



1차 해외연수교육 성료

오 만 균 본협이사

선진 양봉 기술 교육을 위해 지난 8월 9일부터 16일까지 7박 8일 동안 중국 길림성에서 해외연수교육이 성공적으로 이루어졌다.

I. 교육의 목적

우리나라의 사양관리 기술은 어느 정도 세계 수준에 있지만 꿀벌의 육종을 통한 종봉의 개량 보급 체계는 외국에 비해 뒤떨어져 있는 수준이며 또한 밀원식물이 충분하지 못하기 때문에 현실적으로 국제 경쟁력이 약한 것 또한 부인할 수 없는 실정이다.

근래 들어 다자간 무역 협정기구 FTA등이 차례에 이어 미국과의 협상이 진행되고 있고 이로 인해 비교적 관세율이 높은 천연 벌꿀의 수입, 개방이 눈앞에 있는 실정이다.

우리나라 양봉산업이 약화되면서 한국양봉협회에서는 농림부의 지원을 받아 양봉기술 선진교육을 통하여 국제적 경쟁력을 강화시키는 노력을 하고 있다.

벌꿀 생산량은 근래에 들어 3년 연속 평년작의 절반 수준에도 못 미치고 있으며 주 밀원수인 아까시나무의 황화현상으로 수종의 성장에 큰 장애를 주고 있다.

꿀벌 육종기술 교육을 통해 다수확 육종은 어떻게 선발되며 수밀력, 로얄제리생산력 등 우리나라에 비해 비교적 육종기술과 인공수정 기술이 앞서있는 중국 길림성에 위치한 중국

양봉과학 연구소에서 7박 8일 동안 이론과 실기를 겸한 교육을 1차적으로, 우리나라의 양봉 농가를 대표하여 전기현회장님을 비롯한 협회임원4명, 전국지회장·사무국장·분회장님 등 총 16명이 교육을 이수하고 귀국하였다. 1차 교육을 협회 임원이나 지회장급을 교육 대상으로 삼은 이유는, 우선 농가들을 대표하는 분들이 교육을 마치고 전국 각 지역에서 재교육을 할 수 있도록 배려하는 차원에서 협회 임원, 지회장 연석회의를 통해 결정되었다. 앞으로 연속적으로 이어질 교육에서는 사명감을 갖고 열심히 양봉 경영을 하는 양봉농가가 참여하여, 선진 양봉을 익히고 국내 양봉 발전에 임하여야 할 것이다. 이렇게 하여 우리나라도 머지않아 꿀벌의 육종기술, 밀원식물개발연구, 질병치료, 양봉산물을 이용한 건강식품개발 등 다각적 기술을 익혀 국제적으로 경쟁력을 강화시키고 국내적으로는 생산성 향상을 위해 노력해야 할 것이다.

II. 길림성 양봉 과학 연구소

길림성 양봉 과학 연구소는 중국 정부 지원기관으로 중국의 4대 양봉 전문 연구소의 하나이다. 이 곳은 꿀벌의 육종과 양봉산물 제품생산 감독업무를 수행하고 있다. 꿀벌 육종장은 중국 농업부에서 유일하게 임명받은 국가지원 종봉장을 갖고 있으며, 이와 더불어 꿀벌 유전

자 보존 센터로 지정받아, 중국 전역의 꿀벌 유전자 보존과 우수 품종선발 육종 및 우량 증봉 증식보급 등을 담당하고 있다. 또한 이 곳은 꿀벌정액 및 배유 초 냉동 저장 기술, 동양종꿀벌 유전적 다양성연구, 질병에 대한 저항성 우량종 선발연구, 꿀·로얄젤리·봉교 등 양봉산물의 다수확 품종 선발연구 등은 이미 국제적 수준에 이르렀다고 해도 과언이 아닐 것이다.

중국 양봉과학 연구소는 중국의 22개성 가운데 하나인 길림성에 위치하고 있으며, 길림시로부터 20Km 떨어진 송화호를 중심으로 밀원수가 풍부하여, 그 중 피나무, 해바라기나무 밀원수이다. 피나무의 경우 채밀량이 많은 해는 3단 계상 한 군데에서 160Kg까지 생산한다고 한다. 연구소가 위치한 부지면적은 약 12,000평이고 직원수는 52명이 있었다. 그 중 연구원이 39명, 연구관급이 12명 있으며, 조직은 꿀벌 유전육종, 봉산물 연구생산, 양봉 기술 종합 연구 등 3개의 연구실과 종합 실험실을 갖추고 있었으며, 육종장 소속의 각 지역 이동육종장 6개, 봉산물 가공 공장과 경영개발부를 두고 있었다. 현재까지 45개 과제의 연구성과를 이루었으며 그 중 18개가 포상을 받았고, 4개 항목이 국가 특허를 획득하였다. 우량종 꿀벌 선발 육종에는 8개 품종이 있으며 품종을 보면 흑환계, 칼고칼이, 송단1-2호, 백산5호, 황환계, 쌍칼 등이 있다. 특히 흑환계는 과학기술 진보 2등상을 받았다. 이 밖의 품종도 여러 상을 받았으며 여왕벌 군외 사육보존 기술연구에 성공하여, 여왕이 봉군을 떠나서도 5개월 이상 생존 할 수 있는 기술과 인공월동 등도 성공하였다. 연구소에서는 육종용 봉군 700군을 사육하고 있고 꿀벌 인공

수정 기술과 자연교배 기술을 이용한 꿀벌의 원종 24개와 근교종 11개를 보존하고 있었다. 또 다수확 조합 군체의 꿀벌 선발 육종에도 성공하였으며 꿀벌 다수확 DNA 염기서열 연구에도 큰 성과를 얻고 있다고 하였다. 중국 전역에 보급한 여왕벌이 9만 마리고 800여만 군의 꿀벌을 개량하였다고 한다. 양봉산물 개발에는 피나무 꿀, 로얄젤리, 화분꿀, 봉황보밀, 봉소차등 20여개 제품을 연구개발 하여 국내외에 판매되고 있다. 양봉 과학 기술에 대한 서적 26부를 출간 발행하였으며 국내외 280편의 논문이 발표되었다.

길림성 양봉 과학 연구소는 백두산지역 뿐만 아니라 전 중국의 양봉업 발전에 공헌하고 있다. 특히 우리 대표단의 이론 및 실기 교육을 맡아주신 갈봉진 연구소 명예소장님은 육종 연구를 위해 이동육종장에서만 17년간 연구를 하였으며, 현재 연구소 명예소장이며 중국양봉학회 부이사장 겸 육종전문 위원회주임, 꿀벌 품종선발 심의 위원회 위원장직도 겸하고 있다.

Ⅲ. 이론 및 실기 교육

1. 꿀벌의 특성

1) 꿀벌의 동물학적 위치

꿀벌은 벌목(Hymenoptera)에 속하여 꿀벌과(Apidae)에 속하는 곤충으로 완전변태를 하며 산란관의 변형물인 벌침을 가지고 있다.

꿀벌의 곤충학상 위치는 다음과 같다.

2) 꿀벌의 종

꿀벌속에 속하는 곤충의 종류는 2000여종이나 알려져 있다. 그러나 이들 중

군거생활(群居生活)을 조직적으로 영위하고 꽃꿀과 꽃가루를 수집 저장하는 종은 인도최대종(Apis dorsata), 인도최소종(Apis florea), 동양종(Apis indica 또는 cerana)과 서양종(Apis mellifera 또는 mellifica) 등이다.

3) 서양종의 주요 품종

가. 이탈리아안벌

이탈리아안종은 원산지가 이탈리아의 리구리아(Liguria)주로서 리구리아 벌이라 부르기도 한다. 이탈리아 벌은 1859년 미 대륙으로 건너간 후부터 급속도로 보급되었으며 그 후 전 세계에 분포되어 사육되는 대표적인 벌 품종이다.

나. 카니올란벌

카니올란벌의 원산지는 유고 슬라비아(Jugoslavia)의 카니올란주 및 오스트리아의 남부 지역으로서 분봉성이 매우 강하였으나 1930년대 이후 오스트리아에서 계획적인 능력개량을 수행하여 수밀력을 증대 시키고 분봉력을 감소시킨 품종이다.

다. 코카시안벌

이 벌의 원산지는 러시아의 흑해 동쪽 코카서스지방으로 카니올란 종과 함께 흑색계의 대표적 품종으로 많이 사육되고 있다.

라. 기타 품종

북구산 흑색벌, 독일벌, 네덜란드벌 등이 있으며 각 지역에서 사육되고 있다.

2. 여왕벌의 능력검정과 선발

여왕벌의 능력은 여러 가지 형질을 대상으로 하여 직접 또는 간접으로 양봉장 및 실험실에서 검정된다. 산란능력은 산란관에 있는 봉개된 육아방의 면적을 측정하거나 또는 애벌

레와 번데기로 가득 찬 소비 매수를 조사함으로써 측정되며 그 외 채밀량 및 꽃가루 수집 능력 등은 여왕벌이 생산한 일벌의 능력으로 간접 측정된다. 수밀능력은 실험실에서 측정되며 그 외 대부분의 형질은 양봉장에서 측정된다.

1) 순종 선발법

순종을 선발하는 지역은 반경12Km 이내에 다른 벌이 없는 폐쇄된 지역이어야 하며 선택된 종을 봉군수 25~50군 이내로 반복적으로 혈통이 우수한 봉군을 80%씩 선발하여 순종을 찾아내는 것이다.

2) 우수 품종 선발

봉군 중에서 가장 우수한 품종을 선발하여 반복적으로 우수품종을 선발하는 것으로 특정 개체의 능력이 특히 우수하고 그 우수성이 유전적 원인에 기인된다고 인정 될 때에 그 개체의 유전자를 후대에 보다 많이 남기고 그 개체와 혈연관계가 높은 자손을 생산하기 위해서다.

3. 여왕벌 인공수정

중요한 것은 2가지가 있는데 첫째는 수벌육성, 둘째는 처녀여왕벌육성이다. 수벌이나 여왕벌 육성은 차이점이 있으나 일반적으로는 자연적 수벌양성벌이고 인공수정의 수벌은 양의 조절을 해야 하며 시간적으로 출망할 수 있어야 한다. 수벌 양성은 여왕벌 양성법과 같이 육성시켜야 한다. 여왕벌 양성은 일반적으로 중요시하게 여기나 수벌도 대등한 관리가 필요하다. 여왕벌이 빨리 노쇠되어 가는 것은 자연적으로 수벌을 관리하지 않는 것이 많은 영향을 받는다. 수벌의 발육상태에 따라 우수 여왕봉을 얻을 수 있다. 수벌은 부화에서 성충까

지 24일이 소모되며 수벌이 나와서 12일 후에야 성숙 발달이 완료되어 교미할 수 있는 생식 능력을 갖게 되는 것이다. 여왕벌에 수정하기 위해서는 미리 36일전에 육아가 되어야 한다. 수벌이 너무 많아도 좋지 않으며 가장 이상적인 수벌의 수는 봄철 봉군 당 300~500마리 정도이다. 여름은 800~1000마리가 가장 적합하다. 인공수정은 1마리 여왕벌에 수벌 80마리를 준비해야 한다. 1마리 수벌이 1ul의 정액을 갖고 있다. 정액 채정시에는 1ul를 채취하는 것이 아니라 0.8ul만 채취할 수 있다. 1마리 여왕벌에 필요한 정액은 8ul이다. 수벌 10마리 정도에서 채취해야 한다.

1) 부계군 선택

- 가) 부계군은 번식력이 강해야 한다.
- 나) 환경에 강한 군이어야 한다.
- 다) 수정 능력이 우수해야 한다.
- 라) 경제성을 고려해야 한다.

선택시 위의 사항도 중요하지만 우수 품종을 선별하는 것이 중요하다.

2) 수벌 양성군

- 가) 여왕벌에 의해서 수벌을 양성하는 방법.
- 나) 수벌알을 받아서 강군에 육아시키는 것.
 - 수벌의 양을 조절 할 수 있기 때문이며 좋은 환경(영양, 질병)을 만들어 주어야 한다.
 - 육종 전용 소비를 잘 활용하여야 한다.
 - 수벌 소비를 이용해야 한다.

다) 여왕봉이 수벌알을 일정하게 산란될 수 있어야 일정 시일이 지나 같은 시각에 출망 할 수 있기 때문이다. 즉 격리판으로 격리를 시킨다든지, 인위적인 방법을 써야 한다. 수벌알은 수명이 오래된 왕 일수록 산란을 잘한다. 육종시에는 이러

한 방법을 써서는 안 된다.

- 소비에 간격을 약간 두는 것은 수벌이 상처를 입을 수 있기 때문이다.
- 벌통안 온도를 중요시 해야 한다.
- 사료 부족시 장려 사양을 시킨다.
- 출방 수벌의 선택은 일령을 알기 위해서 표기를 해야 한다. 출방 후에도 성충수벌에 표기를 해야 한다.
- 표기는 실험용벌 육종별로 표기를 해야 우량수벌을 알 수 있다.

3) 여왕벌 양성법

여왕벌 육종시기는 20일전에 이충시켜야 한다. 이충은 부화 후 12시간 이전에 약 4일령으로 해야 유리하다.

- 단상 7매시에는 왕대 25개를 초과해서는 안 된다.
- 계상군은 왕대 30개를 초과해서는 안 된다.
- 이 방법이 영양과 온도 유지시 효율적인 방법이다.
- 제이충은 1차 이충 후 3~5시간이내가 가장 효율적이다.

4) 인공 수정

여왕벌은 공중에서 교미하므로 원하는 계통의 수벌과 교미시킬 수 없기 때문에 자연교배로서는 순종을 보존하기 어려우며 꿀벌 개량을 원하는 방향으로 추진해 나갈 수 없다. 이와 같은 어려운 점을 해결하기 위해 근래 인공수정 기술 및 그 응용이 크게 발전되고 있다. 인공수정기구는 확대경과 여왕벌고정기 및 정액 주입기의 세 부분으로 구성되어 있다. 인공수정 요령은 먼저 수벌의 정액을 주입기에 채취한 다음 처녀 왕벌을 고정하고 탄산가스를 보내어 마취시킨

후, 여왕벌의 복부 끝 생식공을 벌리고 주입기로 수란관 입구에 정액을 주입한다. 주입기의 삽입길이는 1.25mm정도이며 1회 주입량은 3~4ul 정도이다. 수벌의 정액 1um내에는 7~5백만마리의 정자가 있는데 정액은 20~25℃에서 2일간 보존이 가능하고 냉동정액으로 영구보존도 가능하다. 인공수정 후 6~7시간정도 지나면 정자가 저정낭에 도착하기 시작하고 24시간 이내에 모두 저정낭에 도착하게 된다. 인공수정 결과를 좋게 하기 위해서는 1회 주입액을 3ul로 하여 2~3일후 2회 수정시킨다.

- 인공수정시 수벌의 정액 주입량은 8ul 수벌약 약10마리가 필요하다.
- 2차수정은 1차수정후 24시간이 경과된 후에 2차 인공수정을 해야 한다.

5) 인공수정된 여왕벌 감정법

- 벌통은 단상에 칸을 3개로 막아 사용한다
- 소비에 유봉만 있어야 여왕이 공격을 받지 않는다.
- 한칸에 2매씩 소비를 넣는다.
- 먹이는 충분히 저장된 소비를 넣는다.
- 도봉에 유의해야 됨.
- 격리판을 견고히 할 것.
- 격리된 여왕이 다시 교미하러 비행할 수 있으므로 출입구에 왕이 나오지 못하도록 출입구를 격왕판 같은 것으로 막아 일벌만 나오도록 만들어 준다.

6) 여왕벌 유입법

- 유입 시기는 수정 후 산란이 시작된 후 10여일이 경과된 후 유입할 수 있다.
- 유입때는 유봉만 있는 봉군에만 유리하다. 유봉은 여왕벌을 감지할 수 있는 기능이 약하기 때문이다.

- 빈벌통에 식량장 1매 봉총판1매 화분장이나 공소를 넣어 준다.
- 양파나 마늘같은 향이 강한 식물을 넣어 주면 여왕벌 페르몬 감지를 벌들이 못하므로 유입할 때 유리하다.

IV. 쌍왕벌 관리법

유밀시기 이전 강군을 만들지 못할 시에는 쌍왕군 관리가 유리하다. 고산지대나 조건이 좋지 않은 지역에서 활용하고 있다. 중국에는 여왕 3~10마리짜리 봉군을 이용하고 있는 경우도 있으며 오랫동안 이용되지 않는다. 여왕벌1마리에 9매 이내는 괜찮으나 10매 이상 강군을 유지 할 때에는 쌍왕군 관리가 유리하다. 시기는 봄벌6매 때 쌍왕군을 편성하여야 한다. 그 이유는 일부분 일벌의 분봉성이 발생되기 때문이며 그 시기는 주요밀원(아까시아꽃)이 유입 되기 전 30~50일 전에 편성해야 한다.

가. 쌍왕군의 의의

한 벌통의 봉군을 격리판 혹은 격왕판을 이용하여 두 구역으로 나누어 두 마리의 여왕벌을 한 벌통내 두 봉군으로 각각 일시적으로 격리, 유지하다가 한 마리 왕의 일군으로 합병하여 강군으로 육성하는 것을 말한다. 이는 봉군 발육특성의 중요한 요인인 여왕벌의 산란력과 일벌의 포육력을 증가시켜 봄철시기에는 월동 약군을 정상군으로 유밀기에는 보통봉군을 강한 채밀군으로 조성하여, 고품질의 꿀 생산군으로 가을철에는 강한 활동군으로 조성하는데 유리한 관리방법이다. 한 마리 왕을 가진 봉군이 번식 성장하여 강한 채밀군이 되기 위해서는, 첫째 우량한 여왕을 지니고 있어야 하며, 둘째 봄철 봉군세력이 5매 벌 이상이어야 하며, 셋째

병해충의 영향을 받지 않아야 하며, 넷째 풍부한 밀원식물이 있어야 한다. 양봉 관리상에 있어 동시에 이러한 조건을 구비한다는 것은 쉽지 않다. 특히 많은 봉군에 좋은 품종의 우량한 여왕벌을 유지할 수 있어야 하는데 모든 봉군마다 이를 구비한다는 것은 불가능하다. 그러나 한 봉군 내에 두 마리의 왕을 이용하여 산란하게 한다면 이러한 관리로 조건을 보충할 수 있다. 쌍왕군은 남아도는 어린 벌의 포육력을 이용하여 많은 유충을 충분히 발육시킴으로써 봉군의 분봉열 발생을 늦출 수 있으며, 유밀기 전에 많은 채집 일벌을 양성할 수 있으며, 강한 봉군으로 발전할 수 있는 등의 장점을 지니고 있다. 이 방법으로 봉군 번식이 감소하는 가을철에 쌍왕군으로 하여 두 마리의 왕으로 산란력을 집중함으로써 월동 강군으로 만들 수 있다. 그러므로 쌍왕군 관리기술은 연중 봉군의 강군 양성 바로 전에 행할 수 있는 유효한 조치중의 하나라 할 수 있다.

나. 쌍왕군 조직의 시기와 군세

쌍왕군의 조직은 꿀벌 증식의 목적, 적용지역의 밀원정황 등에 근거하여 결정한다. 만일 쌍왕군 조직이 봉군 증식을 빠르게 하기 위한 것이라면 시기는 그 지역의 주요 밀원이 개화하기 3~50일전에 진행하는데 이 기간 동안 유밀기 전의 유효번식기내에 채집 일벌을 충분히 보유하는 것을 보장해 주기 때문이다. 유밀기의 쌍왕군 조직시 군세는 일반적으로 6매벌 이상이어야 한다. 이는 봉군 번식이 6매벌에 도달되었을 때에 여왕 산란의 수량과 육아 일벌의 수량이 정비례에서 반비례로 변화되어 육아 벌의 과잉현상이 나타나며 이 시기에 한 마리의 산란왕을 증가시키면 잉여의 육아력을

바로 이용할 수 있기 때문이다. 만일 쌍왕군 조직이 월동군을 번식시키기 위함이라면 지역의 밀원정황에 따라 결정한다. 가을철 주요 밀원이 없는 지역에서는 8월 상순의 계상군 기초상에 쌍왕군을 조직한다. 가을철 주요 밀원이 있는 지역에서는 봄과 여름철부터 단상 쌍왕군 혹은 계상 이중쌍왕군으로 사양 관리한 봉군으로 할 수 있는데 가을철에 한편으로는 채밀하고 한편으로는 월동벌을 번식시킨다.

다. 쌍왕군의 종류와 관리방법

1) 단상쌍왕군

봄철에 두 개의 약한 봉군을 한 벌통 내에 격리판을 이용하여 두 개의 지역으로 나누어 쌍왕군을 조성한다. 혹은 여왕 배육시에 계획적으로 이용하기 위해 격리한 양쪽에 두 개의 교미군을 만들며 두 개 신왕이 산란한 후에 번식하여 양쪽에 모두 소비가 꼭 찰 경우에는 단상 위에 격리판을 올려놓고 계상을 가한다. 단상 중간의 격리판을 중심으로 양쪽에 소비를 갈게 배열하며 격리판에는 공간이 없도록 한다. 단상쌍왕군에는 동일한 일령의 여왕벌과 산란력에 큰 차이가 없는 여왕을 선택해야 한다. 쌍왕군의 군세가 강할 시에는 양쪽 벌문 중간에 나무판 등으로 장애물을 설치하여 여왕의 이동을 막는다. 계상을 가하기 전에 단상쌍왕군은 일반 소군에 근거하여 관리를 진행하며 양쪽의 군세가 불균형 되었을 때에는 벌문을 확대 축소하여 외역벌을 조정하거나 소비를 교환하는 방법 등으로 양쪽의 군세를 갈게 하여 해결한다. 소비 교환시에는 여왕이 한쪽으로 이동하지 못하도록 주의해야 한다. 계상을 가한 후에는 격리판으로 양쪽 여왕이 단상 자신의 구역 내에서 산란하도록 제한하며 소비

는 때 4~6일마다 조정한다. 매 회 단상 양쪽 구역의 봉개소비와 유충소비를 빼내어 계상으로 옮기며 계상에 있는 이미 출방된 빈소비를 양쪽 단상에 공급하여 여왕벌의 산란소비로 이용하게 한다. 단상쌍왕군의 양쪽 공간은 적으므로 소비수용이 적으며 화밀과 화분의 저장으로 산란권이 압축되므로 반드시 빈소비로 조정하는 것이 필요하다.

2) 계상쌍왕군

단상쌍왕군을 이용하여 계상군을 조성할 시에 한 마리의 여왕과 3~4장의 빈소비와 많은 유봉을 계상에 넣으며 단상과 계상에는 철망개포로 격리하며 계상의 벌문은 단상과 반대쪽인 뒤쪽에 위치시킨다. 일반 단상군을 이용하여 만들시에는 한 마리의 산란신왕을 계상군에 위치시키는데 여왕벌 유입 전에 먼저 계상 내에는 2~3장의 빈소비와 1~2장의 화밀화분소비를 넣고 벌수는 3~4매 별로 한다. 1~2일 후에 계상내의 외역벌이 돌아간 후에 유봉만 있는 계상 내에 여왕벌을 유입하며 산란을 기다려 3~4일후에 산란소비와 빈소비간에 교환한다. 조성 후 7~8일후에 철망개포를 격왕판으로 교환하는 것이 가능하다. 계상쌍왕군은 6~7일 간격으로 조정하며 처음에는 빈소비에 벌이 붙어서는 안 되나, 조성 후 8~9일 이후에는 벌이 붙어도 가능하다. 검사, 조정, 소비 교환 등의 양쪽 여왕이 한 구역에 몰리지 않도록 각별히 주의해야 한다. 몇 차례에 걸쳐 계상의 산란유충소비와 단상의 봉충소비와의 교환 후에 계상이 균세가 증가하여 단상과 계상의 수차이가 없게 되며 각각 만상이 된다. 이때 두 번째 계상을 가하는데 이는 신왕은 산란력이 강하고 분봉열의 정서가 낮아 강군으로 할 수 있기 때문이다. 이때 단상 내에는 5~7

장의 자비를 남기고, 나머지 자비는 계상의 신왕지역에 집중시킨다. 유밀기 시작 8~10일 전에 늙은 왕을 빼내어 한 개의 작은 봉군을 조성한다. 신왕은 단상지역에 격왕판을 이용하여 제한하며 격왕판의 위쪽에 1~2개의 계상을 놓아 강한 채밀군을 조성한다.

3) 계상이중쌍왕군

계상이중쌍왕군은 단상쌍왕군의 기초상에 단상이 번식하여 만상이 되었을 때 계상을 가할 시에 수평격왕판을 가하지 않고 단상에서 이용한 격리판으로 계상에도 수직으로 격리하는 것을 말한다. 계상 중간의 수직격리판과 단상의 수직격리판은 틈새가 없도록 유지하며 계상과 단상의 각각 양쪽으로 분할된 공간들은 정확히 반씩 되도록 한다. 계상을 올리기 전의 관리방법은 단상쌍왕군의 관리방법과 동일하다. 계상을 가한 후에는 6~7일마다 단상의 소비와 계상의 소비를 교환하며 혹은 계상군조정법을 이용한다. 단상은 발육구역으로 되며 계상은 산란구역으로 된다. 두 번째 계상을 가할 시에는 원계상 위쪽에 격왕판을 놓은 후에 계상을 위치시킨다. 유밀기 전에 격왕판을 단상으로 내리고 두 마리 왕의 산란권을 단상으로 제한한다. 유밀후기에 격왕판을 다시 위로 올려 원위치시키며 계상이중쌍왕군으로의 번식을 회복하게 한다.

4) 와식단상쌍왕군

국내에는 거의 사용되지 않는 벌통으로 표준 단상이 아닌 16매이상의 벌통을 이용하여 단상쌍왕군의 방법과 같은 방법으로 조성하면 된다.

V. 결론

양봉 선진국에서는 꿀벌 육종에 있어서 여왕벌

능력 검정 및 선발에 의한 꿀벌 개량 사업과 연구가 활발한데 비해 국내에는 꿀벌 개량 사업은 극히 부진한 실정이다. 국내에도 양봉 연구소 설립을 통해 꿀벌의 육종, 질병, 밀원식물, 소비 촉진을 위한 기능성연구 등 종합적으로 연구를 할 수 있는 연구소 설립이 가장 시급한 과제라 할 수 있다. 이번 교육의 취지는 좋았으나 아쉬운 점이 있다면 우리가 양봉을 하면서 인공수정 기술을 제대로 활용할 수 없다는데 있다. 육종 연구나 우수품종 선발에는 꼭 필요한 기술이며 인공수정 기술은 육종을 위한 전문가적 교육이라 생각한다. 생산성을 요구하는 일반양봉농가들이 인공수정시설을 갖추어 실시하는 것은 현실적으로 어렵다고 생각한다.

앞으로 교육을 통해 선진 양봉 교육을 실시할 때에는 양봉농가들이 소득에 실질적으로 이바지 할 수 있는 교육이 되어야 할 것이다. 앞으로 연속적으로 교육이 이루어져 국제적으로 경쟁력을 강화시키고 현재 국내 양봉 농가들의 희망을 줄 수 있는 현실 교육이 되었으면 한다. 이번 교육을 할 수 있도록 지원해준 농림부 관계자 여러분께 감사드리며 알찬 교육이 되도록 교육일정을 맡아주신 장영덕 교수님, 중국 길림과학양봉 연구소 소장님, 교육을 담당하신 갈봉진 명예소장님을 비롯한 관계자 여러분께 거듭 감사드립니다. 양봉농가를 대표해서 교육에 참여토록 성원해주신 양봉협회 회원님께도 고개 숙여 감사드립니다.



해외연수 교육을 다녀와서..

한 경 섭 금산분회장

이번 해외 중국 길림성 양봉연구소 연수교육을 통하여 육종에 대한 중요성과 필요성을 알게 되었고, 숫 벌에 의해서 종자가 선발된다는 것을 깨달았다.

안녕하십니까? 회원 여러분! 저는 충남 금산분회장 '한경섭'입니다.

이번 양봉 해외연수 교육을 농림부와 협회의 도움으로 중국 길림성 양봉 연구소에서 교육을 받고 돌아와서 간단하게 소감을 말씀드리려 합니다.

출발은 인천공항에서 7시에 집합하여 인천

발 장춘행 8시 30분에 출발예정으로 멀리 각 지역에서 도착하신 전기현 협회장님, 남진선 부회장님, 오만균(충주), 오용택(광주), 이광섭(안동) 이사님, 이낙천(대구), 박근호(대전), 김동수(경기), 이만수(강원), 성낙진(경북) 지회장님, 최기동(경남), 유현균(경기) 사무국장님, 선우신(경기) 사무차장님, 최창심(전북 무주) 전 분회장님, 정해석(영월) 전 강원 사무 국장님과 필자를 포함한 총 16명이 한 자리에 모여 저희를 인솔할 생산성 본부 김성동 팀장님의 간단한 안내 및 주의 사항에 대하여 설명을 듣고 전기현 회장님과