

## FABRİKA YEMLERİNDE ORGANİK FOSFORLU ve ORGANİK KLORLU İNSEKTİSİTLERİN T.L.C. İLE ARANMASI

Ayman ÖNAL

Birsen DİĞDİĞOĞLU

### — GİRİŞ :

Bilindiği gibi bugün dünyanın birçok yöresinde ürünlerin % 30'u pestler tarafından tahribedilmekte, besin maddeleri gerek üretim gerekse tüketim ve depolama alanlarında bu zararlıların etkisine maruz bulunmaktadır. Bütün dünyada olduğu gibi Yurdumuzda da tarımsal üretimin ve besinlerin kalitesinin artırılması ve bunların uzun süre saklanabilmesi için tarım zararlılarına karşı, geniş anlamda pestisid adı verilen kimyasal maddeler kullanılmaktadır. Pestisid kullanımının yararlarına karşılık, denetimsiz ve aşır ölçülerdeki uygulamalar, insanlarda ve hayvanlarda kitle halinde zehirlenmeler ve ölümlere neden olmaktadır. Ürünlerde ilaç kalıntısı (resüdü) da bırakabilen bu gruptaki birçok kimyasal maddenin, canlıların vücudunda depo edildikleri de bilinmektedir. (11, 3, 10, 12).

Modern pestisidlerden olan Organik Fosforlu ve Organik Klorlu insektisidler, tarımsal savaşta kullanılan insektisid preparatlarında ayrı ayrı veya birlikte buldukları için zehirlenmelerin büyük bir bölümü de bu iki tip insektisidle aynı zamanda meydana gelmektedir-(7, 6).

Zehirlenmiş evcil hayvanlara ait marazi maddelerin % 71 kadarında Organik Fosforlu ve Organik Klorlu insektisitlerin saptandığı, bu rakamın pozitif sonuçların % 93.3'ünü oluşturduğu, zehirlenmeye neden olduğu için analizi istenilen maddelerin çoğunluğunda hayvan yemlerinden meydana geldiği bildirilmiştir (8).

İnsanlarda meydana gelen zehirlenmelerinde % 73 ünün insektisitlerden kaynaklandığı bildirilmektedir (8, 10).



Etlik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Toksikoloji Laboratuvarının resmi kayıtlarına göre, yalnızca 1981 - 1982 yılları arasında Toksikolojik analizleri yapılan 409 marazi maddenin 153'ünde Organik Fosforlu ve Organik Klorlu insektisit saptanmıştır (17).

Süt ve et verimini arttırmak için çiftlik hayvanları genellikle bitkisel ve hayvansal protein değeri yüksek fabrika yemleriyle beslendiklerinden, insan sağlığı ve ekonomi açısından da önemli yer tutan, insektisitlerin hayvansal besinlerde bulunuşunun bu- laşık yemleri ve yem bitkileriyle büyük ölçüde ilgisi olduğu açıktır.

Fabrika yemlerinin bu insektisitler yönünden incelenmesinin hayvan yetiştiricilerine bu konuda yardımcı olacağı ve ulusal varlığımıza olumlu katkıda bulunacağını umduğumuz için böyle bir araştırmaya gerek duyduk.

#### Literatür Bilgisi :

Böcek (insect) Kemirici (Rodent) ve diğer zararlıları öldürmek veya zararsız hale getirmek, tarım alanlarını zararlı bitkilerden (Fungi, Herb) temizlemek amacıyla kullanılan pestisidler, kullanıldıkları ögelere göre; insektisit, rodentisit, fungusit ve herbisit gibi isimler alırlar.

Insektisitler genel olarak; inorganik, organik ve sentetik organik insektisitler olmak üzere 3 grupta toplanırlar (15)

Sentetik Organik insektisitler ile ilk çalışmalar 1874 de Othman Ziedler tarafından sentez edilen Organik Klorlu bileşik D.D.T. ve 1934 de Gerhardt Schrader ve arkadaşları tarafından sentez edilen Organik Fosfor bileşikleri ile başlar. Her ikisinin de kullanımını 2. dünya harbini izleyen yıllara rastlar. Bugüne kadar bu gruba giren binlerce bileşik sentez edilmiştir. Yurdumuzda 600 dolayında ruhsatlı insektisit preparatı kullanılmaktadır (11, 4, 10, 7, 5).

Bu iki bileşiğin canlılar üzerindeki etki mekanizmaları değişik yollarla olur ve birçok özellikleri de değişiktir.

Organik klorlu insektisitler, sentral sinir sistemine etkirler, vücut yağlarında depolanırlar. Bu depolanma ya ana bileşik şeklinde ya da çeşitli metabolitlerine dönüştükten sonra olur. Süt,



yumurta ve idrarla uzun sürede atılırlar. Sindirim, solunum ve deri yoluyla bulaşılırlar (10, 7, 1). Doğal koşullarda uzun süre parçalanmadan kalırlar. Bitkilerde ve toprakta 3 - 8 yıl kalabildiği tesbit edilmiştir (2).

Organik Klorlu isektisitlerin çeşitli özellikleri konusunda birçok araştırma yapılmıştır.

Romminger ve Kube (16) yağlarda ve yağlı hazır çocuk malarında yaptıkları araştırmada 9 ayrı Organik Klorlu isektisit saptamışlardır.

Tuinstra (20) Hollanda'nın Leiden bölgesinde, insan sütünde Organik Klorlu isektisit rezidülerini araştırmış ve yüksek miktarlarda pp' DDT, D.D.E.,  $\alpha$  - BHC ve Dieldrin saptanmıştır.

Yine Tuinstra ve Roos (19) Hollanda'nın 13 değişik bölgesinden topladıkları tereyağı ve peynir örneklerinin hepsinde BHC, Heptachlor epoxide, D.D.T. ve metabolitlerini ve Dieldrin; çoğunda da Hexachlorobenzene (HCB) saptamışlardır.

Kaufman ve arkadaşları (13) Heptachlor ve Heptochlorepoxi- de Aldrin, Dieldrin ve D.D.T.'nin pp' ve op' izomerleri, D.D.E. ve T.D.E. yi, tereyağında, domuz yağında, tavuk yumurtasında, hamburger, şalgam, salatalık, pancar, ıspanak, havuç ve toprak numunelerinde, nanogram miktarlarda saptamışlardır.

Naber, E.C. (14) Organik Klorlu isektisitlerin beslenme ile ilgisi üzerinde yaptığı bir çalışmada D.D.T. ve Dieldrin'in, Vet. A depolamasını azalttığını saptamış ve D.D.T.'nin kuşlarda yumurta kabuğunu incelttiğini bildirmiştir.

Yurdumuzda da Ceylan (9) Ankara piyasasından sağladığı, süt, tereyağı, peynir ve iç yağlardaki Organik Klorlu isektisid rezidülerini araştırmış ve en yüksek düzeyde p.p'-D.D.T., p.p'-D.D.E., o.p'-D.D.T.,  $\alpha$  - BHC ve Lindan bulduğunu, az sayıda numunede Dieldrim ve Endrin rezidülerini saptadığını bildirmiştir.

Akman ve arkadaşları (3) Akdeniz sahillerinde avlanan bazı balık türlerindeki Organik Klorlu isektisit rezidüleri üzerinde yaptıkları araştırmada, D.D.T. türevlerini % 100, BHC izomerlerini % 99,1 Aldrin'i % 86,7, Dieldrin'i % 74,7 ve Endrin'i de % 65,3 oranında bulmuşlardır.



Fazla miktarları akut öldürücü etki yapan Klorlu hidrokarbon insektisitlerin, az miktarda insan ve evcil hayvanlar tarafından alınmasının tehlikesi, alınma süresine bağlıdır. Kronik zehirlenmelerde genel olarak karaciğer ve kanda çeşitli bozukluklar ortaya çıkar (7).

Organik Fosforlu insektisitler; sindirim, solunum, deri, konjonktival yollardan emilirler, daha çok akut toksik etki yaparlar, memeliler ve özellikle kanatlılar için çok toksiktirler. Fakat organizmada birikim yapmazlar, ekskresyon ürünlerinde bulunmazlar. Püskürtüldükleri satıhta veya sahalarda uzun süre kalmazlar. Özellikle alkali yardımıyla kolayca dekompoze olurlar (15).

Etkilerini, kolinesteraz enziminin inhibe ederek yaparlar. Sinir impulslarının geçişini sağlayan asetil kolini, görevini, tamamladıktan sonra asetik asit ve kolin'e parçalayan kolinesteraz, etkisiz hale getirilince organizmada asetil kolin birikmesi olur. Böylece Organik Fosforlu insektisitlerin etkisi, asetil kolin zehirlenmesi şeklinde kendini gösterir (1, 7).

Insektisitlerin zararlı etkileri, şimik yapıları kadar, besin maddelerinin üzerinde kalabilen miktarlarına ve kalabildikleri süreye de bağlı olduğundan Günay (11) Ankara piyasasından sağladığı çeşitli meyvalar üzerinde bu konuda yaptığı çalışmada, toplam 112 örnekten 60'ında Organik Fosforlu insektisitlerin miktarlarını, Dünya Sağlık Örgütü'nün koyduğu limitlerin üzerinde bulmuştur. Fakat bunları yıkamakla, kabuklarını soymakla veya dayanma sürelerinin sonuna kadar beklemekle, miktarların sıfıra kadar düştüğünü bildirmiştir.

Zadrozinska (21) sebze ve meyvalarda malathion ve malakson miktar tayinleri yapmış ve müsbet sonuç almıştır.

Organik Fosforlu insektisitlerle zehirlenmelerde de karaciğer kan ve böbrek üstü bezinde çeşitli değişiklikler meydana gelmektedir.

Aytuğ ve arkadaşları (4) değişik hayvan grupları üzerinde bu konuda bir araştırma yapmışlar ve fosforlu insektisitlerin karaciğerde ve böbrek üstü bezi aktivitesinde oluşturduğu değişiklikleri incelemişlerdir. Buna göre deneysel parathion zehirlenmelerinde, klinik tablo ile uyumlu olarak, serum chE aktivitesi inhibisyonu, serum SDH aktivitesi artışı, kan şekeri artışı, leucocytosis, önce eosinophylia ve daha sonra eosinopenie, neutrophylie ve lymphopenie saptamışlardır.



## MATERYAL ve METOD

### Materyal :

Denemelerimizde; Ankara'daki yem satış mağazalarından sağladığımız, Türkiye'nin çeşitli yem fabrikalarına ait yemlerle, Laboratuvarımıza muayene için gönderilen yemler kullanıldı.

Haziran 1980 Haziran 1982 tarihleri arasında sağladığımız ve sığır besi yemi, sığır süt yemi, tavuk yumurta yemi ve tavuk besiyemi olmak üzere 4 cins olan, toplam 160 adet yem örneği analiz edildi.

Sonuçlar aşağıda gösterilen, standart olarak kullandığımız inektisitlerle karşılaştırılarak değerlendirildi.

Hekzanda % 1 lik eriyik halinde

### Organik Fosforlu İnektisitler

- 1 — Parathion
- 2 — Metil Parathion
- 3 — Malathion
- 4 — Trithion
- 5 — Diazinon

### Organik Klorlu İnektisitler

- 1 — Aldrin
- 2 — pp' - D.D.T.
- 3 — Dieldrin
- 4 — 8 BHC

### Metod :

Analizler; Organik Fosforlu ve Organik Klorlu inektisitle-  
rin bir arada aranması için, Ceylan ve şeren'in geliştirdiği bir in-  
ce tabaka kromatografisi yöntemi (8) ile yapıldı.

**Prensip :** Bu metodun esası, cam levha üzerine adsorban  
maddenin ince bir tabaka halinde yayılması ve kurutulup aktif  
hale getirilen plakalara uygulanan numunelerin, develope edile-  
rek sonuçların değişik renk ayraçlarıyla değerlendirilmesidir.

### Aygıtlar :

- 1 — İnce - Tabaka Kromatografisi aygıtı ve ekleri (Desaga)
- 2 — Ultraviyole lambası, uzun ve kısa dalga 16 watt. (Pleuger)
- 3 — Saç kurutma aygıtı
- 4 — Etüv (Heraeus)
- 5 — Desikatör

### Adsorbanlar :

- 1 — Sikajel HF<sub>254</sub> (Merck)
- 2 — Alüminyum oksit - G, Type E (Merck)

### Çözücü Sistemleri :

- 1 — Sikloheksan + Aseton (90 + 10)
- 2 — Hexan + Aseton (80 + 20)
- 3 — Hekzan
- 4 — n - Heptan

### Renk Ayraçları :

- 1 — Karbon tetra klorürde % 10 brom çözeltisi (6).
- 2 — Gümüş nitrat - fenoksietanol ayracı : 0,1 gr. gümüş nitrat, 1 ml. distile suda çözdürüldü. 20 ml. 2 — fenoksi etanol eklendi, asetonla 200 ml. ye tamamlanırken 3 damla % 30 luk H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> katıldı (6).
- 3 — Kongo kırmızısı ayracı : % 50 sulu etil alkolde hazırlanmış % 0,4 kongo kırmızısı çözeltisi (6).

### İşlem :

1 — Silikajel HE<sub>254</sub> den 30 gr. tartıldı, 65 ml. distile su ile homojenize edildi. Bu karışım, 0,250 mm. ye ayarlanmış yayıcıya döküldü ve temizlenip kurutulmuş, 20 x 20 boyutlarındaki cam plaklara sürülerek kaplandı. İki saat yayıcı tablası üzerinde bırakılan plakalar, aygıtın raflarına konarak etüve alındı ve 100°C de bir saat bırakılarak aktive edildi. Daha sonra kullanılıncaya kadar desikatörde saklandı (6).



2 — Yem örneklerinin 35 er gramlık miktarları 100 ml. hekzanla ekstrakte edildi (2) Hekzan uçurularak cam kromatogramlara uygulanabilir eritici kalıntısı elde edildi.

3 — Plaka üzerindeki adsorban tabakası, iki kenarından developman yönüne paralel olarak 0,5 cm. kazındı ve yine aynı yönde 1 cm. den dar olmamak koşulu ile, iğne ile çizilerek uygulanacak örnek sayısı kadar kolonlara ayrıldı.

Plakanın alt kenarının 2 cm üzerinden, yem örnekleri ve standartlar, mikropipetlerle uygulandı. Uygulama sırasında, saç kurutma aygıtı ile kurutuldu.

4 — Plakalar, siklohekzan + Aseton (90 + 10) çözücü sistemi içinde Kromatografi tankında 10 cm. ye kadar develope edildi.

5 — Tanktan çıkarılıp, 5 çeker ocakta kurutulduktan sonra plakalar, kısa dalğa (254 mm) ultraviyole ışıhta incelendi. Yeşil zemin üzerinde, organik fosforlular mor, organik klorlular mavi renkte göründüler.

6 — Sonra, desikatörde, brom buharıyla oksitlenen plaklarda, Organik fosforlu inektisitler sarı lekeler oluşturdu, Organik klorlu inektisitler görünmedi.

7 — Daha sonra, gümüş nitrat - fenoksietanol ayracı püskürtülüp, 15' 75°C lik etüvde kurutulan plakalar 15' - 20' kısa dalğa ultraviyolde ışık altında tutuldu. Bu kademedede inektisitlerin tümü, esmer kahverengi zemin üzerinde beyaz lekeler halinde belirlendi .

8 — Aynı plakaya Kongo Kırmızısı ayracı püskürtüldü. Organik Fosforlular, kırmızı zemin üzerinde mavi renk aldı. Organik Klorlular görünmedi.

9 — Rf değerlerine göre ayrılmal teşhisleri yapıldı.

Ayrıca Organik Fosforlu İnektisitler için Silikajel HF<sub>254</sub> ile kaplanmış aktif plaklar, Hekzan + aseton (80 + 20) çözücü sistemiyle develope edildikten sonra Brom buharıyla okside edildi ve üzerlerine Kongo Kırmızısı ayracı püskürtüldü. Organik fosforlular yine mavi lekeler verdi:



Organik klorlu insektisit saptadığımız yemler için ise, Silikajel HF<sub>254</sub> veya Alüminyum oksit - G ile kaplanmış aktif plaklar, yalnızca Hekzan veya n - Heptan ile develope edildi ve Gümüş nitrat - fenoksi etanol ayracı püskürtülüp, U.V. ışıkla ışınlandırıldı. Silikajelle kaplı plaklarda, kahve rengi zemin üzerinde beyaz, alüminyum oksit - G ile kaplı plaklarda, beyazımsı esmer zemin üzerinde, kahverengi lekeler biçiminde, Organik klorlu insektisitler yeniden belirlendi.

#### XI — Bulgular :

Çalışmalarımızda elde ettiğimiz bulgular Tabloda gösterilmiştir.

Buna göre, toplam yem örneğinin % 85'i menfi % 15'i müsbet bulundu. Bunların % 8,125'ini Organik Fosforlu insektisitler, % 6,875 ini Organik Klorlu insektisitler oluşturdu.

Analizi yapılan toplam yem adedine göre bulunan maddelerin tek tek yüzdeleri ise; % 5 Malathion, % 3,125 Diazinon, % 4,375 D.D.T., % 2,5 Aldrin, % 875 8 - BHC şeklinde sıralandı. (Burada, aynı yem örneklerinde hem D.D.T., hem de BHC saptandığından D.D.T. nin yüzdesi 4,375'e yükseldi.

Ayrıca pozitif sonuçların yaklaşık olarak % 33,33 ünü Malathion, % 20,83 ünü Diazinon, % 16,66 sını Aldrin, % 29,16 sını D.D.T., % 12,50 sini 8 BHC oluşturdu.

Yem örneklerinin cinslerine göre ise, yaklaşık olarak % 17,14 ile en çok insektisit sığır besi yeminde saptandı, bunu sırası ile % 16,66 ile Tavuk besi yemi, % 13,5 ile tavuk yumurta yemi, % 11,76 ile sığır süt yemi izledi.

#### XII — Tartışma :

Materyalimiz olan fabrika yemlerinde saptanan insektisitler Tablo 1 de açık bir şekilde görülmektedir.

Sonucun incelenmesinden anlaşılacağı gibi, % 15 oranındaki pozitif bulgu küçümsenemeyecek bir rakamdır.



Akman ve arkadaşları (2) çeşitli yem örneklerinde, Klorlu Hidrokarbon insektisit rezidüleri yönünden bir araştırma yapmışlar, toplam 43 örneğin tümünde, D.D.T., BHC Aldrin saptamışlardır.

Total Organik klorlu insektisit rezidüleriyle kirlenme bakımından, çoktan aza doğru yem örneklerinin, tavuk yumurta yemi, tavuk besi yemi, sığır süt yemi ve sığır besi yemi şeklinde sıralandığını bildirmişlerdir.

Biz sonuçlarımızda 160 örneğin, % 4,375'ünde D.D.T. % 1,875'inde 8-BHC, % 2,50'sinde Aldrin buna karşılık, % 5'inde Malathion, % 3,125'inde Diazinon saptadık.

Kalıcı nitelikleri yönünden önemli bilinen Organik Klorlu insektisitlerin, % 6,875 oranında bulunmasının yanısıra, % 8,125'inde Organik Fosforlu insektisitlerin saptanması, yemlerin depolandığı yerlerdeki insektlere karşı bunların daha yaygın ve aşırı bir şekilde kullanılmağa başlanmasının bir kanıtıdır. Çünkü Klorlu Hidrokarbonlara karşı, son senelerde böceklerde rezistans oluşmuş, bunların besin maddelerinde kalan artıkları ile, canlı organizmasında birikimleri söz konusu olduğundan, Organik Fosforlu insektisitlerin ve karbomalatların kullanımı artmıştır (11)

Eyrıca Enstitümüz Toksikoloji Laboratuvarında, deneme maksadıyla yapılan bir çalışmada (18), Fosforlu insektisitlerin, elmanların yenebilen kısımlarında, haftalarca kaldığı gözlenmiştir. Oysa Malathionun 7 gün, Diazinon'un 10 gün sonra sifıra düştüğü bildirilmektedir (11)

Bu bakımdan toksikolojik analizlerde, Organik Fosforlular için bu yönden daha dikkatli davranılması yararlı olur kanısındayız.

Bundan başka bizim çalışmamızda, yem cinçlerine göre insektisitlerin kirlilik oranı çoktan aza doğrusığır besi yemi, tavuk besi yemi, tavuk yumurta yemi ve sığır süt yemi şeklinde sıralandı.



### XIII — Sonuç ve Öneriler :

Yapmış olduğumuz araştırmadan varılan sonuç bize, yurdu-muzda üretilen bütün yemlerin kirlilik düzeyini, tam ve açık bir şekilde göstermemekle beraber fabrika yemlerinin Organik Klorlu ve Organik Fosforlu insektisitlerle kirlenme oranı hakkında bir fikir vermektedir.

Bu bulaşık yemlerin hayvanlara yedirilmesi sonucunda, gerek hayvanlar ve dolayısıyla gerekse insanlar için doğacak tehlikelerin, ayrıca hangi insektisitlerin nerelerde ve ne miktarlarda kullanılması gerektiği, bunları bilgisizce, aşırı bir biçimde kullanılara öğretilmesi, piyasada satılan insektisitlerin kontrolunun da sıkı bir şekilde yapılması, bu konuda alınacak önlemler olmalıdır.



## Yem Örneklerinin Analiz Sonuçları

Yemin Cinsi	Yemin Alındığı Yer	Alınan Örnek adedi	Sonuç		Organik Fosforlu		Organik Klorlu		
			— Men-fi	+ Müs-bet	Mala-tion	Diazi-non	Ald-rin	DDT	DDT BHC
Sığır Besi Yemi	Ankara	20	17	3	1	—	—	1	1
	Eskişehir	3	3	—	—	—	—	—	—
	» Çorum	4	4	—	—	—	—	—	—
	» Konya	2	2	—	—	—	—	—	—
	» Adana	4	2	2	—	2	—	—	—
	» Samsun	1	1	—	—	—	—	—	—
	» Denizli	1	—	1	1	—	—	—	—
Sığır Süt Yemi	Ankara	29	26	3	1	—	1	—	1
	» Çorum	1	1	—	—	—	—	—	—
	» K. Maraş	2	1	1	1	—	—	—	—
	» Balıkesir	1	1	—	—	—	—	—	—
	» Konya	1	1	—	—	—	—	—	—
Yavuk Yumurta Yemi	Ankara	27	23	4	1	—	2	1	—
	» Eskişehir	6	4	—	—	—	—	—	—
	» Bursa	1	1	—	—	—	—	—	—
	» Samsun	1	1	—	—	—	—	—	—
	» Kayseri	1	1	—	—	—	—	—	—
	» Kastamonu	2	1	1	—	—	—	—	1
	» Zonguldak	1	1	—	—	—	—	—	—
Tavuk Besi Yemi	Ankara	23	21	2	—	—	1	1	—
	» Eskişehir	9	9	—	—	—	—	—	—
	» Bursa	6	4	2	2	—	—	—	—
	» Çorum	6	2	4	—	3	—	1	—
	» K. Maraş	1	1	—	—	—	—	—	—
	» Antalya	1	1	—	—	—	—	—	—
	» Bilecik	1	1	—	—	—	—	—	—
	» Kastamonu	1	—	1	1	—	—	—	—
	» Afyon	3	3	—	—	—	—	—	—
	» Zonguldak	3	3	—	—	—	—	—	—
<b>TOPLAM</b>	=	160	136	24	8	5	4	4	3



#### XIV — Özet :

Bazı insektisitler, tarımsal ürünlerin ve hayvan yemlerinin kalitesini geliştirmek ve saklanma sürelerini arttırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Hayvan ürünlerinde insektisitlerin varlığı, kontamine hayvan yemlerinin alınması ile olur. Bu nedenle bu çalışmada fabrikalardan toplanan hayvan yemi örnekleri bu insektisitler yönünden incelendi.

Bu amaçla, thin layer kromatografisi yöntemiyle 160 hayvan yemi örneği analiz edildi ve 24 ünde organik fosforlu ve organik klor insektisit kalıntısı bulundu.

Sonuçlara göre 8 inde Malation, 5 inde Diazinon, 4 ünde Aldrin, 4 ünde D.D.T. ve 3 ünde D.D.T. ve 8 - BHC saptandı.

Toplam yem örnekleri, sığır süt yemi, sığır besi yemi; tavuk yumurta yemi ve tavuk besi yeminden ibaretti.

Toplam yem örneklerinin % 15'i insektisitler yönünden pozitif bulundu.

Organik fosforlu ve organik klorlu insektisitlerin toplam yem örneklerindeki yüzdesi sırasıyla 8.125 ve 6.875 dir.

Bundan dolayı, organik fosforlu insektisitlerin yoğun olarak hayvan yemi depolarında kullanılmakta olduğu ve bunların bekleme sürelerinde dikkatli olunması gerektiği kanısına varıldı.

Ayrıca bu çalışmada, sığır ve tavuk besi yemleri diğerlerinden daha kontamine bulundu.

#### Summary :

Certain insecticides are widely used to improve the quality of agricultural products and animal feeds and also to increase the length of their storage. The presence of the insecticides in animal products are due to intake of contaminated animal feeds. Because of that reason in this study animal feeds which had been collected from the factories were examined for the presence of the insecticides.

For this purpose 160 animal feed samples were analysed by the thinlayer chromatographie and the residue of organic phosphate and organochlorine insecticides were found in the 24 of them.



According to the results in eight samples Malathion, in five samples Diazinon, in four samples D.D.T. and three samples D.D.T. and  $\delta$  — BHC were determined.

The total feed samples consisted of the cattle feed for milk production, the cattle feed for meat production, the poultry feed for egg production and the poultry feed for meat production.

15 % of the total feed samples were found to be positive for the presence of the insecticides.

The percentage of organic phosphate and organic chlorinated insecticides in the total feed samples were 8.125 % and 6.875 % respectively.

According to the results, we believe that organic phosphate insecticides are intensively used in the animal storage.

In this study, the cattle and poultry feeds for meat production have been found more contaminated than the others.

#### XVI — Literatür Listesi :

- 1 — AKMAN, M.Ş. (1976) : «Özel Toksikoloji» ders kitabı A.Ü. Veterinerlerindeki Rezidülerinin araştırılması A.Ü. Vet. Fak. Dergisi Cilt XXIII No : 1 - 2
- 2 — AKMAN, M.Ş. ŞANLI, Y., CEYLAN, S. (1976). Kronik Toksikite yönünden önemli Klorlu Hidrokarbon insektisitlerinin çeşitli yem numune Fakültesi Yayınları, Sayı : 320 - 153 - 175 A.Ü. Basımevi 244.
- 3 — AKMAN, M.Ş. CEYLAN, S., ŞANLI, Y., ŞENER, S., AKŞIRAY, F. (1978 : Türkiye'nin akdeniz sahillerinde avlanan, kıyılarına bağlı ekonomik bazı balık türleri ve karideslerde organik klorlu insektisitlerden ileri gelen kontaminasyonun araştırılması.  
A.Ü. Vet. Fak. Dergisi Cilt XXV. No : 1
- 4 — AYTUĞ, C.N., BAYŞU, N., CEYLAN, S., KALAYCIOĞLU, L., TAN, H. (1976) : Organik Fosforlu ve Karışık İnsektisit Zehirlenmelerinde Ganglion Bloke eden İlaçlarla Kombine Tedavi Denemeleri ve Bu İnsektisitlerin Böbrek Üstü Bezi ve Karaciğer üzerine Etkisine İlişkin Biyosimik v Hematolojik Araştırmalar. TB TAK Yayınları No : 306 WHAG seri No : 7
- 5 — CEYLAN, S. (1971) Organik Fosforlu İnsektisitlerle Zehirlenmelerde Bunlardan Başlıcalarının Materyalden Kimyasal Yol ile araştırılması. A.Ü. Vet. Fak. Yayınları Sayı : 320 7 - 24 A. Ü. Basımevi 72



- 6 — CEYLAN, S., ŞENER, S. (1976) : Organik Fosforlu ve Organik Klorlu İnsektisitlerin Toksikolojik Analizlerde Birarada İnce - Tabaka Kromatografisi ile Aranması.  
A.Ü. Vet. Fak. Dergisi Cilt XXIII No : 1 - 2
- 7 — CEYLAN, S., ŞANLI, Y., ŞENER, S. (1976) Pestisidlerin Getirdiği Ekolojik Sorunlar. Vet. Hek. Derneği Dergisi Cilt 47 Sayı : 2
- 8 — CEYLAN, S., ŞENER, S. (1977) : 1966 - 1975 Yılları Arasında Farmakoloji ve Toksikoloji Kürsüsünde Yapılan Toksikolojik Analizlerin Sonuçları üzerinde Bir İnceleme.  
A.Ü. Vet. Fak. Dergisi Cilt 24 No : 2
- 9 — CEYLAN, S. (1977) : Klorlu Hidrokarbon İnsektisitlerin Rezidülerinin Süt, Tcroyağı, Peynir ve İç Yağlarında Kromatografik Yöntemlerle Araştırılması.  
A.Ü. Vet. Fak. Dergisi Cilt XXIV No : 2 Sayfa 296 - 318
- 10 — CEYLAN, S. (1980) : Organik Fosforlu Karbonat ve Organik Klorlu Pestisidlerin İnce - Tabaka Kromatografisinde Kromojenik Ayraçlarla Sistematik Analizi.  
A.Ü. Vet. Fak. Dergisi Cilt XXVII No : 3 - 4
- 11 — GÜRAY, Ö. (1971) : Yeni Ekolojik Şartlarda Pestisidler Tehlikesi.  
A.Ü. Tıp Fakültesi Mecmuası No : Cilt XXIV Sayı 5'e ek.
- 12 — GÜVENER, A. (1977) : Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerde Pestisid Bakteriyeleri Tayini Gaz Kromatografi Uygulaması.  
O.D.T.Ü. Gaziantep Yerleşkesi Yayın No : 2 Sayfa : 47
- 13 — KAUFMAN, W.M., BILLS, D.D., and HANNAN, ELLEN, J. (1972) : Identification of nanogram amounts of certain organochlorine insecticides. (Dept. Fd. Sci. and Technol., Oregon State Univ., Corvallis, U.S.A) J. agric. Fd. Chem., 20 (3), 628 - 631 (Alınmıştır. Anal Abstr. 1973 Vol 24 No : 1 447)
- 14 — NABER, E.C. (1977) : The Impact of contamination by organochlorine insecticides on poultry nutrition and feeding Federation Proceeding. 36(6)1880 - 1887 (En, 69 ref) Dep. Poult. Sci., State Univ., Columbus, Ohio 43210, U.S.A. (Alınmıştır : Vet. Bul. 1978 Vel : 48 No : 1 392).
- 15 — PAMIR, F. (1969) : Klinik Toksikoloji (Zehirler ve Zehirlenmeler) 420 - 431 Yarı Açık Cezaevi Matbaası Ankara 507.



- 16 — ROMMINGER, K., and KUBEL, D. (1972) : Qualitative and semiquantitative thin - layer chromatographic determinatic of nine different organochlorine herbicides and pesticides as weel as D.D.E. (1,1-dichloro-2,2-bis- (4-chlorophenyl) ethylene) in fats and fat containing ready prepared foods 5 for children (Zent Loben Smittelhyg. Untersuchungsstelle, Berlin Weissensee, E. Germany) Nahrung, 16 (7), 801-803 (in German) (Alınmıştır. Anal. Abstr. 1973 Vol. 25. (1) 477)
- 17 — Toksikoloji Laboratuvarı resmi kayıtları (1981 - 1982) Vet. Kont. ve Araşt. Enst. Etlik/ANKARA.
- 18 — Toksikoloji Laboratuvarı alışmaları (1982) : Vet. Kontı Araşt. Enst. Etlik/ANKARA.
- 19 — TUINSTRA L.G.M.T., and ROSS, J.B. (1970 i Residual content of organochlorine insecticides in butter and cheese in the Netherlands. (Govt. Dairy. Sta. Leiden; Netherlands) Neth. Milk Dairy J., 24, 65 - 78. (Alınmıştır. Anal. Abstr. 1972, Vol. 22 No : 3 1869)
- 20 — TUINSTRAL, L.G.M.T. (1971) : Organochlorine insecticide residucs in human milk in the Leidon region. (Govt. Dairy. Sta., Leiden Netherlands) Neth. Milk Dairy J, 25, 24 - 32 - (Alınmıştır. Anal. Abstr. 1972 Vol. 22 No : 3 1707)
- 21 — Zadrozinska, Jadwiga (1972) : Determination of malathion and (İts oxygen analogue) malacxon (S - (1,2-di (cthoxycarbonyl)-ethyl) dimethyl phosphoro thioate) in fruit and vegetables. (Dept. Invest. Fd. and Consumables, Nat. Inst. Hyg., Warsaw, Poland) Roozn, Panst. Zakl. Hig., 23 (1), 23 - 28 (in Palish) (Alınmıştır : Anal. Abstr. 1973 Vol. 24 No : 3 1884).