

# 腐 疽 病

吳 順 燮

## I. 緒 論

腐蛆病(Foulbrood)은 다음과 같은 病原體에 依하여 區別될 수 있는 것으로 *Bacillus larvae* (아메리카 腐蛆病), *Bacillus alvei* (구라과 腐蛆病), *Bacillus para-alvei* (구라과 腐蛆病) *Virus* (썩브루드) 등이 蜜蜂幼虫(蛆)의 發育途中에 感染되어 腐蛆되는 傳染病的 總稱이다.

現在 우리나라에서는 以上の 病型을 主로 養蜂家들이 臨床的 診斷에 依하여 不確實한 區別을 하고 있는 實情에 있다고 보겠다. 故로 이의 確診과 對策을 講究하려면 우선 病原菌의 檢索을 徹底히 하여 腐蛆病의 治療, 豫防에 關한 全般的인 管理의 方案이 時急히 必要하다고 思料된다.

腐蛆病에 關한 諸研究로서는 歐美에서 1900年代에 많은 業跡이 發表되었는데 아메리카 腐蛆病은 White(1905), 구라과 腐蛆病은 Ches & Chey(1904), 파라 腐蛆病은 Burnside(1933)에 依하여 報告되었으며 우리나라에서는 江原道地方에서 發生한 一例에 關하여 金丁圭, 李鉉洙(1961) 및 高光斗, 徐富甲(1965) 諸氏에 依하여 報告한것 以外는 別로 없다. 故로 우리나라에서 發生한 것에 對한 養蜂家들의 一言과 外國에서 發生 例에 關한 豫防 및 管理에 對해 綜合的인 考察로서 多少나마 參考가 되고져 努力하는 바이다.

## II. 發生年度

前述한바와 같이 外國에서는 1900年初이나 1945年以來 우리나라에는 過去 그리 보지 못하던 蜜蜂의 腐蛆病이 蔓延하기 始作하였다. 처음에는 散發的으로 發生하던 것이 其後 被害가 極甚하게 되자 1961年12月30日付로 腐蛆病을 法定家畜傳染病으로 制定하여 防疫에 初歩를 띄리게

되었으나 發生報告에 不振으로 年度別 發生統計가 正確히 集計되지 못한채 于今에 이르고있다.

## III. 發生地域

우리나라의 大群 養蜂家에 大部分이 全國各地로 蜜源을 따라 移動式 養蜂을 營爲하므로 全國的인 蔓延을 招來한 것으로 思料된다.

## IV. 被害頭數

1946~1952—濟州, 서울을 中心으로 發見되었으나 初期에는 傳染病인 줄을 몰랐고 感染된것은 거이 全滅狀態로 되었다. 이것은 아메리카型으로 思料되며 1952년에 極甚하였다.

1953—全國的으로 發生하였으나 殺과劑를 使用하여 그 被害는 約50%에 達하였다. 이는 아메리카型 및 구라과型이었다고 한다.

1955~1966—全國的으로 大群 養蜂家들이 殺과劑 및 抗生劑를 豫防과 治療目的으로 使用함에 있어서 거이 散發的으로 發生하고 있는 形便이다.

## V. 腐疽病的 症狀

腐蛆病에는 前述한바와 같이 四型으로 區別되며, 各己 其症狀에 따라 差異가 認定되는 點만을 系統的으로 記述하면 다음과 같다.

### 1) 病原菌

아메리카腐蛆症 : *Bacillus larvae* WHITE.  
구라과腐蛆病 : *Bacillus alvei* CHES&CHEY.  
파라腐蛆病 : *Bacillus para-alvei* BURNSIDE.  
썩브루드 : *Virus Morator aetetulae* HOLMES.

### 2) 斃死時的 幼虫의 年齡

註(以下에서 아메리카腐蛆病은 A型, 구라과腐蛆病은 E型, 파라腐蛆病은 P型, 썩브루드는 S型이라 稱하며 房은 六角形으로된 蜂巢의 個

個를 稱한다).

A型: 一般的으로 죽은 後에 房은 有蓋되어 있다.

E型: 一般的으로 房이 冠封되기 前에 房內에서 죽는 동안 幼虫은 코일狀(Coiled)으로 變한다.

P型: 大部分 冠封되어 있지 않으나 冠封된 것은 E型보다 더 甚하다.

S型: 一般的으로 死後에 冠封된다.

### 3) 蜂巢의 所見

A型: 巢冠은 凹陷되고 穿孔되어 있다. 冠封內에 죽은 알이 있으며 房은 穿孔되어 있고 成蜂에 依해 冠封되지 않은 것도 있다.

E型: 알은 點狀이고 幼虫은 희미한 灰色~黃色을 띄고 房은 大部分 開放되어 있다. 小數의 冠封된 것은 穿孔되어 있다.

P型: 이는 E型和 蜂巢가 비슷하지만 感染된 房은 더 凹陷되어 있다.

S型: 이는 경멸하게 不規則하며 小數의 房에 感染되고 大部分 穿孔된 속이나 冠封된 房에 죽어 있다.

### 4) 感染形態의 位置

A型: 房의 基部나 下側에 附着하여 있고 房內에 길이로 뻗어 있다.

E型: 多角의인 位置로 存在하며 房의 側面이나 基部에 가깝게 開放되어 있는 것도 있다.

P型: 一般的으로 不規則하고 E型和 類似하거나 房內에 充滿된 狀態로 伸長되어 있다.

S型: 房의 길이로 뻗어 있고 頭部는 일으켜진 狀態로 突出되어 있다.

### 5) 感染形態의 色

A型: 밝은 褐色~茶褐色을 띄며 終末에는 暗褐色~黑色으로 變한다.

E型: 黃褐色을 띄우며 終末에는 褐色~黑色으로 變한다.

P型: 赤褐色~暗褐色이다. 密封되어 있지 않은 房內의 scale은 더 밝게 보인다.

S型: 灰色~藁黃色이고 後에 灰黑色~黑色으로 되며 頭端은 보통 黑色을 나타낸다.

### 6) 臭氣(Odor)

A型: 典型的인 gluepot 냄새가 나며 특히 Ropy stage에서 더 甚하다.

E型: 腐敗肉에서와 같은 酸氣가 나지만 根據될만한 確實性은 되지 못한다.

P型: 密封되지 않은 房에서는 輕微하지만 密封된 房에서는 大端한 腐敗臭氣가 난다.

S型: 酸氣 或은 無臭이다.

### 7) 表皮(Cuticle)

A型: 表皮가 軟化되고 形態를 喪失한다.

E型: 表皮가 完全하게 存在하지만 氣管을 통하여 볼때 半透明하게 나타난다.

P型: 表皮가 軟化되고 半透明하게 되는 것도 있다.

S型: 水樣性 內容物이 充滿되고 끈기가 있으며 房에 密着하지는 않는다.

### 8) 硬度(Consistency)

A型: 粘調하고 ropy하며 半流動期에는 纖維의 길이가 2~4인치(inches)를 넘지 않는다.

E型: 大部分 密封되지 않은 幼虫은 水樣性 或은 糊性이며 간혹 粘調性을 띄운다. 때때로 密封된 幼虫은 rope가 輕微하다.

P型: 죽은 幼虫이 자주 軟化되거나 水樣性으로 되어 密封된채로 죽은 것은 ropy할 수도 있다.

S型: 水樣性~粘性이나 ropy하지는 않다.

### 9) 蛹(Pupae)

A型: 때때로 房의 開放을 橫斷해서 舌이 固着되므로 感染되는데 이는 本病에 明確한 證후가 된다.

E型: 드물게 感染된다.

P型: 때때로 蛹은 죽지만 A型和 같이 많지는 않다.

S型: 蛹에서는 本바이러스感染이 거의 이루어지지 않는다.

### 10) Scale의 特徵

A型: 暗褐色을 나타내며 부서지기 쉽고 房壁에 固着되어 있으므로 成蜂에 依하여 쉽게 除去되지 않는다.

E型: 體節과 氣管은 가끔 나타나며 暗褐色~黑色을 띄운다. 乾燥된 것은 쉽게 除去된다. 粘調하고 고무樣을 나타낸다.

P型: 房으로 부터 쉽게 除去되고 體節과 氣管은 때때로 볼수있다.

S型: 끈기가 있고 부서지기 쉬우며 容易하게 除去된다. 頭端은 上向 傾斜되어 突出하고있다 (圖III參考).

11) 感染幼虫의 性別

A型: 主로 動蜂에 感染되지만 드물게 雄蜂과 女王蜂의 幼虫에도 感染된다.

E型: 性別에 關係없이 全部 發生한다.

P型: 一般的으로 動蜂과 雄蜂에 感染된다.

S型: 大部分 動蜂에 感染되며 때때로 雄蜂에도 發生한다.

Ⅶ. 次期再發生例의 連關性

上記한바와 같이 養蜂家들이 治療와 豫防에 目的으로 蜂과나 抗生劑等을 臨機應變으로 使用하여 왔으므로 外觀上으로는 治療된 것으로 믿으나 實은 抵抗性이 強한 이 病原體는 不知中 全國에 蔓延되어 언제나 再發에 要素를 지니고 있다. 즉 어떤 患病群에 對하여 抗生劑를 使用했을때 當년에 發病은 避하였다 할지라도 次年度의 發病期에 治療를 加하지 않으면 再發하게 된다. 이것은 病原菌의 芽胞가 潛伏越冬한 緣由이므로 이에 對한 徹底한 對策이 要望된다.

Ⅶ. 發生에 對한 一般對策

1) 被害群은 즉시 燒却處分하여야 한다. 蜂群의 燒却은 夕刻에 蜜蜂이 歸巢한 後에 巢門을 密閉하여 行하거나, 内部에 二硫化炭素, 크로르 피린等을 넣어 滅殺시킨다.

2) 모든 養蜂器具는 즉시 消毒해야한다. 즉 200倍의 昇汞水 또는 20倍의 石炭酸水에다 30分 以上 消毒한다.

3) 被害蜂群에서 採蜜한 蜂蜜은 給餌로 使用치 말아야 한다.

4) 被害群의 巢脾는 즉시 溶解하여 蠟을 만든다.

5) 患病群에 接觸한 手指等을 150倍의 昇汞水로 消毒한 다음 잘 洗滌한다.

Ⅷ. 豫防 및 治療對策

이의 管理는 腐蛆病의 撲滅에 試圖와 蔓延을 막는데 있는것으로 본다.

1) 腐蛆病에 對한 抵抗性이 높은 研病性品種을 勸奨할 것이며,

2) 蜂群이나 蜂巢에 有害함이 없이 다만 病原菌에만 有效할수 있는 完全消毒劑가 造劑되어야 할 것이다.

3) 飼育家로 하여금 家畜傳染病豫防法에 依한 申告를 周知시켜 積極協力도록함과 同時에 合法的인 團束이 必要하다.

4) 養蜂에 臨한 全般的인 衛生的管理조치가 이루어 지야한다.

5) 化學的療法이 講究되어야 할 것이다.

以上の 豫防에 關한 諸問題點은 이미 1945年 美國 農林省에서 提案한 것으로서 그에 對한 成果는 알수 없으나, 우리나라에서도 이에 對한 豫防對策을 좀더 研究하여 좋은 成果를 거두었으면 하는 所信을 밝히는 바이다.

治療對策으로는 이미 養蜂家들에 依하여 많은 經驗을 얻었다고 보겠으나 우선 外國에서 行한 몇가지 例를 들어보면 다음과 같다.

1928~1942年: Iodine, Thymol, Cheese의 乳清을 使用했다.

1942~1944年: 蜂과나 蜂巢의 出現으로 蜂과나 蜂巢이 드를 첨가한 白糖을 授與했다.

1946年: 蜂과나 蜂巢이 아닌, 蜂과나 蜂巢이 아졸等을 主로 勸奨했다.

(Px. 1.5gr. Sulfadiazole/1gallon. Sugar syrup)

1947年: Latham은 白糖飼育法에 있어서 成功的인 治療法으로 感染蜂巢에 알코올溶解蜂과나 蜂巢을 直接 噴霧하였다는 報告가 있고 同年에 Johnson은 蜂과나 蜂巢이 아닌 蜂과나 蜂巢이 아졸을 물 1gallon에 0.5gr을 含有한 것이 治療에 좋다고 提案하였다.

其後 抗生劑가 많이 出現하여 蜂과나 蜂巢과 같이

사용하는 便이 많아졌으며 現在 우리나라에서 養蜂家들에 依히 사용되고 있는 藥品으로는 主로 아메리카腐蛆病에 對하여 테라마이신, 오레오마이신, 셸파劑 등이 治療的 效果가 있다고 하

며 芽胞化된 菌에 對하여는 效果가 없다고한다 1960~1961년에 發生한 腐蛆病의 境遇 早期治療에 目的으로 셸파劑를 散布하여 좋은 效果를 얻었다는 一例도 있다.

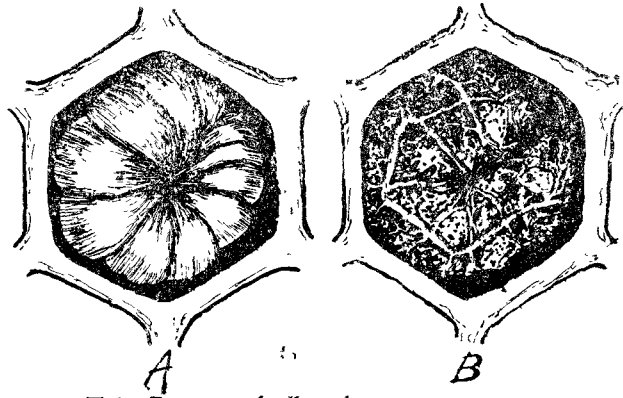


圖 I. European foulbrood

A : 健康한 幼虫

B : 融解된 狀態

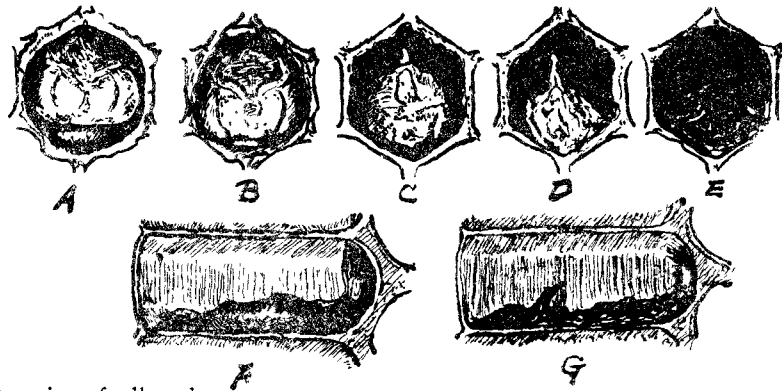


圖 II. American foulbrood

A : 健康한 蛹 B~E : 蛹의 乾燥와 腐敗期

F : 幼虫의 죽은 모양

G : 蛹의 죽은 모양

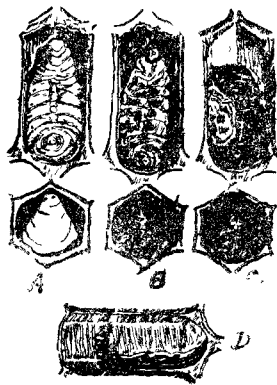


圖 III. Sacbrood

A : 健康한 幼虫

B, C : 幼虫의 乾燥와 腐敗期

D : Scale의 側面

參考 : Burnside, C. E. and Sturtevant, A. P. 1936 Diagnsing bee disease in the apiary.

U. S. D. A. Bull. 392. 34pp

<筆者 = 서울農大獸醫學科教授>