

뽕누에고름병발생에 참가하는 병원균의 분리에 대한 연구

리일송, 박계훈, 조래근

뽕누에고름병에 대한 연구사업을 강화하는것은 누에고치생산량과 고치의 질을 높이는 데서 매우 중요한 의의를 가진다.[1, 2, 5] 우리는 뽕누에고름병의 원인을 정확히 해명하기 위하여 이 병의 발생에 참가하는 병원균을 새롭게 분리하고 그것의 몇가지 생물학적특성을 조사하였다.

재료와 방법

병원균을 순수분리하는데 영양우무배지를, 분리균의 균체를 얻는데 영양고기즙배지[6]를 리용하였다.

병원균분리원은 고름병이 심하게 발생한 지역들에서 병증상이 명백하게 나타난 누에들을 수집하여 리용하였다.

병원균순수분리는 실선법[5]으로 진행하였으며 분리된 균주의 병원성검토실험은 4~5잠나이의 건강한 누에들에게 병원균을 분무한 신선한 뽕잎을 먹인 후 실지 병증상이 나타나는가를 확인하는 방법[5]으로 진행하였다.

병증상이 확인된 균주의 생물학적특성조사는 선행연구방법[6]에 따라 진행하였다.

결과 및 논의

1) 병원균의 순수분리

먼저 누에치는 지역에서 고름병발생정형을 조사하였다. 교지역의 누에치는 5개 지점에 대하여 이 병의 발생정형을 조사한 다음 병발생지에서 병발생누에의 나이와 병발생률 그리고 병원균이 들어온 경로를 조사하였다. 봄누에를 치는 지역에서 고름병발생정형을 보면 표 1과 같다.

표 1. 봄누에치는 지역에서 고름병발생정형

조사지역	고름병발생지	병발생나이	누에알공급	병발생률
교지역의 5개 지점	5개 누에치기장소중 한곳에서만 발생	4잠누에	5개 지점이 같은 종란장에서 받음	36.8%

표 1에서 보는바와 같이 같은 종란장에서 알을 공급받아 누에치기를 하였는데 고름병은 한 누에치기장소에서만 그리고 4잠누에에서만 발생하였으며 병발생률은 36.8%정도였다. 이것은 병원균이 알로부터 감염된 균이 아니라 자연감염된 균 다시말하여 비루스가 아니라 세균이라는것을 보여준다. 왜냐하면 비루스병이라면 같은 종란장에서 알을 받아왔기때

문에 모든 곳에서 다 병이 발생하여야 하기때문이며 병을 세균병으로 볼수 있는것은 동물에서 고름병의 증상은 진균류에 의해서는 나타나지 않기때문[3, 4]이다.

실지 이것을 확증하기 위하여 우리는 병이 발생한 장소에서 병발생누에들을 분리원으로 하여 균분리를 진행하였다. 실험은 병발생누에에서 건강한 누에에서와 차이나는 균주가 나타나는가를 조사하는 방법으로 진행하였다. 고름병으로 앓거나 죽은 누에에서의 균분리 특성은 표 2와 같다.

표 2. 고름병으로 앓거나 죽은 누에에서의 균분리특성

분리원	누에나이	균분리재료	건강한 누에의 경우와 차이나는 균주수/개
앓는 누에	4잠누에	고름, 피	1
죽은 누에	4잠누에	고름, 피	1

표 2에서 보는바와 같이 병이 발생한 누에들에서 건강한 누에에서와는 다른 한가지 세균이 나타났다.

실지 이것이 병발생에 참가하는 균주인가를 확인하기 위하여 이 균주를 영양고기즙배지에서 배양하여 농축한 후 그 균체를 건강한 누에에게 접종하여 병발생이 재현되는가와 병발생부위에서 다시 이 균이 검출되는가를 검토하였다. 누에고름병병반에서 분리된 세균을 건강한 누에에 접종하였을 때의 병발생재현특성은 표 3과 같다.

표 3. 누에고름병병반에서 분리된 세균을 건강한 누에에
접종하였을 때의 병발생재현특성

조사대상	누에나이	병발생특성	병증상
균처리누에	4잠누에	+	고름병의 고유한 증상
무처리누에	4잠누에	-	-

+: 병이 발생한것, -: 병이 발생하지 않은것

표 3에서 보는바와 같이 분리균을 처리한 누에에서는 고름병의 고유한 증상이 나타났다. 이것은 분리한 이 균주가 고름병의 발생에 참가하는 병원균이라는것을 말해준다.

2) 분리한 병원균의 몇가지 생물학적특성조사

먼저 분리한 병원균의 형태학적특성을 조사하였는데 그 결과는 표 4와 같다.

표 4. 분리한 병원균의 형태학적특성

형태	운동성	그람염색성	초리털	아포	협막
막대기	있음	음성	있음 (끝초리털 1개)	형성하지 않음	없음

표 4에서 보는바와 같이 분리한 병원균은 *Pseudomonas*속에 고유한 형태학적특성을 나타내었다.

다음으로 분리한 병원균의 배양학적특성을 조사하였는데 그 결과는 표 5와 같다.

표 5. 분리한 병원균의 배양학적특성

평판에서의 균무지특성	액체배양특성
변두리가 거친 회백색의 작은 균무지형성	균막형성, 배지흐림

표 5에서 보는바와 같이 분리한 병원균의 배양학적특성도 역시 *Pseudomonas*속에 고유한 배양학적특성을 나타내었다.

다음으로 분리균주의 당분해성을 조사하였는데 그 결과는 표 6과 같다.

표 6. 분리균주의 당분해성

분해하는 당	분해하지 못하는 당
말토즈, 트레할로즈, 이노시트, 소르비트	글루코즈, 락토즈, 만노즈, 돌피트, 글루토즈

표 6에서 보는바와 같이 분리한 병원균은 말토즈, 트레할로즈, 이노시트 및 소르비트를 분해하였으며 이것은 우리가 분리한 균이 자연계에 흔히 분포되어있으면서 여러가지 병발생에 참가하는 *Pseudomonas aeruginosa*라는것을 보여주었다. 이 결과는 전문균주보존연구소에 의뢰하여 동정한 결과와 일치하였다.

맺 는 말

뽕누에고름병발생지에서 병반으로부터 고름병의 발생에 참가하는 병원균인 *Pseudomonas aeruginosa*를 순수분리하고 동정하였다.

참 고 문 헌

- [1] 박명식; 누에병해충학, 고등교육도서출판사, 97~101, 1988.
- [2] 리동춘 등; 누에방역, 농업출판사, 78~79, 1983.
- [3] 리천모 등; 과수, 잡업, 3, 24, 1983.
- [4] 최정화; 잡업, 2, 22, 주체97(2008).
- [5] 김정수 등; 뽕누에병의 진단과 막기, 농업출판사, 170~179, 주체97(2008).
- [6] J. P. Harley et al.; Laboratory Exercises in Microbiology, McGraw-Hill, 135~148, 2005.

주체106(2017)년 6월 5일 원고접수

Isolation of Pathogenic Bacteria Participating in Genesis of Suppurative Disease in a Mulberry Silkworm

Ri Il Song, Pak Kye Hun and Jo Thae Gun

We isolated and identified pathogenic bacteria, *Pseudomonas aeruginosa*, which participated in genesis of suppurative disease from infection part of a mulberry silkworm illd suppurative disease.

Key words: mulberry silkworm, suppurative disease