



<참고자료 3>

【 등검은말벌 유인방제 기술 】

■ 현황 및 문제점

- 국내 유입('03. 부산) 후 남부지역('11) 전국 확산('16), 남부 피해 극심
 - 토착 말벌 보다 봉군당 일벌의 개체수가 많고 양봉장에 비례하여 민첩하게 꿀벌을 포획
 - 기존 토착 말벌 방제 방법(유인액, 트랩) 이용 시 효과가 낮음.
 - * 산림 중 나무 높이 10m이상의 가지상에 집을 지어 제거의 어려움
- 개체생리·봉군 생태적 습성 기반의 새로운 방제 대책이 필요

■ 생리·생태

- (유충먹이) 육식성으로 주로 곤충을 포식, 전체 채집 먹이 중 꿀벌이 63%
- (성충먹이) 탄수화물 섭취, 주로 유충분비물과 나무 수액 등
- (개체수) 봉군당 3,000~5,000마리 * 토착천적 장수말벌 300~500마리
 - 생활사 약 48.1일, 발육기간(알~변태기) 30.8~40.1, 성충수명 13~35

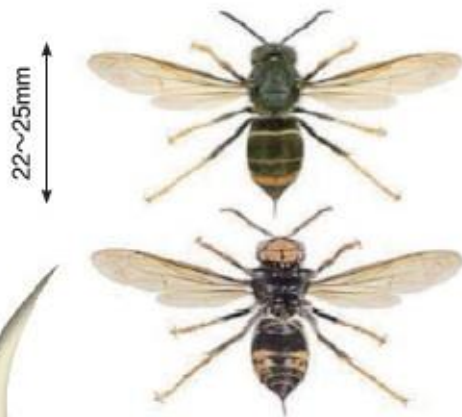
3~4월	4~5	6초	6~8	8~9	10	10~11	11~3
월동후여왕벌 출현 및 집짓기 (출현율 50%)	유충 키우기	일벌 첫 출방	증식기	최대 봉군기	신여왕벌 출현 (100~150/군)	교미기 (30% 교미)	월동 (낙엽속·나무속)
산림	산림	산림	양봉장	양봉장	양봉장	양봉장	월동처

* 교미안된 여왕벌도 월동 후 7월말 자연사할 때까지 먹이 활동

■ 방제 대책

- (유인액) 일벌유충의 분비물, 꿀벌 즙액, 과일즙, 수액 등
 - * 지속성을 위한 휘발방지 장치마련, 일반곤충 유인제 대상 스크리닝
- (유인트랩) 말벌 비행습성, 트랩색깔, 트랩구조, 설치방법·장소 등 고려
- (방제적기) 5~6월초 산림 서식지, 8월하~10월 양봉장과 서식지
- (종합방제) 천적 조사, 방제시기별 유인액과 트랩설치 장소의 차별화

등검은말벌 생김새

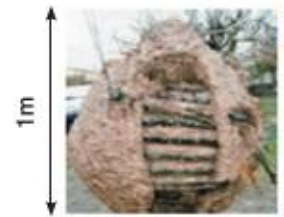


- 머리 : 검은색
- 두순, 안테나의 아랫부분, 큰 턱 : 노란색
- 더듬이 앞쪽 : 노란색(나머지는 검은색)
- 가슴등판 : 검은색
- 첫째 마디의 가장자리 : 노란색 선모양
- 둘째마디 : 오렌지색 띠모양
- 셋째마디 : 절반 이상이 적황색
- 4번째 복부등판 : 오렌지색
- 5~6번째 복부등판 : 진한 황갈색
- 6개의 다리 끝 부분 : 노란색



등검은말벌 생활사

- ▶ 뒤영벌류 및 일반 말벌과 생태 유사(수명-여왕벌 기준 1년)
- ▶ 교미된 여왕벌 단독 월동 후 익년 이른 봄에 초기봉군 조성 (1차 일벌 산란 및 육아) 후 산란에 전념
- ▶ 3~5월은 여왕벌 단독 먹이 사냥 및 봉군조성 시기



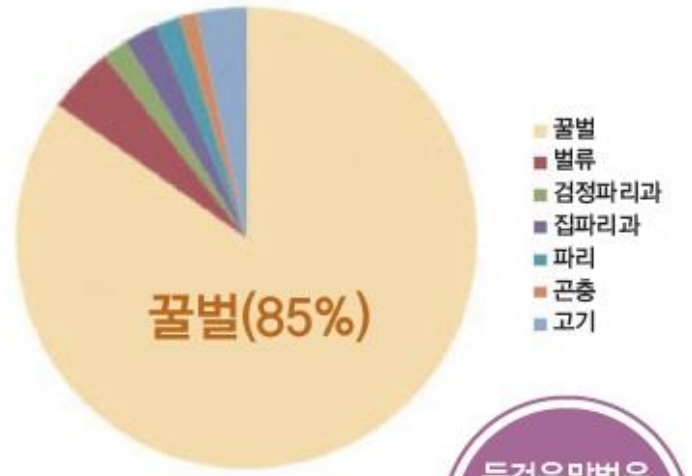
연중 활동 시기

- 여왕벌은 3월에 월동에서 깨어남
- 7월 하순부터 많은 개체가 확인
- 8월과 9월 사이에 최고조
- 12월 초 봉군 쇠퇴 후 월동

일일 활동 시간

- 동틀 무렵 활동을 시작
- 오전 10시~오후 3시 활동 최성기
- 일몰 까지 활동

주요 먹이원



등검은말벌은
주먹이원
꿀벌(85%)

벌집 짓는 위치



등검은말벌은 지상에서 10m 정도 높이의 나무(약90%) 또는 지면 가까이 잡목이나 지붕 처마 등에 집을 지음

등검은말벌 방제 적기



봄철 전국 동시 방제의 중요성

- 봄철(4~5월)에 발견되는 등검은말벌은 여왕벌임
- 봄철 여왕벌포획은 1개 봉군 제거하는 효과를 가짐
- 전국적으로 4월초~5월초에 동시방제를 하면 등검은말벌 밀도를 급격히 줄일 수 있음

방제 및 피해 예방



▲등검은말벌 봉군 직접제거방법
(이산화황의 직접 분사 후 봉군제거)



폭 : 벌통 폭에 맞게 제작
높이 : 15cm 길이 : 25cm
그물망 내경 : 6mm

▲등검은말벌의 봉군 피해 예방
꿀벌 외부활동 가능 → 먹이소모 적음

유인제 제조

1. 꿀벌 벌통의 오래된 벌집을 물에 넣고 끓임
- 물과 벌집은 1:1 부피로 함
2. 벌집들(소광대)를 제거함
3. 밀랍이 완전히 굳을 때까지 식힘
4. 굳은 밀랍 제거
5. 남은 벌집용액과 설탕물 및 벌꿀, 막걸리 및 맥주를 섞음
- 벌집용액 : 설탕물 : 막걸리 = 50 : 20 : 30

유인트랩을 이용한 방제



유인트랩 제작

유인트랩 설치

〈일부자료는 프랑스 국립자연사박물관 자료로써 무단전제 및 도용을 금합니다.〉