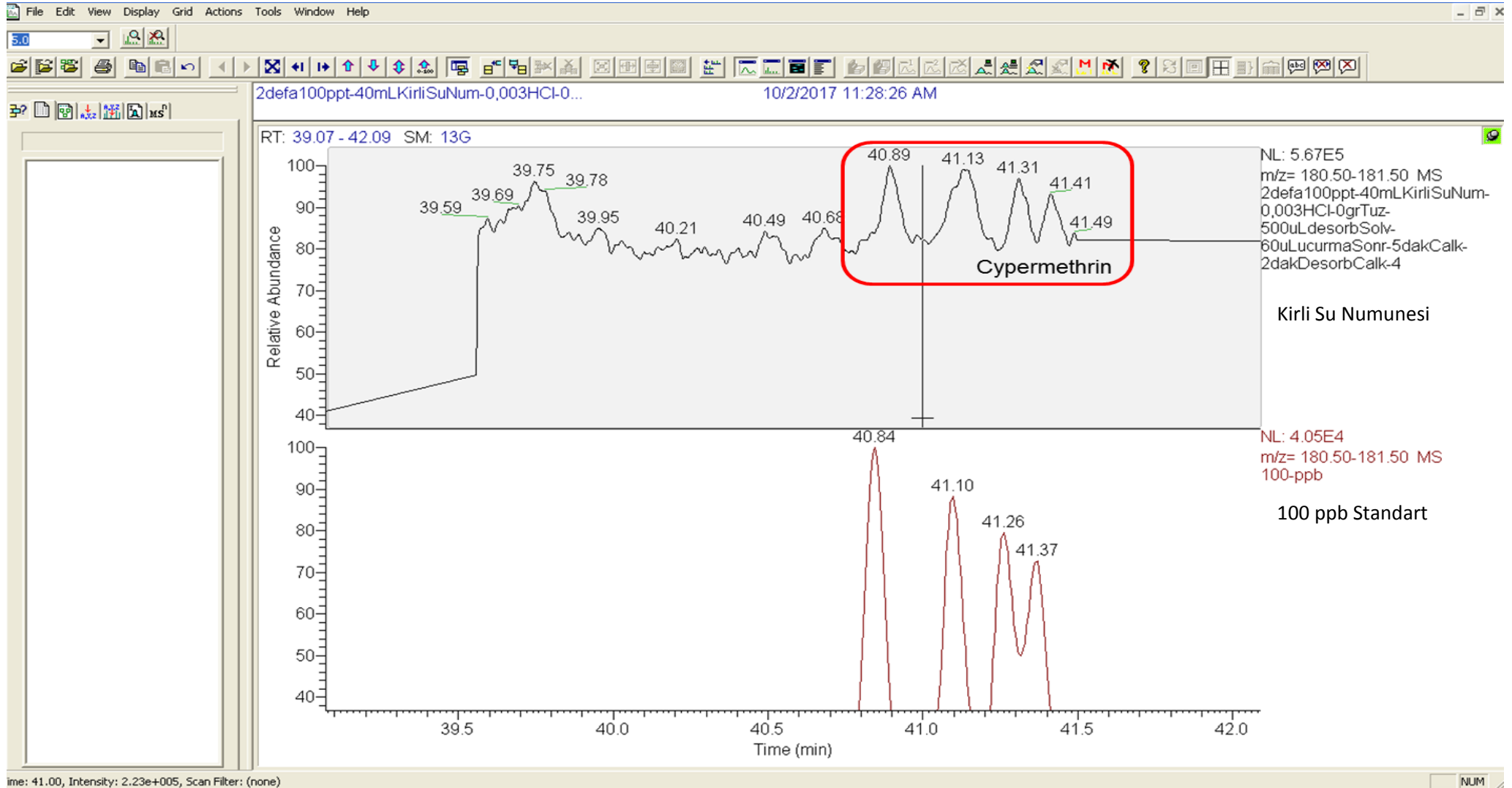
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



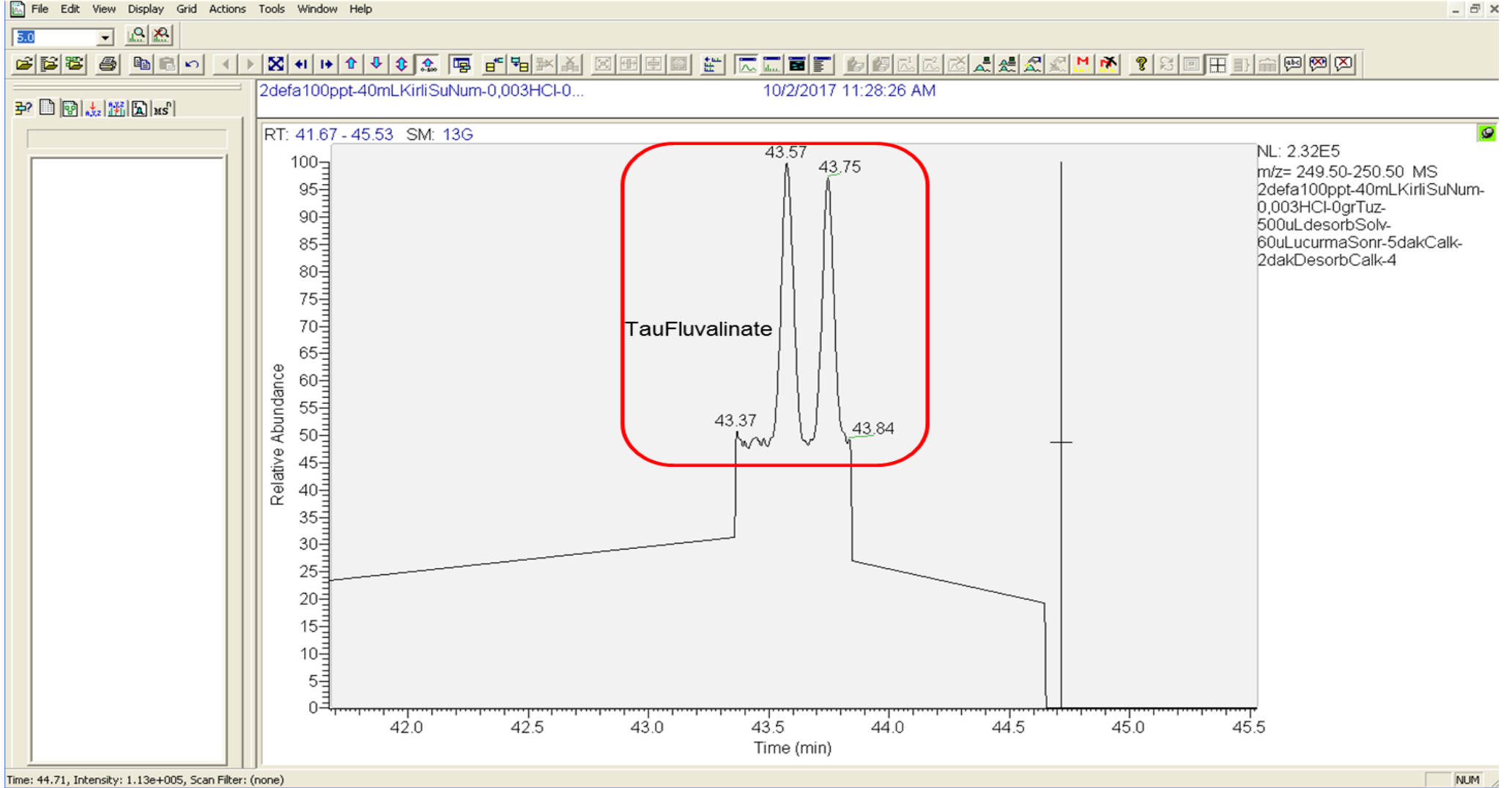
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



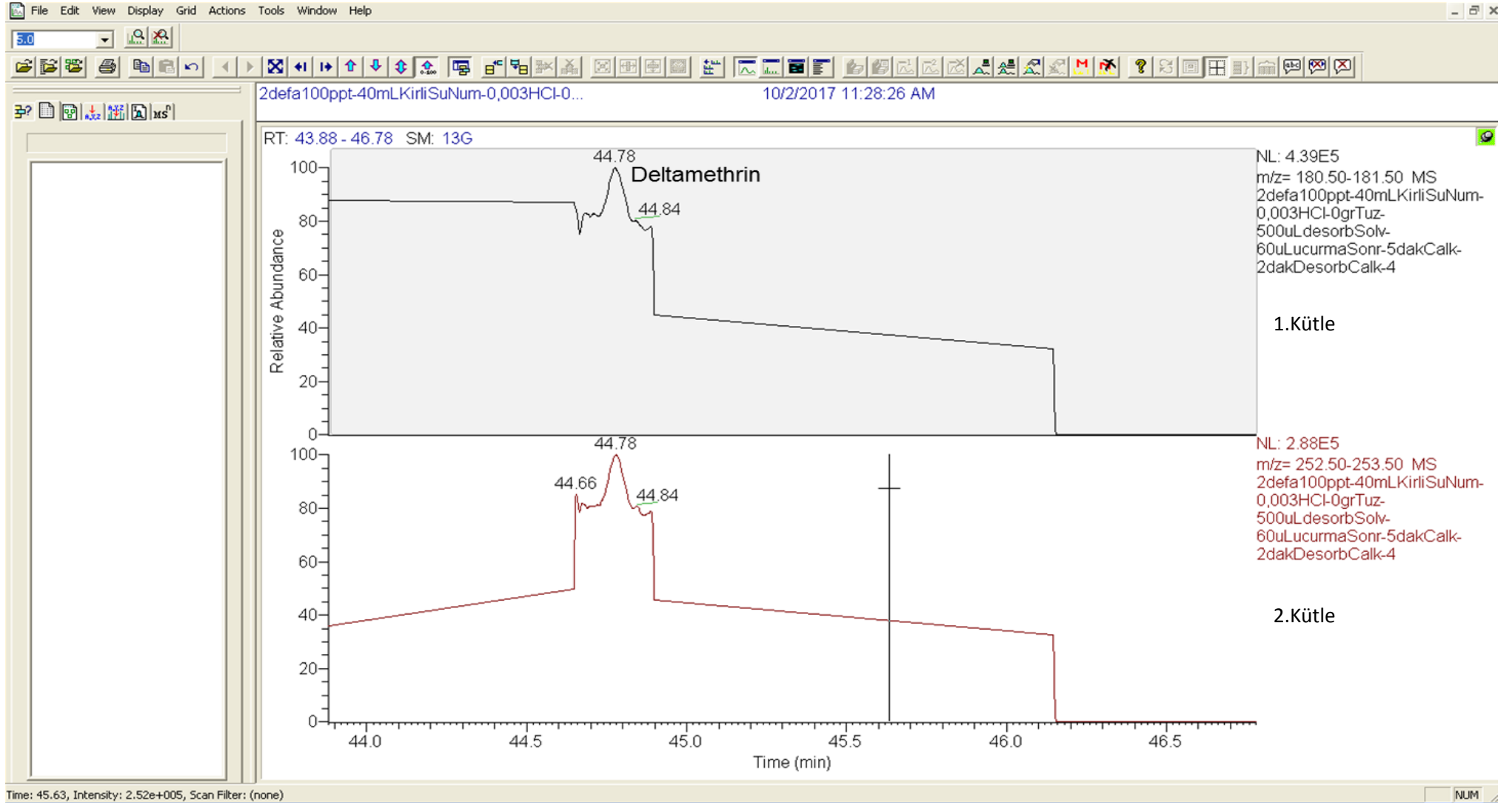
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



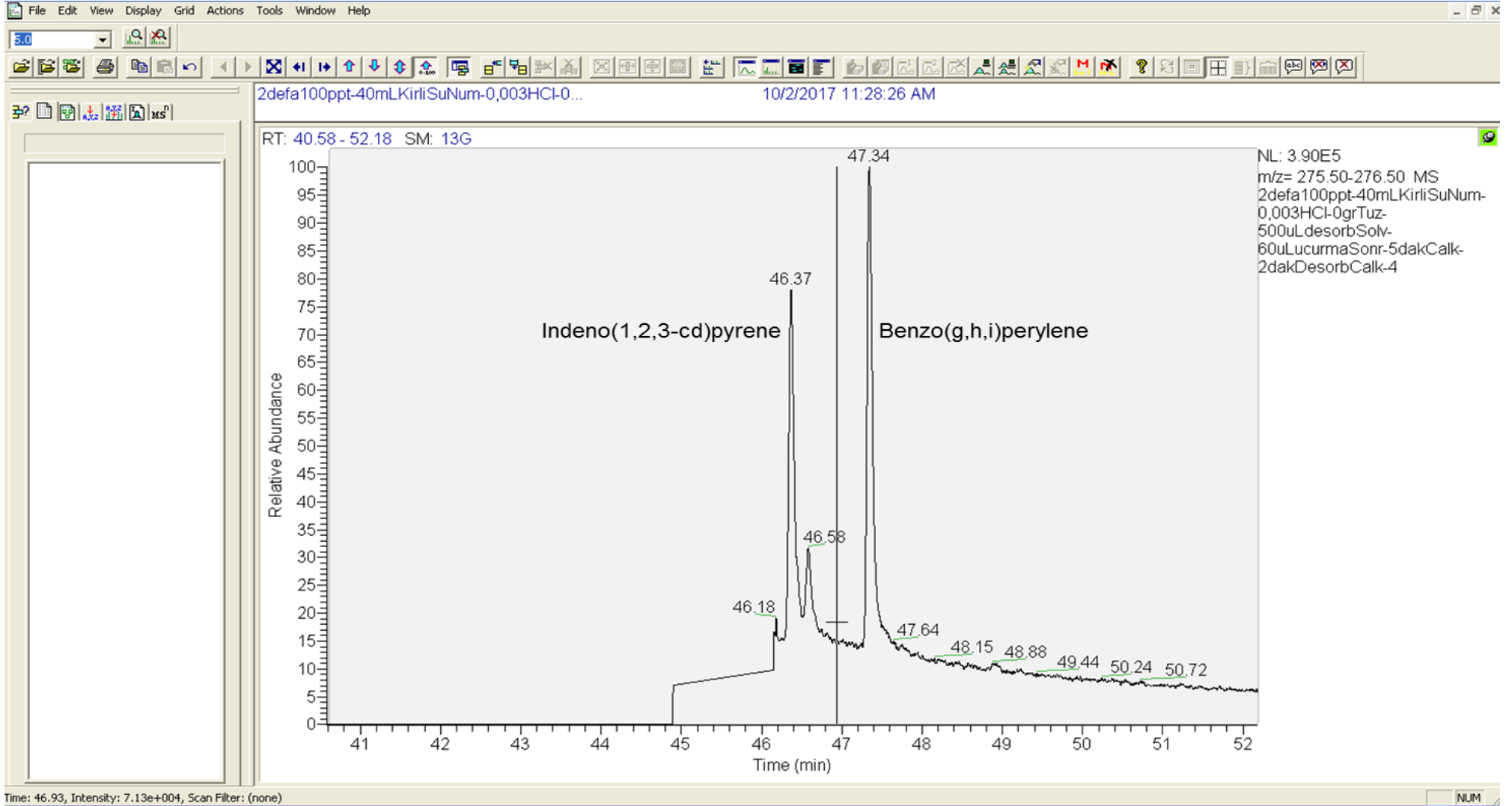
ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU



ÜRÜN BİLGİLENDİRME FORMU

