

# MONOCROTOPHOS

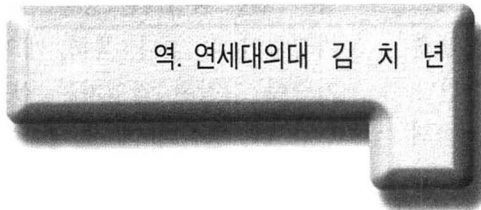
CAS: 6923-22-4 (Molybdenum)

동의어: Azodrin[Registered]; Monocron[Registered];  
Nuvacron[Registered]

Dimethyl 2-methylcarbamoyl-1-methylvinyl  
phosphate;(E)-O,O-Dimethyl-O-(1-  
methyl-3-oxo-1-propenyl) phosphate;

화학식: C<sub>7</sub>H<sub>14</sub>NO<sub>5</sub>P

TLV-TWA: 0.25mg/m<sup>3</sup>, 피부



역. 연세대의대 김치년

## 물리화학적 성질

Monocrotophos는 dimethyl-2-methylcabamoyl-1-methyl-vinyl phosphate의 E-이성질체(또는 cis-이성질체)이다. 공업용 제품은 약간의 에스테르계통의 냄새가 나는 옅은 갈색의 고체이다. 물리화학적 성질은 다음과 같다<sup>1-3)</sup>.

분자량 : 223.16

녹는 온도 : 54°C ~ 55°C

공업용제품은 25°C ~ 30°C

끓는 온도 : 125°C

증기압 : 20°C일 때 7×10<sup>-5</sup>torr

용해도 : 물과 아세톤 그리고 알콜에는 용해되며 등유와 디젤 연료에는 극히 적은 양이 용해된다.

## 주요 용도와 직업적 노출원

Monocrotophos는 1965년에 목화(cotton) 공장에 해가되는 곤충을 구제하기 위하여 살충제로 처음 도입이 되었다.

## 동물 연구

Monocrotophos의 독성자료는 단지 아래에서 언급되는 TLV를 유도하기 위한 자료들만이 요약되어 있다<sup>4)</sup>.

### 급성

포유류에서의 monocrotophos의 급성효과는 cholinesterase를 억제하는 성질에 의한 불규칙한 교감신경 흥분작용이다. 이러한 현상은 수용성이나 직접적으로 cholinesterase를 억제하는 유기인과 유사하다<sup>1)</sup>.

흰쥐의 경구 LD<sub>50</sub>은 14mg/kg에서 23mg/kg이고 토끼의 피부 LD<sub>50</sub>은 336mg/kg으로 보고되었다<sup>5)</sup>. Gaines<sup>6)</sup>는 흰쥐의 경구 LD<sub>50</sub>이 수컷은 18mg/kg, 암컷은 20mg/kg이고 피부 LD<sub>50</sub>은 수컷은 126mg/kg, 암컷은 112mg/kg이라고 각각 보고하였다.

흰쥐 수컷과 암컷에 monocrotophos를 97, 151, 210, 또는 308mg/m<sup>3</sup>의 농도로 0.3에서 3.0μm 크기의 에어로졸을 1시간 동안 노출시켰다<sup>7)</sup>. 1시간 동안의 LC<sub>50</sub>은 수컷은 162mg/m<sup>3</sup>, 암컷은 176mg/m<sup>3</sup>으로 각각 결정되었다. 모든 실험동물은 타액 분비, 눈물,

안구의 돌기, 배변, 배뇨작용이 나타났다. 이러한 증상들은 노출양에 따라 다르게 나타났다. 생존 동물들이 완전하게 회복되는 시기는 10일에서 14일이었다. 어떠한 노출농도에서도 치료를 요하는 병리학적 손상은 없었다. Monocrotophos의 치사량에 노출된 경우는 혈액 cholinesterase가 수컷은 74%, 암컷은 69%가 억제되었다<sup>7)</sup>.

### 아만성

개에게 monocrotophos 270ppm을 10주간 경구투여 했을 때 (매일 5.7mg/kg) 체중감소와 cholinesterase 활성화가 보도되었다<sup>8)</sup>.

### 만성

흰쥐에 monocrotophos 0, 1, 10 또는 100ppm(0.05, 0.5, or 5mg/kg/day)을 2년간 경구투여 했을 때 별다른 변화를 관찰할 수 없었다. 각각 50마리의 실험군을 암수 동수로 나누고, 40마리의 수컷과 40마리의 암컷을 대조군으로 삼았다.

100ppm을 투여한 실험군 암수 모두에서 대조군에 비해 체중감소와 먹이 섭취량이 줄었다. 그렇지만 유의한 결과나 병리학적 발견은 없었다. 1ppm을 투여한 실험군에서의 플라즈마와 적혈구 cholinesterase 활성화에는 변화가 없었지만, 10ppm과 100ppm을 투여한 실험군에서는 현격한 감소가 있었다. 투여 농도가 높은 두 개의 군에서 brain cholinesterase 활성도가 역시 감소했다<sup>8)</sup>.

Purebred beagles을 성별로 각각 3마리씩을 실험군으로 4마리씩을 대조군으로 하여

실험군에 0, 0.16, 1.6 또는 16ppm(최대 0.3mg/kg/day)의 monocrotophos를 2년간 먹이와 함께 섭취시켰을 때 모든 농도에서 사망률, 건강상태, 체중증감에 아무 영향이 없었다. 0.16ppm(0.003mg/kg/day)에서 Cholinesterase 활성화는 없었으며, 1.6ppm(0.03mg/kg/day)에서 경미한 감소가 그리고 16ppm(0.3mg/kg/day)에서 현격한 감소가 관찰되었다<sup>8)</sup>.

## 참고문헌


1. Gallo, M.A.; Lawryk, N.J.: Organic Phosphorous Pesticides, In: Handbook of Pesticide Toxicology, Classes of Pesticides, Vol. 2, pp.1012-1014, W.J. Hayes, Jr. and E.R. Laws, Jr., Eds. Academic Press, New York, NY (1991).
2. The Merck Index, 10th ed., p. 894. M. Windholz, Ed. Merck & Co., Inc., Rahway, NJ (1983).
3. Sax, N.I.; Lewis, Sr., R.J.: Hawley's Condensed Chemical Dictionary, 11th Ed., p. 110. Van Nostrand Reinhold Co., New York (1987).
4. Hayes, Jr., W.J.: Pesticides Studied in Man, pp. 360-361. Williams & Wilkins, Baltimore (1984).
5. World Health Organization, International Programme on Chemical Safety: Organophosphorous Insecticides: A General Introduction, p. 178.

Environmental Health Criteria 63, WHO, Geneva (1986).

6. Gaines, T.B.: Acute Toxicity of Pesticides. Toxicol. Appl. Pharmacol, 14:515-534 (1969).

7. Newell, G.W.; Dille, J.V.: Teratology and Acute Toxicology of Selected Chemical Pesticides Administered by Inhalation, EPA

Report No. 600/1-78-003, U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Research Triangle Park, NC (1978).

8. Food and Agriculture Organization/World Health Organization: 1972 Evaluations of Some Pesticide Residues in Food. WHO Pesticide Residues Series No. 2. WHO, Geneva (1973). 

## 가톨릭대학교 산업보건대학원 2002학년도 전기 신입생 모집

가톨릭대학교 산업보건대학원은 우리 나라 산업보건을 선도해 갈 인재를 양성하는 특수대학원으로서 근로자들의 건강관리에 관심있는 분들을 찾고 있습니다.

### — 다 음 —

1. 모집과정 : 석사학위 과정(야간)
2. 모집인원 : 00명
3. 모집전공

산업의학 전공	의사면허 소지자
산업위생학 전공	이공계열 출신자
산업보건간호학 전공	간호사면허 소지자
보건영양학 전공	영양학 관련학과 졸업자

4. 전형방법 : 면접 및 서류심사
5. 원서교부 및 접수: 2001. 11. 26(월)~2001. 12. 1(토) 09:00~17:00  
※ 토요일은 12시까지  
※ 입학원서는 Homepage에서 Download 가능(<http://lib.cuk.ac.kr/gsoh>)
6. 전형일시 : 2001. 12. 7(금) 오후 2시
7. 합격자발표 : 2001. 12. 20(목) 오후 2시
8. 원서교부·문의처: 서울시 서초구 반포동 505번지  
가톨릭대학교 산업보건대학원 교학과  
전화 (02) 590-1133~4