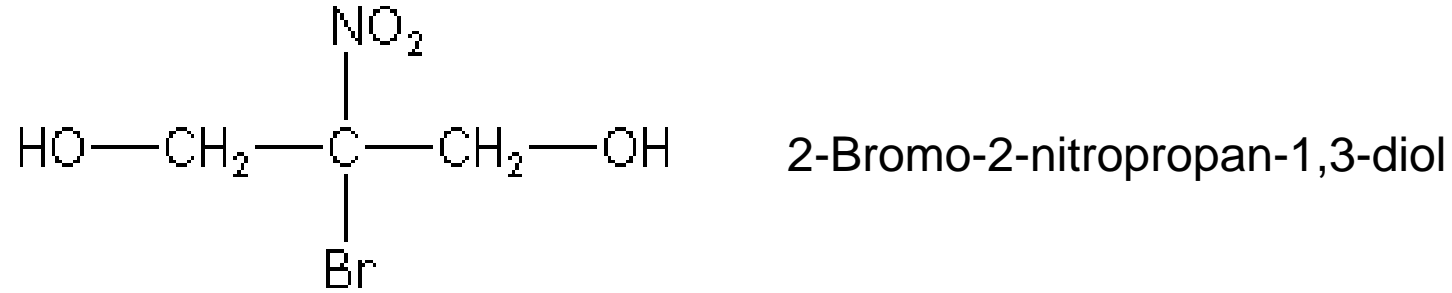


7 – BAKTERİSİTLER

- - Bronopol



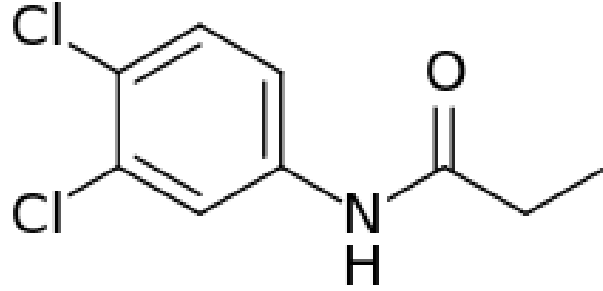
Bronopol etken maddesini içeren bitki koruma ürünlerinin imalatı ve ithalatı, insanlarda yüksek kanser yapıcı etki nedeniyle, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından 01.01.2009 tarihi itibariyle yasaklanmıştır.

8 – HERBİSİTLER

- Herbisitler aşağıda da görüldüğü gibi 8 alt grupta incelenmektedir:
 - 1 – Amid ve Anilidler
 - 2 – Amin Tuzları ve Esterler
 - 3 – Anilinler
 - 4 – Benzonitriller
 - 5 – Siklohekzanlar
 - 6 – Triazinler
 - 7 – Üreler
 - 8 – Üretanlar

8 – HERBİSİTLER

- 1 – Amid ve Anilidler
- 1 – Propanil

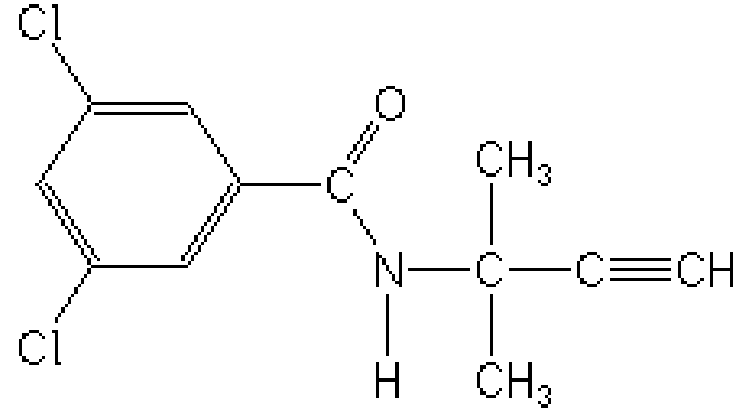
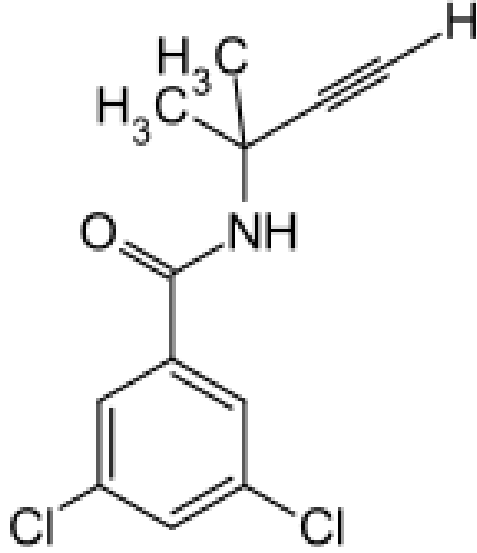


N-(3,4-Diklorofenil)propanamid

Propanil, herhangi bir kalıntı bırakmayan asetanilid grubu bir herbisittir. Birçok sayıda yabancı ot için kullanımı vardır. Başlıca kullanım alanları pirinç, patates ve buğday tarlalarıdır. Karbamat veya organofosfat grubu insektisitlerle karıştırılarak kullanımı tavsiye edilmektedir.

Propanil, kuşlara ılımlı toksik; balıklara ve su canlılarına şiddetli toksik; bal arılarına ise nontoksik etkilidir.

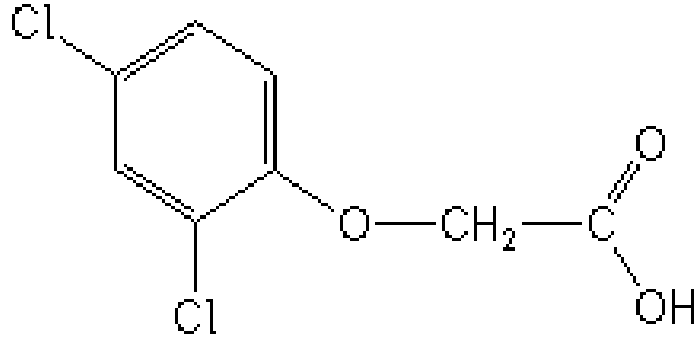
- 2 – Propizamid



3,5-Dikloro-N-(1,1-dimetil-2-propinil)benzamid

Propizamid, seçici etkilidir ve yabancı ot filizlenmeden ya da filizlendikten hemen sonra kullanılabilir. Tek yıllık ve çok yıllık bitkilerin çoğunda kullanılabilir. Marul, kaba yonca, yabancı mersini, meyve ağaçları, süs bitkileri, bakliyatlar ve nadasa bırakılmış sahalarda başlıca kullanım yerleridir.

- **2 – Amin Tuzları ve Esterler**
- **1 – 2,4-Diklorofenoksiasetikasit (2,4 – D)**



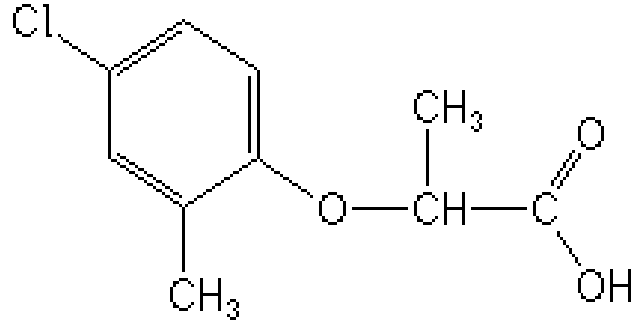
2-(2,4-Diklorofenoksi)asetikasit

Ekili tarımda, çayırlarda, otlaklarda, orman idaresinde, evlerde, bahçelerde ve su altı bitki örtüsünü korumak amacıyla kullanılmaktadır. Vietnam’ da ağaçların yapraklarını dökmek amacıyla, kimyasal silah olarak da kullanılmıştır.

Sıçanlarda akut oral LD₅₀ 375 – 666 mg/kg’ dır.

Yapılan hayvan ve bakteri deneyleri sonucu, yüksek dozlarda teratojenik etki gözlenmiştir, dolayısıyla muhtemel teratojendir; az sayıda mutajenik etki de gözlenmiştir, dolayısıyla aynı zamanda hafif mutajeniktir; karsinojen etkilidir. Kuşlara ve balıklara ılımlı toksik etkili; balıklara ise şiddetli toksik etkilidir.

- 2 – Mekoprop



(±)-2-(4-Kloro-2-metilfenoksi)propanoikasit

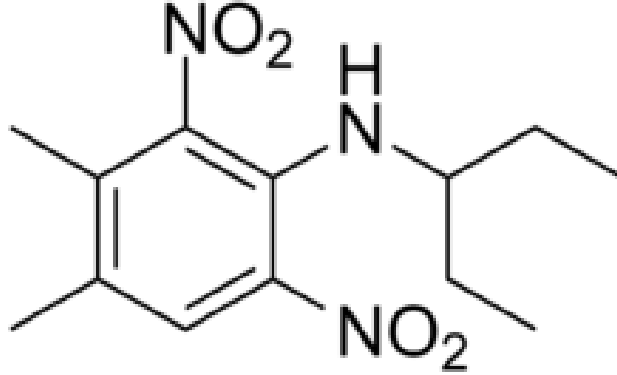
Mekoprop, selektif, hormon tipli fenoksi herbisittir. Birçok yerde kullanımı söz konusudur. Bitki yaprakları tarafından alınarak köklere kadar taşınır ve sistemik etkisini gösterir. Bitkinin enzimini ve gelişimini etkilemektedir. Etkisini gösterebilmesi için üç dört hafta gibi bir süreye gereksinim vardır.

Sıçanlar için akut oral LD₅₀ 930 – 1210 mg/kg' dır.

Yapılan deneyler sonucunda mekoprop, sıçanlarda teratojenik etki göstermiş; tavşanlarda ise böyle bir etki gözlenmemiştir. Çok yüksek doz uygulanması sonucu mutajen olabilmektedir. Karsinojenik olup olmadığı ise henüz net olarak belli değildir.

Mekoprop, kuşlara, balıklara ve bal arılarına herhangi bir toksik etkisi mevcut değildir.

- **3 – Anilinler**
- **– Pendimetalin**

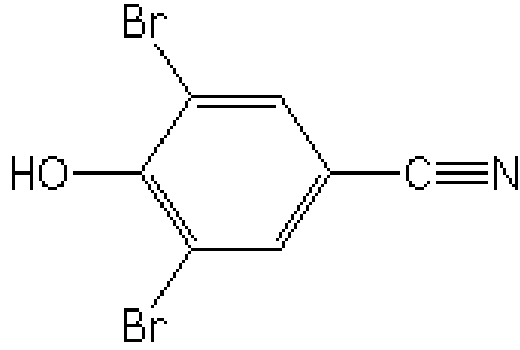


3,4-Dimetil-2,6-dinitro-*N*-pentan-3-il-anilin

Mısır, patates, piriç, pamuk, soya fasulyesi, tütün, yer fıstığı ve ayçiçeği gibi birçok bitkide senelik olarak istenmeyen otların bitmesini engellemek amacıyla kullanılmaktadır. İstenmeyen yabancı otlar filizlenmeden ya da filizlendikten hemen sonra kullanılabilir.

Akut oral LD₅₀ sıçanlar için 1050 – 5000 mg/kg' dır.

- **4 – Benzonitriller**
- **– Bromoksinil**



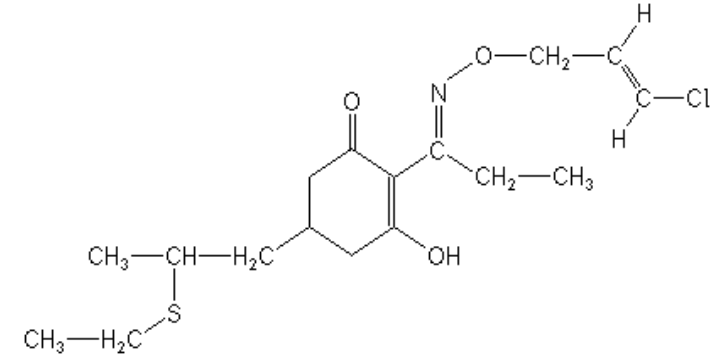
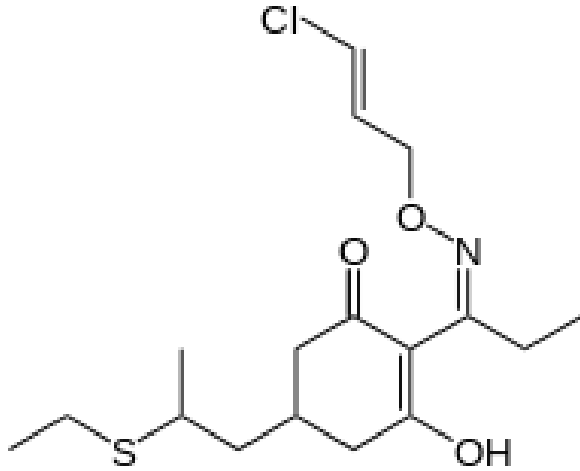
3,5-Dibromo-4-hidroksibenzonitril

Bromoksinil, geniş yapraklı tek yıllık yabancı otlar için filizlenmeden sonra kullanılan benzonitril grubu bir herbisittir. Özellikle tahıl, mısır, süpürge darısı, soğan, keten, nane tarlalarında kullanılmaktadır. Hedef bitkide fotosentez olayını inhibe ederek etkisini göstermektedir.

Bromoksinil, kuşlara ve balıklara çok şiddetli toksik; bal arılarına ise nontoksik etkilidir.

- **5 – Sikloheksanlar**

- **– Kletodim**



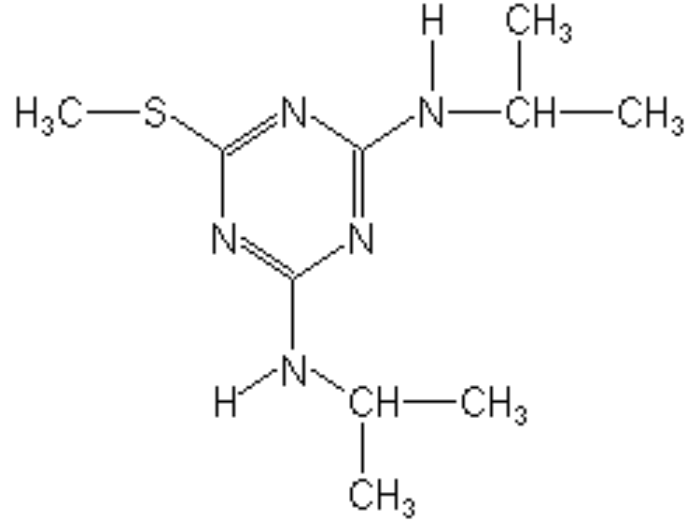
2-[(1E)-1-[[[(2E)-3-Kloro-2-propen-1-il]oksi]imino]propil]-5-[2-(etiltiyo)propil]-3-hidroksi-sikloheksen-1-on

Kletodim, yabancı otlar filizlendikten sonra kullanılan seçici etkili bir herbisittir. Soya fasulyesi, pamuk, keten, yerfıstığı, ayçiçeği, şeker pancarı, patates ve birçok sebze tarlalarında tek yıllık ve uzun ömürlü yabancı otları temizlemek için kullanılmaktadır. Bentazon veya Asifluorfen Sodyum ile beraber kullanıldığında geçimsizlik meydana gelmektedir. Kletodim formülasyonları, trimetilbenzen, ksilen ve kümen gibi inert bileşikler içerebilir.

Akut oral LD₅₀ erkek sıçanlarda 1630 mg/kg; dişi sıçanlarda ise 1360 mg/kg' dır. Kletodim, kuşlara ve bal arılarına karşı pratik olarak nontoksik etkilidir; fakat, balıklara ve su canlılarına hafif toksik etkilidir

- **6 – Triazinler**

- **– Prometrin**

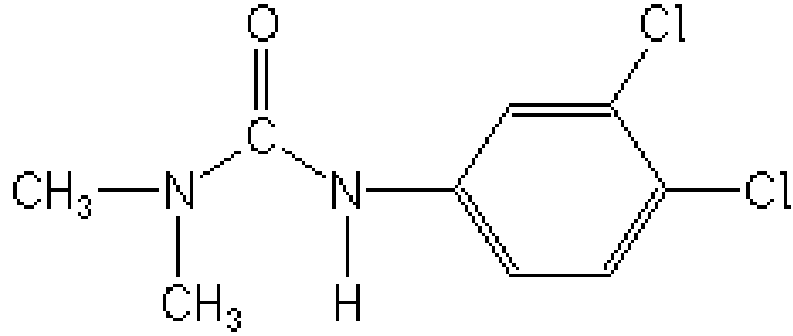


2,4-Bis(isopropilamino)-6-(metiltiyo)-1,3,5-triazin

Prometrin, istenmeyen bir yıllık bitkilere ve geniş yapraklı bitkilere etki ederek seçici herbisit etkisini göstermektedir. Pamuk ve kereviz tarlalarında kullanımı bulunmaktadır. Duyarlı organizmalarda fotosentez olayını inhibe ederek etkisini göstermektedir.

Sıçanlar için akut oral LD₅₀ 3750 – 5235 mg/kg' dır.

- **7 – Üreler**
- **– Diuron**



3-(3,4-Diklorofenil)-1,1-dimetilüre

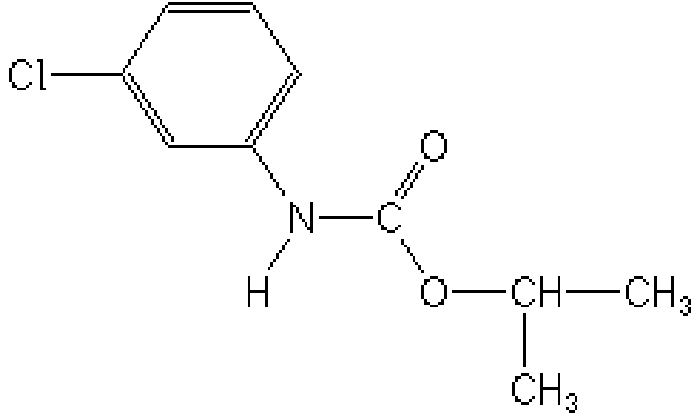
Fotosentez işlemini inhibe eden bir herbisittir.

Piyasaya ilk olarak 1954 yılında Bayer firması tarafından sunulmuştur.

Göze ve boğaza tahriş edici etkisi bulunmaktadır.

Biçilmemiş çayırarda ve meyve, pamuk, şeker kamışı, kaba yonca ve buğday tarlaları gibi alanlarda kullanılmaktadır.

- **8 – Üretanlar**
- **– Klorpropam**



İsopropil-3-klorofenilkarbamat

Klorpropam, bitki büyüme regülatörü olarak görev yapmaktadır. Kök büyümesi ve fotosentezi inhibe ederek etkisini göstermektedir. Fasülye, havuç, şeker pancarı, domates, soğan, sarımsak, ıspanak, soya fasülyesi gibi bitkileri yabancı otlardan korumak amacıyla kullanılmaktadır.

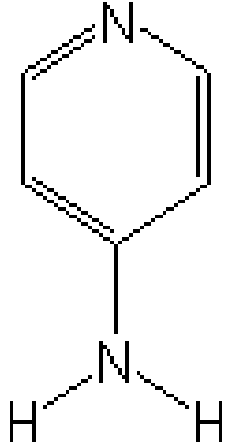
Akut oral LD₅₀ sıçanlarda 5000 – 7500 mg/kg arasında değişmektedir.

Klorpropam, pratik olarak kuşlara nontoksiktir; balıklara ılımlı toksik; bal arılarına ise önerildiği şekilde kullanıldığı takdirde nontoksiktir.

9 – AFİSİTLER

(Yaprak bitlerini öldüren)

- **- 4 – Aminopiridin**



4-Aminopiridin

Afisit etkisinin yanında aynı zamanda son derece etkili bir kuş zehiridir.

Sıçanlarda akut oral LD₅₀ 20 – 29 mg/kg' dır.

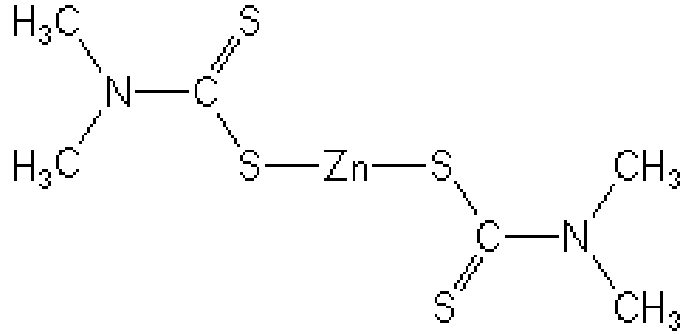
Kalsiyum kanal blokeri olan amlodipin ile zehirlenme vakalarının araştırılması sonucu, amlodipin zehirlenmesinin 4 – aminopiridin tarafından etkin olarak tedavi edildiği gözlenmiştir.

10 – REPELLENTLER

- Repellentler, kuş repellentleri ve böcek repellentleri olmak üzere iki grupta incelenmektedir.

- **Kuş Repellentleri**

- **– Ziram**



Zinc Bis(dimetilditiyokarbamat)

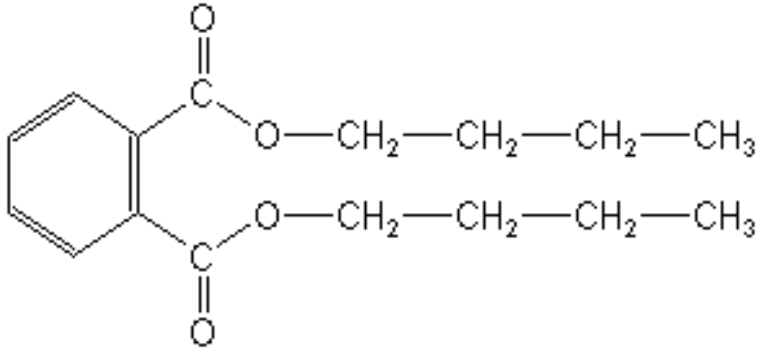
Sıçanlarda akut oral LD₅₀ 1400 mg/kg' dır.

Yapılan hayvan ve bakteri testleri sonucunda herhangi bir teratojenik aktiviteye rastlanılmamıştır; yüksek dozlarda mutajenik etki gözlenmiş; karsinojenik etki için ise elde olan veriler yeterli değildir.

Ziram, kuşlara ya nontoksik ya da az toksik etkilidir; balıklara ise ılımlı toksik etkilidir.

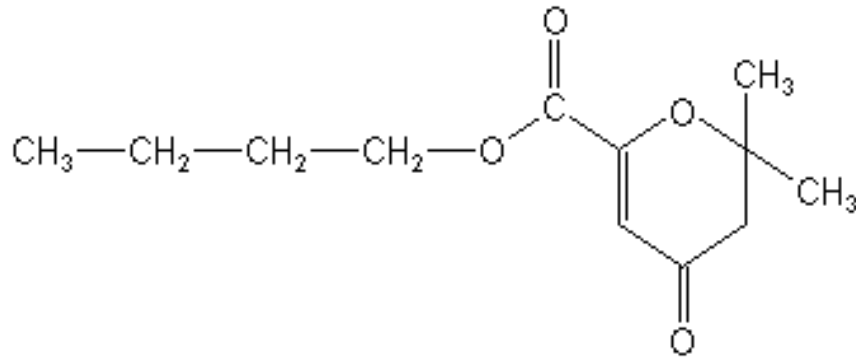
Ziram kuş repellenti olarak kullanıldığı gibi aynı zamanda ditiyokarbamat grubu bir fungusit olarak da etki etmektedir. Kullanan kişilerde gözlerde, burunda, deride ve boğazda tahriş oluşturduğu belirtilmiştir. Çinkoya hassas bitkiler dışında herhangi bir fitotoksik etkisi bulunmamaktadır.

- **Böcek Repellentleri**
- **1 – Dibütil Fitalat**



Dibütil-1,2-benzendikarboksilat

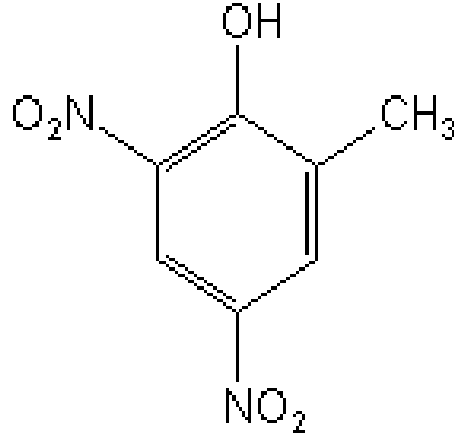
2 - Bütopironoksil



Bütil-3,4-dihidro-2,2-dimetil-4-okso-
2H-piran-6-karboksilat

11 – KIŞ MÜCADELE İLAÇLARI

- **1 – Dinitroortokrezol (DNOC)**



3,5-Dinitro-2-hidroksitoluen

Bazı böceklerin ve akarların yumurtalarına karşı ovisidal etkiye sahip DNOC, mide ve kontakt etkili; sistemik olmayan bir insektisittir. Çok kuvvetli fitotoksisite göstermesi nedeniyle kullanımı sadece bitkilerin uyku dönemi ile sınırlandırılmıştır. Aynı zamanda geniş yapraklı yabancı otlara karşı kontakt herbisit olarak da kullanılmaktadır.

Kuru halde patlayıcı olduğu için % 10 kadar su ilave edilerek tehlike azaltılır. Diğer insektisit ve fungusitlerle karıştırılarak kullanılamamaktadır.

Sıçanlar için akut oral LD₅₀ 25 – 40 mg/kg' dır.

11 – KIŞ MÜCADELE İLAÇLARI

- **2 – Mineral Yağ**
- Ovisit özelliğe sahip olan petrol yağları kabuklu bit ve kırmızı örümcek gibi zararlılara karşı etkilidir. Kullanımı, fitotoksik olmaları nedeniyle sınırlı kalmaktadır. Bitkilerin uyku döneminde kullanılırlar. Ancak, viskozitesi dar sınırlar içerisinde olan, sulfone olmayan, rezidü miktarı yüksek olan rafine yağlar yaprak ilaçlamasında kullanılabilirler. Bu tip yağların, üzerinde kükürt kalıntısı olan yapraklara kullanılmaması gerekmektedir.
- Memelilere etkisi yok denecek kadar azdır. Uygulamada herhangi bir toksikolojik problemle karşılaşılmamıştır.

- Her kimyasal gibi pestisitlerin de, uygun şartlarda ve dozlarda kullanıldığında etkisini göstereceği; uygun olmayan şartlarda ve dozlarda kullanıldığında ise etkisiz kalacağı ya da istenemeyen etkiler oluşturacağı unutulmamalıdır.
- Pestisitlerin insana ve doğaya olan ve olması muhtemel birçok yan etkisi bulunmaktadır. Bu yan etkilerin iyice bilinmesi ve pestisitlerin bunun bilincinde dikkatli bir şekilde kullanılması gerekmektedir.
- Pestisitlerin kombine olarak kullanılması uygulama kolaylığı ve ekonomik yönden avantajlar sağlasa da kombinasyonlar çok dikkatli hazırlanmalıdır.
- Pestisitlerdeki kalıcılık sorunu özellikle son senelerde çok önemli bir hale gelmiştir ve bu sebeple pek çok pestisit kullanımının yasaklandığı görülmüştür. Bu konuda uluslararası bir standart bulunmamaktadır, çünkü, pestisit detoksikasyon hızı, çeşitli faktörlere bağlı olarak ülkeden ülkeye hatta bölgeden bölgeye dahi değişebilmektedir.
- Pestisitlere karşı direnç oluşumu da zirai mücadelenin önünde çok büyük bir sorun teşkil etmektedir. . Direnç gelişmesinin önüne geçmek amacıyla, etkili pestisitler gerekli ve yeterli dozlarda kullanılmalı, bilinçsiz karışımlar yapılmamalı ve hastalık etmeninin yoğunluğunun ekonomik düzeyi yakalanmalıdır.
- Pestisitlerin mümkün olduğunca kullanılmaması, kullanılması zorunlu ise de belirtilen her türlü kurala uyulması ve her türlü tedbirin alınarak dikkatli bir şekilde kullanılması gerekmektedir.