



봄철의 꿀벌관리



고려 양봉원 대표 고상훈

채밀군 육성을 위한 봄철 봉군관리 및 계상군 관리

꿀벌관리의 궁극적인 목적의 하나는 다량 채밀일 것이다 이른 봄 꿀벌관리시 3월 하순이나 4월초까지 봉충소비 5~6매군이 확보 되었다면 일단은 봄번식은 목적 달성을 했다고 보아도 좋다.

이때부터는 무계획적인 번식보다는 채밀군 육성을 위한 봉군관리에 주력해야 한다.

즉 아카시아꿀을 다량 생산 할 수 있도록 관리해야 한다.

아카시아꿀을 다량 채밀 할 수 있도록 하기 위해서는 완전 봉충소비 5~6매가 되었을때부터 계획적인 관리를 해주므로서 채밀군 육성이 가능 하게된다.

채밀군 육성을 위한 봉군 관리에 있어서 중요 사항으로는 다음과 같다.

3월하순까지의 봉군번식(출방봉 및 봉개충)은 설령 만군으로 양성시켰다고 하더라도 아카시아 유밀기에 아카시아 꿀을 수집할 수 있는 충실한 외역봉이 될수 없다는 것을 분명히 알아야 한다.

다만 월동을 지난 노역봉을 건강한 신봉으로 교체시키면서 다가올 아카시아 유밀기에 아카시아 꿀을 수집해 올 수 있는 외역봉을 양성시키기 위한 충실한 군세 확보에 활용되는 벌들로 생각하면 된다.

때문에 3월하순부터 4월 하순까지의 꿀벌관리는 아카시아 꿀 다량생산을 위한 매우 중요한 시기가 된다.

아카시아꽃의 채밀군 육성을 위한 봄철 꿀벌관리에

있어서 중요사항으로는 다음과 같다.

◎아카시아 꽃의 채밀군 육성을 위한 중요 봄철 꿀벌관리

1. 아카시아꽃 유밀기에 맞는 외역봉의 다량양성과 확보
2. 계상군의 조기육성 및 계상관리
3. 다단계 계상 활용에 필요한 공소비 확보
4. 퇴보된 여왕봉 및 구왕봉의 갱신
5. 분봉열의 경계와 방지
6. 유밀기 약 10일전부터 여왕봉의 산란 제한
7. 봉병의 조기 예방과 치료
8. 오염된 물에 의한 꿀벌의 피해 방지

1. 아카시아 유밀기에 맞는 외역봉의 양성과 확보

아카시아 꽃 채밀군 양성의 기본 조건은 아카시아 꽃 개화기에 맞는 외역봉의 다량 확보라고 하겠다.

아카시아 꽃 유밀기에 외부에 나가 아카시아 꽃에서 화밀을 수집해올 수 있는 젊은 일벌인 외역봉이 없으면 아카시아 꿀의 다량 생산은 불가능하므로 자신의 봉장 지역의 아카시아 꽃 개화기에 맞추어 외역봉을 양성할 시기 선택과 이에 대한 계획을 세워 관리해야 한다.

봄철 아카시아 유밀기에 맞지 않는 무모한 봉군의 번식은 아카시아 꿀의 다량 생산과는 전혀 관계없는 쓸모 없는 소모성 꿀벌이 될 수가 있다.

아카시아 유밀기가 5월 10일경인 지역에서 봉군의 조기 번식을 목적으로 일찍 번식을 시켜 3월말경에 만상군의 봉군으로 만들어 놓았다고 가정해 볼 때 이 벌들로 아카시아꿀을 다량 채밀 할 수가 있느냐 하면 그렇지 못하기 때문이다.

꿀벌이 산란에서부터 출방하여 외역봉이 될 때까지는 대략 1개월이 소요된다. 때문에 아카시아 개화기에 맞는 외역봉의 양성은 최소한 개화 1개월 전부터 시작해야만 된다는 결론이다.

예를 들어 아카시아 꽃이 5월 5일부터 개화되어 본격적인 유밀이 5월 10일경부터인 지역에서는 1개월전인 4월 10일 산란되어 5월 1일경 출방한 일벌들

이 외역봉이 되는 것이다.

그러나 꿀벌들의 수명과 제반조건(분봉열) 등을 고려 하였을 때 약 7일 정도를 앞당긴 4월 3일경부터는 집중적으로 산란을 받아야만 아카시아 유밀기에 대비한 외역봉을 양성할 수가 있다.

3월 20일 이후부터는 무리한 증소를 하지 말고 완전 봉충소비 5~6매군으로 양성시킨 다음 기다렸다가 아카시아 개화기 약 40일 정도 남겨둔 4월초부터 과감한 증소를 시켜서 4~5매의 완전 봉충소비를 만들어야 한다.

소비1매의 앞뒤 소방의 수가 6,500여개 이므로 앞뒤 전면 산란을 했을 경우 약 5,000마리 이상의 일벌들이 출방 할 수 있다고 볼 때 4~5매의 충실한 봉충소비를 확보했다면 최소한 약 20,000~25,000마리 이상의 외역봉을 확보 할 수가 있게되는 것이다.

통상 채밀군의 벌 수를 40,000~45,000으로 볼 때 약 50%이상의 외역봉을 확보할 수가 있게 된다.

아카시아 꿀을 채밀 할 수 있는 요인은 외역봉이 가지고 온 화밀을 소장내에 있는 모든 벌들이 먹고 남아야만 저장 할 수가 있게 되고 채밀 할 수 있기 때문에 외역봉의 수가 내역봉수보다 적을 때는 많은 꿀을 생산 할 수가 없게 된다.

가. 외역봉 양성의 자격군

조춘 봄관리에서 충실한 내용의 착봉소비 6매군이 3월하순까지 완성되었다면 외역봉을 양성할 자격군이 되었다고 생각 할 수 있다.

이때의 착봉소비 5~6매군은 사양기 뒤에도 1~2매 정도의 벌들이 사양기 뒤 저밀소비에까지 착봉되는 군세로서 내용을 살펴보면 대략 다음과 같다.

착봉 6매군의 내부 내용

화분 저장 소비 약 1매 (일부 식량 저장)

산란 및 육아소비 약1~2매(일부 식량 저장)

봉충소비 약3~4매

사양기 뒤 식량 저밀소비 1매에도 꿀벌들이 밀집(1~2매 정도의 착봉벌)

이상과 같은 봉군세로서 봉병의 발생이 없는 건강한 봉군이면 외역봉을 양성할 수 있는 군세로 충분하다.

나. 외역봉 양성의 적기

아카시아 꽃 유밀기에 아카시아 꿀을 수집해 올 수 있는 외역봉의 양성시기는 지역별로 아카시아 꽃 개화시기에 따라 차이가 있으나 아카시아 유밀기 약 40일전부터 시작해야 한다.

아카시아 유밀기에 대비한 지역별 외역봉의 양성시기

지역별	아카시아꽃		외역봉 양성시작 일자	외역봉 양성을 위한 공소비 증소	비 고
	개화기	유밀기			
남부 지방	5월1일	5월6일	4월 6일경 4월11일경 4월16일경 4월21일경	1차 공소비 증소 1매 2차 공소비 증소 1매 3차 공소비 증소 1매 4차 공소비 증소 1매 5차 공소비 증소 1매	중부, 경기지방으로 이동의 경우
중부 지방 경기 일부 지역	5월11일	5월16일	4월15일경 4월20일경 4월25일경 4월30일경	1차 공소비 증소 1매 2차 공소비 증소 1매 3차 공소비 증소 1매 4차 공소비 증소 1매 5차 공소비 증소 1매	경기, 강원지방으로 이동의 경우
경기 북부 강원 지방	5월20일	5월25일	4월23일경 4월28일경 5월 3일경	1차 공소비 증소 1매 2차 공소비 증소 1매 3차 공소비 증소 1매 4차 공소비 증소 1매	

※ 지역별 아카시아꽃의 개화기 및 유밀기는 추정 예정 일자이므로 실제와는 다소 차이가 있을 수 있음

※ 도표상의 외역봉 양성 시작일자는 지역별 아카시아 꽃의 개화기 및 유밀기에 따라가감 하여야 함

다. 아카시아 유밀기에 필요한 외역봉의 적정수

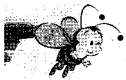
아카시아 벌꿀을 많이 생산하기 위해서는 무엇보다도 아카시아 유밀기에 맞는 아카시아 꽃에서 분비되는 화밀의 수밀 작업에 임할 외역봉이 충분해야 하는 것이 기본 필수 조건이다.

이러한 외역봉의 수는 많을수록 좋으나 아카시아 개화 약40일 전후부터 양성하기 시작해서 아카시아 꽃 개화 10~15일 이전에 끝나야만 최적기의 짧은 외역봉을 확보할 수가 있게 된다.

통상 이러한 최적기의 짧은 외역봉 양성기간은 15일~20일이 소요되게 된다.

이기간에 단상의 경우에는 5매이상, 계상군에는 8매 이상 다단 계상군에는 10매 이상의 외역봉을 양성하여 확보하여야 보다 많은 채밀을 할 수가 있다.

단상의 경우에는 1군 1왕 관리방법으로는 다소 부족하지만 80%~90% 외역봉의 확보가 가능하므로 벌



문제가 없었으나 계상군이나 다단 계상군 관리의 경우에는 충분한 외역봉의 확보가 어렵게 된다.

2. 계상군의 조기 육성 및 계상관리

가. 계상군 관리의 목적과 중요성

계상군 관리의 목적은 분봉을 예방하고 외역봉을 다량 육성하여 최대한의 강군으로 육성시켜 아카시아 유밀기에 양질의 아카시아 벌꿀을 다량 생산하기 위함이다.

단상군에서는 산란, 육아, 화분저장 등으로 인해 다량의 채밀을 하기가 쉽지 않기 때문에 다량 채밀을 하기 위해서는 반드시 계상군으로 육성 관리해야 한다.

단상군에서는 유밀기에 자주 채밀 작업을 해주어야 하는데 유밀기에 채밀 작업을 자주하게 되면 벌꿀의 다량생산에 많은 지장을 초래하게 된다.

그러므로 유밀기에는 가능한 채밀 작업을 하지 않는 것이 좋으며 그렇게 하기 위해서는 계상군 관리로 시작하여 다단계 계상관리를 하면서 유밀기에 임해야 한다.

아카시아 유밀기에 계속된 채밀 작업은 수밀 작업에 전념해야 할 꿀벌들의 활동을 많은 시간 중단시키게 하는 결과를 초래하게 된다.

2단계상, 3단계상 등의 다단계 계상관리는 바로 채밀을 하는 대신 봉군에 공소비를 채운 새로운 계상을 계속 적재해 주므로써 꿀벌들이 계속해서 수밀 작업에 임할 수 있도록 할 수 있으며 수밀 작업이 이루어지고 있는 계상외의 이미 저밀로 채워진 2단계상, 3단계상내의 저밀소비는 일부의 꿀벌들로 인해 서서히 숙성과정을 거쳐 봉개상태를 형성하게 되는데 일단 봉개가 완료되면 (모든 저밀소비 100% 완료 봉개)탈봉하여 별도로 보관해 두었다가 유밀기 이후 한가한 시간에 채밀을 하면 농축되고 숙성된 양질의 많은 아카시아꿀을 생산 할 수가 있다.

벌꿀은 봉개된 소방속에서는 꿀벌들의 착봉없이도 자연적으로 숙성되고, 농축되기 때문이다.

그러나 봉개가 되지 않은 상태에서는 반대로 소방의 벌꿀이 대기중의 습기를 흡수하게 되어 꿀이 묽게 되고 오래두면 변질까지 되므로 주의해야 한다.

계상관리는 아카시아꽃의 유밀상태가 매우 나쁜 경우에는 단상관리 보다 못할 경우도 있으므로 유밀상태를 고려해서 선택해야 할 필요가 있다.

나. 계상군 설치시기 및 방법

계상군의 설치시기는 여왕벌이 최대산란능력을 발휘 할 수 있는 충실한 5~6매군이 되었을 때부터 계

상설치 작업을 하는 것이 좋다.

이유는 여왕벌의 산란능력에 대한 항목에서 상세한 설명을 하겠으나 여왕벌의 최대산란은 소비 4매 까지에서만 발휘되기 때문이다.

그러나 계상군 설치를 위한 기본 봉군세가 필요하기 때문에 충실한 5~6매 군세가 되면 계상군을 설치할 자격이 된다고 보면 된다.

이것은 과거 착봉매수가 8매군 이상이 되었을 때 계상군 설치를 하는 방법에 비해 진일보한 방법이라고 하겠다.

(1) 계상군 설치 방법 및 순서

착봉 5매군의 단상에서는 출방이 임박한 봉총소비 3매를 뽑아 계상으로 올리고 단상에는 남은 2매의 소비 중앙에 공소비 1매를 넣어 단상, 계상, 모두 3매를 유지시킨다.

※ 6매군에서 계상군을 설치할 때는 계상에 봉총소비 3매 단상에는 남은 3매의 소비에 중앙에 공소비 1매를 넣어 4매로 유지시킨다.

(2) 단상과 계상 사이는 격왕판을 반드시 사용하고 단상과 계상의 공간 부분은 격리판이나, 광식 사양기 또는 보온판으로 막아준다.

(3) 7일 간격으로 봉군의 번식정도에 맞추어 단상에서 출방이 임박한 봉총소비 1매를 뽑아 계상에 보충시켜주고 단상에는 공소비 1매를 보충시켜 산란을 받도록 한다.

경우에 따라서는 봉총의 출방으로 공소비가 된 계상의 소비와 단상의 봉총소비와 맞 교환 할 때도 있다.

(4) 계상에 봉총소비 5~6매 단상에 육아 소비 등으로 5매가 될 때까지 봉총소비와 공소비를 보충 또는 증소시켜 봉군세를 확장시킨다.

다. 계상군 설치후의 계상관리

계상군 설치후 효과적인 계상군의 소비관리 요령은 다음의 도표에서와 같이 7일 간격으로 계상의 공소비와 단상의 봉총소비를 교환시키면서 단상에는 주기적으로 공소비를 증소시켜 산란을 계속 받도록 하고 단상군에는 여왕벌에게 소비 4~5매 이상은 부여하지 않도록 관리한다.

계상군의 군세 확보가 끝나게 되면 단상의 여왕벌에게는 소비 5매 이상은 공급하지 않고 7~10일 주기로 계상과 단상의 공소비 및 봉총소비를 교환시켜 주면 된다.

이것은 과다한 소비 증가로 인한 여왕벌의 산란수 감소를 막고 1일 산란수를 증가시켜 지속적이며 획리적인 봉군증식을 기대 할 수 있기 때문이다.

계상 설치후 효과적인 계상군의 소비관리

군세 내용 일자	5 매군			6 매군		
	계상	단상	내 용	계상	단상	내 용
계상설치 시작 제 1일차 (1차 증소)	3 3매	(2+1)→3 3매	계상 : 봉충소비 3매 단상 : 공소비 1매증소	3 3매	(3+1)→ 4 4매	계상 : 봉충소비 3매 단상 : 공소비 1매증소
제 7일차 (6일후) 2차 증소	(3-1)+1 →3 3매	(3-1)+1 →3 3매	계상의 공소비 와 단상의 봉충 소비와 교환	(3-1)+1 →3 3매	(4-1)+1 →4 4매	계상의 공소비 와 단상의 봉충 소비와 교환
제 13일차 3차 증소	3+1→ 4 4매	3+1→4 4매	계상 단상 모두 에 공소비 1매씩 증소	(3-1)+2 →4 4매	(4-1)+1 →4 4매	계상의 공소비와 단상의 봉충소비 와 교환: 계상 : 봉충소비 2매보충 단상 : 공소비 1매 증소
제 19일차 4차 증소	(4-1) +2→5 5매	(4-1)+1 →4 4매	계상의 공소비와 단상의 봉충소비 와 교환 계상 : 봉충소비 1매 보충 단상 : 공소비 1매 증소	(4-1)+2 →5 5매	(4-1)+2 →5 5매	계상의 공소비와 단상의 봉충소비 와 교환: 계상 : 봉충소비 1매 보충 단상 : 공소비 1매 보충
제 25일차 5차 증소	(5-1) +2→6 6매	(4-1) +2→5 5매	계상의 공소비 와 단상의 봉충 소비와 교환 계상 : 봉충소비 1매 보충 단상 : 공소비 1매 보충	(5-1)+3 →7 7매	(5-1)+1 →5 5매	계상의 공소비 와 단상의 봉충 소비와 교환 계상 : 봉충소비 1매보충 단상 : 공소비 1매증소

※ (-)는 계상의 봉충출방 공소비와 단상의 봉충소비와의 교환

(+)는 계상은 봉충소비 보충 단상은 공소비 증소
+는 계상은 봉충소비 또는 공소비 보충단상은 공소비 증소

라. 여왕벌의 산란능력과 봉군 형성에 따른 영향

(1) 여왕벌의 산란소비수 계산법 및 기본공식

흔히 말하기를 여왕벌이 하루에 1,500-2,000개의 알을 낳는다고 한다.

그러나 여왕벌의 1일 최대 산란 능력은 1,700여개로 알려져 있으며 여왕벌의 능력에 따라 차이가 있다고 보명된다.

소광에 꽂차는 소초일 경우 소비1장의 소방수는 6,536개(약 6,500개)이며 여왕벌이 산란방으로 활용할 수 있는 소방수는 통상 80%인 5,200개 정도가

된다.(6,500×80%=5,200) 즉 소비 1장에서 5,200마리의 일벌을 생산할 수 있다는 계산이다.

여왕벌이 산란방으로 사용할 수 있는 최대한의 공간은 소비1매당 통상 80%밖에 되지 않는다.

여왕벌의 최대산란능력이 1일 1,700개 이므로 소비한장의 최대 활용공간 80%인 5,200개의 소방에 산란을 하는데 소요되는 날짜는 3일 정도가 소요되게 된다.(5,200÷1,700=3)

그러나 여왕벌의 휴식시간과 소비 앞뒤를 옮겨 다니는데 필요한 시간 등의 산란에 지장을 주는 시간이 별도로 필요하게 되는데 이에 소요되는 시간으로 20%를 추가 계산해야 한다.

즉 소비 1장당 5,200개의 소방에 산란을 하는데 소요되는 3일에 20%를 추가하게 되면 3.6일 (3일 20%추가=3.6일)이 된다.

다시 말해서 산란능력이 최대인 (1일 1,700개 산란) 여왕봉이 소비 1매를 완전 산란하는데 소요되는 시간이 3.6일 (86.4시간)이 소요된다는 계산이다.

그렇다면 여왕벌의 산란능력에 따라 꿀벌이 출방하는데 필요한 21일 주기동안 여왕벌이 산란할수 있는 소비의 수는 몇장이 될 것인가를 계산해 보면 아래의 도표에서와 같이 여왕벌 1마리의 산란능력을 확인 할 수 있게 된다.

여왕벌 산란능력별 최대 산란 소비수

여왕벌의 1일 최대산란수	산란 일수	산란소비 총수
1,700개	21일	6.87매
1,500개	21일	6.06매
1,400개	21일	5.65매
1,300개	21일	5.25매
1,200개	21일	4.85매
1,000개	21일	4.04매
800개	21일	3.23매

※산란소비수 계산 기본공식(여왕벌 산란능력별 최대산란소비수 계산)

여왕벌의 1일 산란수×21(일벌의 출방일수)×5,200(소비 1장 최대활용 소방수)=산란소비수(21일 동안 산란할수 있는 최대 산란소비 총수)

(2) 여왕벌의 산란 능력에 맞는 가능 산란 소비수

상기 도표에서도 알 수 있듯이 여왕벌 1마리가 첫날 산란한 알에서 꿀벌이 되어 출방하는데 소요되는



21일간 산란할 수 있는 최대의 소비수가 여왕벌의 산란능력에 따라 많은 차이가 있음을 알 수 있다. 그러나 이러한 계산은 수치상 최고수치의 계산이므로 실제에 있어서는 상황에 따라 낮아 진다는 것을 생각해야 한다. 매년 여왕벌을 신왕봉으로 교체해서 사용한다고 해도 실제적인 계산에서는 여왕벌의 1일 산란수를 평균 1,300~1,400개로 산정하여 계산하는 것이 타당 할 것으로 본다.

그렇다면 21일 동안 여왕벌이 산란 할 수 있는 소비는 총 5매로써 6매를 상회 할 수 없다는 결론을 얻을 수 있다. 더욱이 아카시아 유밀기에 맞는 최적기의 외역봉 확보기간을 15일로 계산할 경우 이기간에 산란할 수 있는 소비의 수는 3.75매에서 4매가 되므로 외역봉의 양성수도 19,000~20,000마리 정도밖에 되지 않는다. 이러한 수치는 여왕벌에게 부여하는 소비 총수에 따라 여왕벌의 산란수도 다시 달라질 수가 있기 때문에 세심한 주의를 기울이지 않으면 안된다.

(3) 여왕벌의 소내 활동

여왕벌은 1군을 통솔하는 의무와 능력을 가지고 있으므로 항상 소상내에 있는 소비를 직접 확인 및 점검하기 위해 24시간 계속 소상내에 있는 모든 소비를 순회하면서 산란을 계속하고 있다.

1장의 공소비중 소방80%에 해당하는 약5,200개의 소방 모두에 산란하는데 소요되는 시간은 여왕벌의 산란 능력에 따라 3일~5일정도가 소요되지만 이 기간동안 여왕벌은 산란을 하고있는 1장의 공소비에만 산란이 모두 끝날때 까지 머물러 있는 것이 아니고 공소비에 산란을 계속 하면서도 소상내에 있는 모든 소비를 한장 한장 여러차례 순회를 하며 간혹 다른 소비의 공방에도 일부 산란을 하면서 시작한 공소비의 소방에 산란을 끝마치게 된다.

(가) 여왕벌의 소상내 소비 순회 목적

여왕벌은 소상 내부에서 발생되고 있는 모든 상황을 소비순회를 통해 소상내부의 상황을 파악 하게되고 일벌들의 요구 사항을 확인하며 봉군을 유효적절히 유지 관리하게 된다.

때문에 여왕벌이 소상 내부의 소비를 하나 하나 확인하며 계속 순회 점검하는 것은 매우 중요한 여왕벌의 활동상황이며 이를 통해 다음과 같은 목적을 수행하게 된다.

- ①육아 상태의 확인과 공방의 확인 및 산란
- ②저밀과 화분의 반입 및 저장상태 확인과 이에 맞는 산란 통제
- ③일벌들의 수별방 조성에 따라 용봉산란 판단여부의 결정과 이에 따른 용봉산란
- ④왕대 조성에 따른 산란여부 판단과 왕대에여왕벌 산란을 통한 분봉열 조성
- ⑤신왕의 출방시기 확인 및 분봉에 대한 대비
- ⑥원하지 않는 왕대가 육성되고 있을 경우 이를 파괴

(나) 여왕벌의 소상내 소비순회 회수 및 소요시간

소상 내부의 소비를 여왕벌이 1일(24시간)동안 순회 확인하는 회수는 8회~12회 정도이며 매소비당 1회 순회 확인에 소요되는 시간은 약5분~10분정도가 된다. 때문에 소상내에 소비수가 많을수록 여왕벌이 소비를 순회하며 점검하는데 소요되는 시간은 길어지게 된다. 따라서 여왕벌의 산란능력을 초과한 과다한 소비수는 여왕벌이 소비 순회에 보다 많은 시간을 사용하게 되므로써 여왕벌의 산란에 필요한 시간을 감소시키는 결과를 초래하게 되고 최대산란 능력 발휘를 할 수 없게 되므로 봉군 번식에 도움을 주지 않는다는 것을 생각해야 한다.

특히 소비순회 도중 분봉열에 의해서나 기타의 원인으로 왕대가 육성되고 있는 소비에서는 왕대가 없는 소비보다 순회점검을 위한 여왕벌의 채류시간이 더 길어지게 된다.(최대 30분까지 길어질 때도 있다.)

(다) 소비수별 여왕봉의 소내 순회 소요시간 및 이에 따른 산란수

내용 소비 매수	1일최대 산란수	1일소내 소비순회소요 시간	소비증가에따른 산란 감소 비율
1매	1,700	0	0%
2매	1,530	80분	10%
3매	1,450	160분	15%
4매	1,360	240분	20%
5매	1,280	320분	25%
6매	1,190	400분	30%
7매	1,100	480분	35%
8매	1,020	560분	40%
9매	935	640분	45%
10매	850	720분	50%

소상내에 소비수가 많을수록 여왕봉의 1일 산란수는 여왕벌의 소내 소비 순회시간의 증가로 인해 줄어들게 된다. 때문에 여왕봉이 매일 최대의 산란을 하도록 하기 위해서는 소내의 소비 순회 시간을 단축시켜 주어야 한다.

즉 불필요한 소비를 많이 넣어 주기보다는 여왕벌의 산란능력에 맞는 적정수의 소비를 넣어 주므로써 최대의 산란량을 얻을 수가 있다.

(4) 1군2왕 계상군 관리의 필요성 및 효과

합리적인 봉군관리를 위한 설계를 하기 위해서는 여

왕벌의 산란 능력에 맞도록 소비수량을 적절히 조절 하므로서 여왕벌의 산란력을 최대한으로 활용 할 수가 있게 된다. 이러한 방법은 로얄제리 생산 봉군 관리에 있어서도 매우 중요하며 로얄제리의 다수확 생산에도 큰 도움이 될 것이다.

그러나 무엇보다도 아카시아 유밀기에 맞추어 절대적으로 필요한 외역봉의 확보를 위해서는<21일 주기에 여왕봉의 최대 산란 소비수>에서 알수 있듯이 1군1왕 사양관리 방법은 단상군 관리에서는 문제가 없으나 우리나라와 같이 아카시아꽃 한가지 밀원에 의존하고 있는 계상군 관리에 있어서는 유밀기에 맞는 충분한 외역봉 확보에 한계가 있음을 알 수 있다. 그러나 양질의 벌꿀을 다수확 생산하기 위해서는 계상군 관리가 절대적으로 필요한 만큼 아카시아 개화기 계상군에 필요한 충분한 외역봉 확보를 위해서는 1군2왕 계상군 관리가 필요하게 된다.

간혹 계상군 유지를 위해 자력으로 계상군이 되지 못하는 봉군을 합병을 시켜 계상군으로 조성시키는 경우가 많은데 이것은 올바른 계상군 관리가 되지 못할뿐 아니라 효과면에서도 자력 계상군에 비해 채밀성적이 떨어지게 된다.

3. 계상 활용에 필요한 공소비 확보

다단계 계상 관리에서는 아카시아 유밀기 중에는 채밀 작업을 하지 않는 것이 보다 많은 벌꿀을 생산 할 수 있는 중요한 요인이 되므로 무엇보다도 공소비가 절대적으로 필요하다. 공소비는 오래된 구소비 보다는 신소비가 많아야 하고 이러한 신소비의 확보는 아카시아 유밀기 전이나 작년도에 조소 작업을 시켜 사전에 확보해 두어야 한다. 유밀기에 한 장의 공소비는 산란육아소비 10장보다 더 많은 꿀을 생산 할 수 있게된다. 계상군으로 봉군을 번식시킨 다음 유밀기가 되면 계상의 공소비에는 2-3일만에 외역봉에 의해 수집된 꿀로 꽉차게 되는데 과거에는 이를 바로 채밀 작업을 통해 채밀하였으나 앞으로는 채밀 작업을 하지 말고 2단계상 (3층계상)으로 올리고 공소비를 채운 새로운 계상을 올려주고 계상위에 저밀로 가득찬 계상을 2단계상으로 올려놓아 봉개 상태가 되도록 해야한다. 이와 같은 방법으로 새로운 계상에 또 저밀로 꽉차게 되면 2단계상으로 올리고 공소비를 채운 새로운 계상을 계속 적재해 두어야 하기 때문에 다단계 계상 관리에서는 많은 공소비가 필요하게 된다.

4. 퇴보된 여왕봉 및 구왕봉의 갱신과 분봉열 방지

채밀군의 육성에 실패하거나 봉군관리가 제대로 되지 않았을 때는 대부분 유밀기 직전이나 유밀기에 분봉열을 일으켜 채밀에 지장을 초래하게 되므로 분

봉열의 방지에 주의해야 한다. 분봉을 일으키게 되는 원인으로는 크게 세가지 원인으로 분류 할 수가 있다.

가.분봉의 원인

- (1) 벌들의 수가 소상내의 적정수를 초과 했을 때
- (2) 퇴보된 여왕봉군의 분봉성
- (3) 여왕봉의 갱신 및 봉군내 생활 환경의 악화

여왕봉이 퇴보되면 만상이 되기도 전에 쉽게 분봉열을 발생시키는데 이러한 여왕봉은 없애 버리거나 좋은 왕봉으로 교차시켜 야 하며 이러한 벌통에서 왕대를 이용하여 여왕봉을 양성시키게 되면 점점 더 퇴보된 여왕봉을 확보하게 되므로 봉군의 번식용 왕봉으로 사용하지 말아야 한다. 우수하고 좋은 왕봉일수록 분봉성이 없으며 분봉성이 없으므로서 다량의 채밀을 할 수가 있게 된다. 국내의 퇴보된 여왕봉보다 최근 몇년전 부터 호주에서 수입되고있는 파운드 벌의 경우 분봉성이 없고 수밀력이 우수한 것도 바로 여왕봉이 우수하기 때문이다.

그러나 우수한 왕봉의 봉군에서 벌들의 수가 소상의 적정수를 초과하므로서 분봉열을 발생시키는 것은 당연한 것이나 유밀기에 발생하게 하는 것은 봉군관리를 조기에 잘못 했기 때문이다.

나. 분봉의 예방

봉군 관리 기술에 의해 분봉열은 사전에 방지 할 수가 있다. 벌의 수가 많아 분봉이 예견되면 사전에 출방이 임박한 봉충소비를 1~2장씩 뽑아 약군에 보충시키거나 별도의 분봉군이나 여왕봉 양성군으로 만들어 줌으로서 분봉열을 방지 할 수가 있다.

그러나 이러한 시기를 놓쳐 분봉열을 발생시킨 봉군은 자연분봉이나 인공분봉을 시킬 수 밖에 다른 방법이 없다. 유밀기 중에 분봉열이 발생하면 유밀상태가 좋더라도 꿀벌들은 외역 활동 보다 그들의 분봉 준비에 더 치중하게 되어 생산성이 크게 떨어진다. 자연 분봉이된 분봉군을 수용 할 때는 그들은 조소력이 뛰어나므로 소비를 사용하지 말고 모두 조소광으로 수용하는 것이 좋다.

분봉열을 발생하여 자연 왕대를 조성하는 것은 정도의 차이는 있으나 이것은 꿀벌들의 자연 발생적인 생활 현상이다. 지나친 자연 분봉은 양봉 경영 관리상 얻는 이익보다 피해가 더 많을수 있으므로 분봉을 사전에 방지하도록 관리 하여야하며 특히 유밀기에는 분봉열이 발생되지 않도록 하는 것이 양봉관리 기술의 중요한 사항중의 하나이다.

다. 분봉의 차이 및 문제점

분봉열이 발생되어 자연 왕대를 조성하고 분봉을 하는 것은 꿀벌들의 자연 발생적인 생활 현상이라고

할수있겠으나 분봉열을 내지 않았는데도 자연 왕대를 조성하거나 분봉을 하는 경우가 있는데 이것은 엄격히 말해 분봉이라고 할 수가 없다.

분봉은 어디까지나 꿀벌의 세력 및 내부 상태가 소상의 적정한계를 초과함으로써 2군 또는 3군으로 분가를 원하는 상태에서 발생하는 자연 발생적인 꿀벌의 본능이라고 볼 수 있겠으나 그렇지 않은 경우 즉 새로운 여왕봉의 필요성에 따라 왕대를 조성하고 분봉을 하는 것은 앞에서 언급한 분봉과는 다른 새로운 여왕봉의 갱신 작업이라고 봐야 한다.

라. 새로운 여왕봉의 갱신을 위한 왕대 조성

분봉열 발생이 조건이 아닌 상태에서 왕대를 조성하는 것은 여왕봉에 이상이 생겼을 때나 기타 여러 가지 원인들에 의해 발생된다.

즉 이러한 현상들은 새로운 여왕봉의 필요에 의해 발생되게되며 다음과 같은 경우에서 발생된다.

- ①여왕벌의 노쇠로 산란 능력이 현저하게 감소 되었을 때
- ②여왕벌의 갑작스런 불구로 산란 능력이 저하 되었을 때
- ③부저병등 질병의 감염이 심할 때
- ④소상 내부 또는 주변 환경 조건이 악화 되었을 때

마. 아카시아 유밀기전 여왕봉의 갱신

분봉열을 예방하고 보다 많은 벌꿀 생산을 위해서는 월동을 지난 구왕으로 아카시아 유밀기를 맞이하기 보다는 아카시아 유밀기전에 신왕을 양성하여 교체시켜 주는 것이 좋다.

5. 오염된 물에 의한 꿀벌의 피해 방지와 꿀벌의 질병사와의 식별

석고병을 제외한 봉병이 발생된 꿀벌의 형태는 한결 같이 모두 기는 형상으로 나타나게 되며 한동안 소상앞 주위에서 기어다니다가 죽게 된다. 그러나 자세히 관찰하면 기는 형태에서 질병마다 조금씩 차이가 남을 볼 수 있다.

꿀벌들이 소상 밖으로 나와 기어다니다가 죽는다고 모두가 봉병에 감염되어 죽는다고 생각해서는 안된다. 농촌에서 과도한 농약 사용과 환경 오염으로 인한 청정수의 절대 부족이나 많은 산성비, 4월 중순 이후부터 제조제가 사용된 모자리 및 모심은 논의 물 또는 주변 하수구의 심각한 오염된 물, 최근 심각해진 황사, 이상기온, 과도한 감로꿀의 분비등 봉병에 버금갈 정도로 심각한 피해를 주고 있는 것이 현실이다. 또한 꿀벌의 피해 방지를 위한 과학적인 사양 관리 기법의 부족등으로 인해서도 많은 피해가 발생되고 있다. 한 예로 수동전환채밀기가 아닌 자동전환채밀기의 사용후 육아 과정의 봉충에 미치는 영향 등에 대해서도 주의해 볼 필요가 있다.

이와 같이 봉병에 감염되어 죽은 꿀벌과 봉병이 아닌 다른 원인들(농약, 오염된물 등)에 의해 죽는 꿀

벌과의 구분을 식별할 수 있어야만 봉병의 예방이나 치료에 효과적으로 대처 할수 있기 때문에 이들의 식별 능력 유·무는 매우 중요한 사양관리기법이라고 할수 있다.

꿀벌들이 죽기 직전까지 기는 형상만으로는 정확한 판단을 하기가 어려우나 죽은 이후의 사봉의 모양을 보면 쉽게 식별할 수가 있다.

(1) 봉병으로 인해 죽은 사봉의 상태

대체로 자연스런 상태 또는 복부가 비대해 있거나 흘쭍한 상태에서 날개를 몸에 자연스럽게 붙인 모습을 하고 있다. 즉 살아 있을 때의 모습과 큰 차이가 없다고 생각하면 된다.

(2) 농약 또는 오염된 물에 의한 사봉의 상태

날개를 양쪽으로 벌려 펴고 있으며 끈지를 약간 꾸부리기도하며 혀를 길게 내밀고 (약70-80%)몸전체가 자연스런 상태가 아닌 강직된 모습을 하고 있다. 외역봉보다는 어린 유봉이 혀를 길게 내밀고 죽는 경우가 많으며 외역봉이 농약에 심하게 노출되었을 때는 소문앞에서 없어진 상태에서 날개짓을 하며 뱅글뱅글 돌다가 죽기도 한다.

밤새 죽은 사봉들을 소문 밖으로 많이 물어내 놓는다. 구멍난 개포를 뚫고나와 굶어죽은 꿀벌이나 봉병 약품의 과다 또는 잘못사용으로 부작용에 의해 죽은 꿀벌들도 날개를 펴고 죽게 되므로 혼동하지 않도록 주의해야한다.

이러한 현상은 우기때보다는 가뭄이 심한 시기에 피해가 더욱 극심하며 이때 사봉의 사체는 쉽게 건조되고 잘 부서진다.

농약이나 오염된 물에 의해 봉군이 피해를 당하게 되면 부저병이나 석고병이 발생되기도 한다.

4월 중순이후 봉군의 번식 상태가 왕성해지고 봉군세가 8매군 이상으로 불어나게 되며 외부기온이 20℃ 이상 올라가게 되면 꿀벌들은 염분의 소비가 급격히 늘어나게되어 염분을 구하기 위해 주변의 하수구나 모자리 논 또는 모심은 논에서 급수를 해오게 되므로 이러한 물을 먹은 꿀벌들은 모두 죽게된다.

소문밖으로 기어나와 다니다 죽거나 밤새 소문 밖으로 물어낸 꿀벌들은 모두가 날개를 펴고 혀를 내밀고 죽게 된다. 이른봄부터 힘들게 관리해서 키운 꿀벌들을 특히 아카시아 개화기를 목전에 두고 외역봉을 죽이게 되면 아카시아 꿀 채밀에 어려움을 게 된다. 때문에 이른봄부터 소문 급수기를 이용 급수를 계속해 주어야하며 4월 중순이후 군세가 7-8매군 이상이 되면 이때부터는 물에 소금을 혼합(물 1斗에 소금 큰주먹 한주먹 정도)해서 계속 급수를 해주어야 한다. 비가 자주와 주변의 오염된 물이 깨끗해지게 되면 자연 이러한 현상은 없어지게된다.

- 다음호에 계속 -