

농약과 꿀벌 - 2



정 년 기
보건의학박사
대전보건대학교 임상병리과
cnk3849@paran.com

- 지난해에 이어 -

1.3 예방과 치료

위해성 평가를 왜? 꿀벌을 가지고 할까?

최근 과수원이나 시설하우스에서 화분매개를 위하여 꿀벌의 사용증대와 이보다 앞서 꿀벌의 유용한 가치 때문일 것이다. 또한, 꿀벌위해성 평가방법이 농약안전성심의위원회 소위원회에 상정되어 심의 의결되었기 때문이다.

유럽, 미국, 일본은 농약 등록시 원제의 꿀벌에 대한 급성 독성(섭식, 접촉) 위해성 평가 자료를 제출케 되어 있다(박, 2007).

1.3.1 예방

농약 등의 안전사용 기준 준수 : 농촌진흥청은 그동안 일

부 사과 농가에서 꽃이 피어있는 동안 카바릴 수화제를 살포하면서 과수원 주변의 꿀벌 농가가 피해를 호소해 옴에 따라 현장 의견수렴, 전문가 협의, 이해당사자 협의 및 농약안전성심의위원회 심의의결을 거쳐 새로운 사용법을 제시하게 됐다.

따라서 [농약 등의 안전사용 기준]을 고시(제 2013-1호 (2013.2.4.)하고 있다(농촌진흥청, 2013). 그 고시 중 일부 농약의 예이다(표 1). 사과꽃이 완전히 지고 주변 야생화를 제거한 후 카바릴 수화제를 사용한다.

농약의 안전사용기준 위반 또는 구매자 정보 기록·보존을 위반한 자는 농약관리법 제40조에 따라 100만원 이하의 과태료가 부과된다.

표1. 식물진류성농약의 품목별 사용가능 횟수 및 사용시기

농약품목명	등록규격(%)	작물명	사용시기(~까지)	사용횟수(~회)
메피 클로라이드 액제	44(44)	머루	개화시	1회
메피 클로라이드 액제	44(44)	포도	수확15일전	2회
카바릴 수화제	50(50)	감자	수확7일전	1회
카바릴 수화제	50(50)	담배	수확21일전	2회
카바릴 수화제	50(50)	배	수확21일전	1회
카바릴 수화제	50(50)	벼	수확30일전	3회
카바릴 수화제	50(50)	복숭아	수확30일전	3회
카바릴 수화제	50(50)	사과	수확45일전	2회
아세타미프리트 수용제	8(8)	감귤	수확7일전	3회
아세타미프리트 수용제	8(8)	담배	수확7일전	3회
아세타미프리트 수용제	8(8)	배추	수확3일전	3회
이미다클로프리트 미탁제	20(20)	고추	수확2일전	2회
이미다클로프리트 미탁제	20(20)	배	수확21일전	3회
이미다클로프리트 미탁제	20(20)	사과	수확21일전	3회

과수, 양봉농가와 행정기관 연계 협의체 구성 : 지역별로 꽃이 피는 시기가 다르므로 과수농가와 양봉농가 간에 협의체를 구성하여 피해를 최소화 한다.

또한, 시·군 농업기술센터로 하여금 사과농가와 양봉농가 사이 개화시기, 농약 살포시기 등에 대한 정보 공유는 물론, 상생 방안을 모색하는 등 자율 협의체 운영 시스템을 구축하도록 한다.

적과제 살포 2~3일전에 양봉농가에 문자 메시지 전송, 마을 앰프 방송 등을 통해 피해를 최소화 한다(한국양봉협회, 2013).

사과 적과용 농약을 사용할 경우 반드시 주변 꿀벌농가의 피해가 없도록 사과 꽃이 완전히 진후에 사용한다.

새로운 농약 개발과 대체 방법 : 농약은 특정 병해충의 생활 환(life cycle)을 대상으로 하여 개발될 수 있으며, 이는 환경적으로 더 친화적일 수 있다.

농약에 대한 대안이 유효하며 재배방식, 페로몬과 미생물 농약과 같은 생물학적 방제의 이용, 그리고 유전공학, 곤충 번식을 방해하는 방법을 포함한다. 퇴비화 된 정원쓰레기는 또한, 병해충을 방제하는 방식으로 사용되고 있다.

재배 실천방식은 다작(polyculture, 다양한 종류의 식물을 함께 심는 것), 작물 돌려짓기, 작물에 해를 주는 병해충이 살지 않는 지역에 작물을 심는 것, 병해충이 털 문제가 되는 시기에 맞추어 심는 시기를 조절하는 것, 그리고 병해충을 실제 작물로부터 멀리 떨어지도록 유인하는 덩 작물(trap crop)을 포함한다.

병해충과 싸우는 다른 유기체를 풀어 놓은 것은 농약 사용에 대한 대안이다. 이러한 유기체들은 병해충의 천연 포식자나 기생충을 포함할 수 있다. 생물학적 농약은 곤충기생 곰팡이(entomopathogenic fungi), 세균과 바이러스에 기초한 생물학적 농약들이 또한 사용될 수 있다.

곤충의 생식을 방해하는 것 대상으로 하는 중의 수컷을 불임화시키고 불임 수컷을 풀어 놓아서, 그들이 암컷과 교미는 하지만 후손을 생산하지 못하게 함으로써 이루어 질 수 있다 (Wikipedia, 2013).

1.3.2 치료

사람에 있어 중독 원인물질의 종류가 확실할 때에는 중독 원인별 해독제를 복용 또는 주사하여 해독시킬 수 있으나 현재까지 유기염소계 농약이나 나이트로(nitro)화합물 및 쥐약인 프라톨(flatol)의 약제 대한 해독제는 없다(토산농원, 2011).

꿀벌에 대한 공인된 농약 해독제는 없다.

그러나 꿀벌 해독제(테루펜계방향성 정유 G-3, 브롬화 칼륨 등 천연광물질 추출물의 업-크린)로서 양봉가들 사이에 사용되고 있으나(공, 2013)(한, 2013) 그 효과 등에 관한 자료 등은 미약하다.▼

참고 문헌

- 노형근. 2010. 중독정보체계 구축을 위한 연구(Ⅲ). 독성물질국가관리사업 연구보고서, 9().
- 법제처. 2013. 농약관리법, 농약관리법 시행령, 농약관리법 시행규칙. <http://www.law.go.kr>
- 한국농어민신문. 2005. 농약협회 개명 추진= '한국작물보호협회' . <http://www.agrinet.co.kr/news/>
- Wikipedia. 2013. Pesticide. <http://en.wikipedia.org/wiki/Pesticide>
- 농약과 건강. 2013. 한국의 농약 사용 역사. <http://pesticides.kr/?p=441>
- 심재환, 김용환. 2001. 농약에 의한 꿀벌 Esterases 저해. 한국양봉학회지, 16: 9-18.
- 송병훈. 1996. 농약은 왜 사용하는가. 농약과 열대어, 농약공업협회, 79-90.
- 김동원, 정철의. 2013. 꿀벌의 농약 피해에 대한 양봉농가와 사과농가의 인식 비교. 한국양봉학회지, 28(1), 33-38.
- 뉴시스. 2008.<국감> 한국, OECD 국가 중 농약 사용량 1위. <http://media.daum.net/breakingnews/>
- Sciencedaily. 2012. Corn Insecticide Linked to Great Die-Off of Beneficial Honeybees. <http://www.sciencedaily.com/>
- 최승윤, 이명렬. 1986. 꿀벌의 농약피해 설문조사 및 분석. 한국양봉학회지, 1(1), 76-89.
- 최승윤. 1987. 꿀벌의 농약피해에 관한 설문조사. 한국양봉학회지, 2(1), 29-47.
- Kumari Beena, Rachna Gulati, T.S Kathpal. 2003. Monitoring of pesticidal contamination in honey. Korean J Apiculture 18(2), 155-160.
- 박연기. 2007. 국내농약의 꿀벌 위해성 평가방법. 농촌진흥청 국립농업과학원, 농약독성연구회 자료집(행간물 발간등록번호 11-1390802-000343-01), 1-
- 농촌진흥청. 2013. 농약 등의 안전사용기준, 농촌진흥청 고시 제2013-1호 별표1, 작물잔류성농약의 품목별 사용가능횟수 및 사용 시기.
- 한국양봉협회. 2013. 사과 적과용 농약의 안전사용지침. <http://www.korapis.or.kr>
- 토산농원. 2011. 농약의 중독과 해독. <http://blog.daum.net/angelion1004/1108>
- 공산. 2013. 활력소를 겸함 농약해독제. <http://blog.naver.com/>
- 한상용. 2013. 꿀벌 농약중독에 새로운 해독제 출시. http://blog.daum.net/_blog/