

<原 著>

젖소의 등에서 솟아나는 구더기 -Hypoderma spp. - 에 관한 研究

A STUDY OF THE OX WARBLE —HYPODERMA SPP.— IN KOREA

서울대학교 農科大學 獸醫學科 助敎授

張 斗 煥

I. 序 論

파리(蠅)는 人類와 더불어 오랜 生活를 같이 營爲하여 오면서 直接 間接으로 많은 被害를 끼쳐 왔다. 卽赤痢, 腸지푸스, 콜레라, 문등병, 결핵等……그 밖에도 여러 가지의 病原體를 直接 傳播시켜 人命을 앓아 왔을뿐 아니라 家畜이나 누에 그리고 심지어는 農作物에 가지도 侵犯하여 莫大한 經濟的 損失을 造成하고 있는 귀찮은 存在인 것이다.

여기에 그 實例가 있다! 파리의 구더기는 사람의 傷處에 寄生 하는 것이다. 그것은 또한 사람의 消化管에도 들어가서 살고 있는 例가 우리 나라에서도 몇 번 報告되었다. 누에파리를 누에몸에 쉬를 슬어 죽인다. 말파리(日語—馬蠅)는 말의 胃에서 羊파리(日語—羊蠅)는 羊의 鼻孔에서 그 구더기가 越冬寄生을 한다. 이런 被害 뿐만 아니라 이것들은 사람의 皮膚에 感染하면 파고 들어가서 皮膚病을 惹起하고 눈에 쉬를 슬면 눈 속으로 侵入하여 구더기가 發育하는 것이다.

今般 우리 나라에 또 하나의 特殊한 파리가 젖소의 導入과 더불어 많이 들어왔다. 卽 1962年 4月, 7日, 12月(2日)의 4次에 걸쳐 政府와 農協이 導入한 1,166頭의 乳牛 中에서 產地인 美國과 뉴질랜드로부터 구더기에 感染된채 혀술한 우리 나라의 檢疫網을 뚫고 移住케 되었다. 卽 이 구더기는 우리 나라의 韓牛에 는 없었던 것이 어느程度 確度 하며 現在 感染되고 있는 젖소는 大部分이 輸入乳牛 라는 點으로도 證據가 된다.

가죽 파리는 二種類가 있다. 日語로 牛蠅와 黃條牛蠅(우시바에와 기스지우시바에)가 그것이며 學名으로

는 前者를 *Hypoderma bovis*, 後者를 *Hypoderma lineata* 라고 한다. (Fig 8, 9)이 두 種類의 파리는 de Geer氏가 1776년에, de Villers氏가 1789년에 처음으로 報告한 以來 Madween (1915), Warburton (1922), Bishopp et al (1926), Knipling (1935), Bishopp et al (1956), Luake (1942), Wells (1942)等……諸氏에 依하여 生活史와 驅虫問題가 研究되어 왔다.

筆者는 數年前 부터 우리 나라 乳牛의 感染 如否를 管理者등 에게 問議하였으나 肯定的 答辯을 얻을 수 없었으므로 文獻報告가 없는 것과, 아울러 獨自的 結論을 내렸던 것이다.

本 研究와 調査는 近年에 새로히 들어온 가죽 파리의 被害가 表面化하여 飼育者에게 被害가 되므로 一般的으로 잘 알 려지지 않은 것임으로 이에 關하여 紹介하는 同時에 그 分類와 分布感染을 알고 根絶 시키는 方向으로 그 方法을 강구하고져 行하였다.

II. 가죽 파리에 관한 知見

가죽 파리에 關하여서는 一線 獸醫師나 獸醫界人士 에게도 그 이름이 새로운 것 일뿐만 아니라 이것에 對하여 깊이 알고 있는 사람이 적을 것이다. 故로 現在 이것이 젖소에게 많은 被害를 끼치고 있으므로 그 分布, 形態, 生活環境, 病變 및 症狀 그리고 그 治療를 記述하고서 本論으로 들어 가기로 한다.

A. 分布

이 파리는 北半部 全域 卽 歐州, 北美 및 亞細亞에 分布하고 있으며 南半部인 뉴질랜드 및 호주도 亦是 常在地域에 屬한다. 近國인 滿洲와 몽고地方 에서는 흔히 볼수 있지만 日本과 우리 나라는 輸入된 境遇 以外는 없었던 것이다. 日本에서는 和牛(日本牛)의 感

染例가 報告되었다고 한다.

B. 形態

가축파리의 外貌는 파리라기 보다 벌(蜜蜂)과 같이 생겼다. 色採가 있으며 產卵時에 소리를 내면서 소에게 날아 들므로 더욱 벌과 흡사하다(Fig 8,9) Hypoderma bovis의 길이는 12~15mm 이며 產卵 하려는 암컷은 最大 17mm에 達한다. 그 色採는 黑色 바탕에 黃色 或은 橙黃色의 여러 色彩配合이 줄을 形成하고 있으며 胸部는 一般的으로 黃色毛로 덮여 있지만 등쪽은 黑白色이다. 胸部는 거이 被毛가 없으며 길고 빛나는 줄이 네개 있다. 腹部와 胸部가 接하는 곳은 白色이지만 中央으로 向하면서 黑褐色이며 그 끝은 橙黃色이다. 날개는 黑褐色이고 네다리는 黑色과 橙色毛로 덮여 있다(Fig. 8).

Hypoderma lineata의 길이는 13~15mm이며 一般的으로 黑黃色이지만 腹部의 끝은 橙黃色이다. 胸部는 더 넓지만 背部쪽의 빛나는 縱線은 뚜렷하지 않다. 날개의 翅脉은 赤褐色이고 네다리의 被毛는 黑黃色이다(Fig. 9).

젓소의 背部 皮膚에서 나오는 第三期幼虫의 體節은 11節이며 마지막 第 XI 節에 氣孔盤(spiracle)의 한쌍이 있다. 이것들의 길이는 Hypoderma bovis는 27~28mm 이고 H. lineata는 25mm 內外이다. 體節에는 가지(spine)가 달렸으며 입 에는 한쌍의 갈퀴(Hook)가 있다. 대체로 H. bovis의 구더기는 앞쪽이 둥근 편이고 H. lineata는 보죽한 편이다(Fig. 1, 2, 3).

C. 生活史

이 파리는 소를 물거나 쏘거나 하지 않는다. 단지 여름철에 5~6日間 아무것도 먹지 않고 產卵할 뿐이다. 파리알은 소의 발목이나 무릎위의 被毛根에 產卵하는 것이 普通이지만 H. bovis는 四肢의 上部나 사타구니 및 臀部나 下腹部에도 產卵한다(Fig. 10). H. bovis는 한개의 被毛에 한개씩의 알을 낳지만 H. lineata는 한개의 被毛의 一列로 여러개(20個까지)의 알을 낳는다. 알의 크기는 前者는 0.76×0.2mm 이며 後者는 0.8×0.3mm 이다. 產卵總數는 最大量 800個에 達하지만 平均 300~400개 程度이다.

이 파리알은 適當한 溫度와 溫氣로서 第一期幼虫(0.5×0.2mm)이 孵化하여 나온다. 이것은 곧 被毛를 따라 내려가서 皮膚를 뚫고 侵入한다.

이 第一期幼虫은 四肢의 腱을 따라 올라가서 四肢, 胸部, 外腹部의 筋肉을 지나서 食道壁으로 向하여 그곳에서 越冬하고 있다. H. bovis의 行路는 明確치 않

지만 H. lineata와 같이 食道壁으로 가지 않는다. H. bovis는 자주 脊髓內에 侵入하는 경우가 많다고 한다.

이 구더기들은 여러 器管의 表面에 或은 內部 속에 나타난다. 即 脾臟과 胃의 表面이나 그 筋肉 및 粘膜 組織內, 腸 사이, 胸腔內 및 腎臟 周圍의 結織組織, 臍部와 臀部 그리고 背部의 結織組織內, 그리고, 心 外膜에서도 寄生한다.

第一期幼虫은 食道周圍나 其他 어느 곳에 位置하고 있든지 간에 늦 겨울과 겨울 동안에 第二次移行을 시작하여 소의 背部皮下로 向한다.

소의 背部皮下에 到達한 구더기는 2, 3일로 頭部에 달린 갈퀴(Hook)로 皮膚를 切開하여 작은 呼吸孔을 뚫는다.

이 구멍은 直徑 2mm 程度이며 皮下에는 虫囊이 形成되고 그 속에서 脫皮하여 第三期幼虫이 되고 呼吸하기 위하여, 氣孔盤을 구멍에 대고 水平으로 누워있는 이 누더기는 15~33日後에 成熟해져서 白色의 虫體는 점차로 黃色, 黃褐色으로 變해 간다.

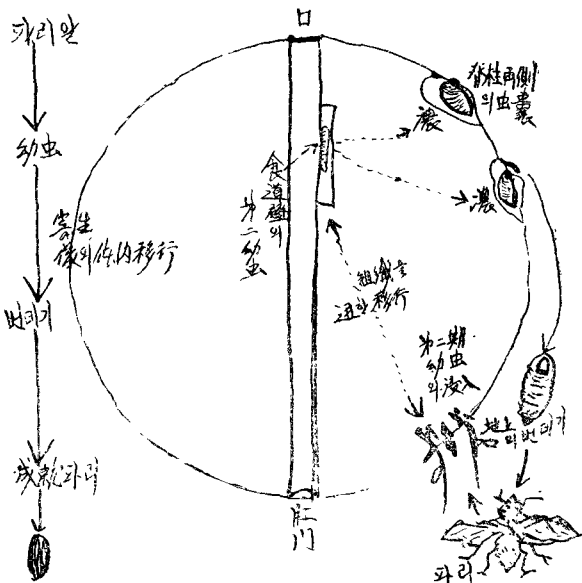


Fig. 12. Hypoderma lineata의 生活史 略圖

完全히 成熟한 第三期幼虫은 늦은 겨울이나 이른봄에 呼吸孔에서 빠져나와 地上에 떨어진다. 이 구더기의 길이는 25~28mm 이다. 이것은 隣近의 나무잎이나 雜物下에 기어 들어가서 번데기로 化한다. 번데기는 32~48日間에 파리로 孵化하고 그날 交尾하면

約 一週日間 産卵하고 죽는다(Fig. 12 參考).

이와 같이 파리의 生命은 極히 짧으며 구더기로서 宿主에게 寄生하고 있는 期間이 9 箇月 程度가 되며 生活史는 棼 一年이 걸린다.

D. 病理와 症狀

구더기가 소의 體內에서 惹起하는 病的變化에 關係는 充分한 研究가 되어 있지 않지만 皮膚를 侵入할 때 부터 局所에 炎症과 第二次感染을 일으킴으로 淋巴症이 나오고 腫張한다. 이것은 後에 痘개(scar)가 形形되던 그 속에 淋巴 및 白液樣液體가 모여서 마치 소등에 形成되는 虫囊과 비슷하다.

이 구더기의 移行跡에는 언제나 結締組織이 增殖하며 筋肉은 膠質樣으로 變한다. 內部的 侵犯되는 器管이 病的變化에 關係는 研究된바 없으나 脊髓內에 侵入하여 甚한 神經症狀도 惹起하는 것이다.

背部皮下에 形成되는 虫囊은 第二次感染으로 化濃하며 結締組織이 增殖한다. 구더기 摘出時에 이것이 破裂하면 그 體液을 속크의 原因이 된다.

形成된 虫囊들은 脊柱의 兩側에 따라 出現하며 特別히 마지막 세개의 肋骨上極에 많이 나타난다. 外觀上 皮膚는 울퉁 볼퉁하게 感觸되며 呼吸孔이 생기면 그 周圍에 組織滲出液이 나와서 더러워 진다(Fig. 6 參考).

E. 治療

파리는 大部分 蓄主의 不知中에 産卵하므로 後에 그 구더기의 感染 如否는 診斷이 不可能하다. 結局 背部皮下에 虫囊의 出現으로 表面化된다(Fig. 6). 治療는 1) 摘出法, 2) 殺虫劑의 應用, 3) 特殊殺虫劑(Systemic insecticide)의 應用등의 세方法이 있다.

1. 구더기의 摘出法——이 方法은 소의 背部皮下에 出現한 第三期幼虫을 手術로서 虫囊의 兩側에 壓力을 加하면서 呼吸孔을 通하여 구더기를 짜내는 方法이다. 呼吸孔이 없을 때는 切開하여 摘出하기도 한다. Guernsey나 Jersey와 같이 皮膚가 얇은 소는 容易하지만 Holstein은 그렇지가 못하다(Fig. 7).

特別히 摘出時에 구더기가 虫囊內에서 破裂되지 않도록 各별히 注意해야 한다.

2. 殺虫劑의 應用——殺虫劑의 種類는 여러 가지가 있으나 테리스 粉末(Derris powder)과 近來에 輸入된 Neguvon(네구본)이 有效하다. 네구본은 물에 溶解시켜 經口投藥하든지 또는 잘려 주며 테리스 粉末은 5% 以上の 로테논(Rotenone)成分이 含有한 것을 粉末로

서 또는 水溶液으로서 散布, 塗布, 噴霧해준다.

a) 곱게 粉碎한 테리스 粉末을 被毛속에다 잘 비벼서 발려준다.

b) 테리스 粉末 340gm, 淸淨劑 15gm, 물 2升를 配合하여 淸(결태)이나 솔에 묻혀 全體에 골고루 塗布한다.

c) 感染頭數가 많을 때는 400Lb. 壓力의 噴霧器로서 테리스 粉末 7.5Lb.에 물 20升를 配合한 水溶液을 뿌려준다.

d) 네구본은 購入하여 그곳에 指示한대로 使用해 볼 것이다.

3. 特殊殺虫劑의 應用——이 藥은 그 成虫이 吸收되었다가 血液에 依하여 全身에 循環하면서 그 作用이 나타나는 것이다. ET. 57(Trolene)은 經口投藥하며, Bayer 2I/199 (Co-Ral)은 噴霧器로 뿌려주면 그 成分이 吸收되었다가 血液에 依하여 組織內에 分散하고 그곳에 侵入해 있는 구더기를 殺虫한다.

이 두 藥品은 國內에 輸入되지 않았으나 組織內에 移行하고 있는 구더기에 相當히 有效하다.

Ⅲ. 材料 및 方法

本 研究는 가축파리에 關한 現況을 把握하여 一般 飼育者에게 周知시키는 同時에 그 治療와 豫防策을 講究하고 앞으로 그 數字가 增加되지 않도록 根絶의 方向으로 이끄는 目的과 현재 國內에 移住分布된 파리의 種類를 究明코저 試圖하였다.

材料는 1961년에 本大學에 交換敎授로 와서 계시던 미네소타 大學의 Arnold 博士가 本人 不在時에 採取한 第三期幼虫과 學生 및 여러분들의 手苦로 모여진 것을 使用하였다. 標本은 5%의 Formalin에 固定 保管했으며 이것의 分類에는 弱擴大 顯微鏡을 利用하면서 Lapage氏의 記述한 分類에 따랐다.

感染狀況調査는 數年前 부터 獸醫師 및 乳牛關係人士에게 質疑하는 方法으로 이 구더기의 分布 如否를 打診하였으며 처음으로 採取된 Arnold 博士의 標本으로서 이 구더기가 國內의 輸入되었음을 알고 1962年度의 輸入乳牛 88頭의 調査機會를 놓친 1963년에 本校室學生이 慶南에서 標本을 採取 郵送하였으므로 積極的인 調査를 始作하였다. 即 慶南一帶의 輸入乳牛의 感染을 學生을 通하여 調査하였고 '全北大學校 農科大學 獸醫學科의 李宰先 先生으로 부터 調査 및 採集標本을 郵送받아 使用하였다. 또한 書信으로 問疑도 하고 公文을 發送하여 京畿道內 分布狀況을 行政

部에 依賴하기도 하였다.

Ⅳ. 第三期幼虫의 感染狀況

第三期幼虫은 소의 背部皮膚에 出現하여 虫囊을 形成하고 그 속에 寄生하고 있다. 1963年 1월부터 同年 5月 까지의 調査結果는 다음과 같다.

慶南一帶를 巡廻하면서 直接 그 感染狀況을 調査하였던 바 다음과 같은 成績을 얻었다. Table 1 은 慶南의 輸入乳牛의 分布와 感染牛의 頭數인 것이다. 本 調査는 指示에 따라서 實行된 學生의 報告書이다.

Table 1 慶南一帶의 種乳牛의 各畜파리 感染狀況

郡 輸入 및 感染頭數 輸入年月日 產地	馬山	晉州	鎭海	東萊	金海	昌原
	輸入 感染	輸入 感染	輸入 感染	輸入 感染	輸入 感染	輸入 感染
美 國 1962. 4. 28	10	6	—	—	—	—
뉴지랜드 1962. 9. 14	6	2	—	—	5	2
美 國 1963. 1. 13	3	0	3	0	2	2
合 計	19	8	3	0	2	2

Table 1 에서 配付된 種乳牛 37頭中에 15頭가 染感되어 있는 것이다.

서울大學校 農科大學長으로 부터 1963年 3月 23日에 “서대농서 224號”로 輸入乳牛의 各畜파리 寄生狀況 調査를 京畿道知事에게 依賴하였던 바 “경기산축 163. 52—2258號”(1963. 5. 23) 公文으로 다음과 같은 應信을 보내 왔다. 參考로 Table 2 는 京畿道內 種乳牛 分布表를 記載하였다.

Table 2 京畿道 種乳牛 市郡別 貸付 內譯表

市郡別 輸入年月日 產地	인수	광양	시화	부김	計
	천원	양주	홍성	천포	
美 國 1962. 4. 29	4	—	—	18	12
뉴지랜드 1962. 8. 15	14	5	9	17	40
“ (?) 1962. 9. 12	11	—	6	18	5
合 計	29	5	15	23	76

Table 3 京畿道 種乳牛의 各畜파리 感染狀況

區分 住所(所有主)	畜主名	產地	感染狀況	備考
양주군 구리면 갈매리	차원석	美 國	주감염	치료결과 완치
“ 미금면 호평리	정학준	“	2두감염	“

양주군 동두천 읍지향리	최창환	美 國	1두감염	치료결과 완치
시흥군 안양읍 안양리	현오섭	뉴지랜드	8두감염	62年여름에 발생
“ 서면 소하리	추 호	“	14두감염	“
부천군 소래면 대야리	이성오	미 국	복부피부	—
※양주군 구리면 교문리	강희일	—	배부피부	1963年 3月發生

※ 公文上에 調査되지 않았으나 筆者가 直接 京畿道 獸醫師會 鄭常務로 부터 口頭報告를 받으므로 添加한 것이다.

Table 3 은 輸入乳牛 298頭에서 感染된 것이 28頭라는 것이 된다. 慶南의 感染狀況과는 懸隔한 差가 있다.

以上の 調査한것 以外로 筆者가 書信으로 全南의 發生 如否를 全南大學校 農科大學 獸醫學科의 朴永俊先生에게 問疑한바 近處에 發生하였다는 것을 들었다고 回答하였다. 또한 城東區의 建國大學近處에서 金大慶氏가 採集한 標本을 分類에 使用하기도 하였다.

특히 이 各畜파리는 輸入牛뿐만 아니라 이것과 같이 飼育하고 있는 韓牛에도 感染 發生한다는 事實을 報告 받았다. 即 慶南馬山酪農主畜營農部落의 第7號 姜氏 所有의 韓牛가 그러한 한 例이며 또 하나는 京畿道 廣州郡 東部面 豐山里的 東部家畜病院 金先生의 報告이다.

感染程度調査는 實施하였으나 未備한 점이 있어 發表를 中止한다.

裡里의 李宰求氏의 調査에 依하면 Table 4 의 No. 3 의 鏡소에서 15마리 No. 4와 No. 5에서 各各 60마리 以上을 摘出하였다고 한다. 慶南에서 感染이 甚한 것은 皮下에 200個 以上の 虫囊이 形成되었다고 한다. (本 調査는 2月과 4月 사이에 實施하였다)

Ⅴ. 第三期幼虫의 分類

各畜파리는 採集이 困難하며 더욱이나 今年에는 6月이나 7월에 發生할 것임으로 于先 第三期幼虫만 가지고 分類하여 보았다.

分類에 使用할 標本은 Arnold 博士, 李宰求氏, 金大慶氏, 趙文濟君이 採取한 것으로서 宿主, 採取年月日, 採取場所 및 採取方法등은 다음의 表와 같다(Fig. 1, 2, 3).

Table 4 分類에 使用한 標本內譯

No.	宿 主	年 齡	產 地	採 取 地	採取年月日	備 考
1	乳牛	—	—	東大門外 어느 牧場	1961. 5月	—
2	Guernsey	5	美 國	全北大學校農科大學	1961. 5. 2	手術로摘出(背部)
3	Guernsey Holstein	6	中央畜産技術院	“	1962. 7. 1	手術로서摘出(頸部)
4	Holstein	3	美 國	裡里農高	1963. 2. 1	手出摘出
5	“	3	“	“	1963. 2. 1	“
6	“	—	“	城東區(舊廣州郡)	1963. 3月	自然排出
7	“	—	美國 뉴지랜드	慶南一帶	1963. 2月	摘 出

第三期幼虫의 分類의 焦點은 第X體節의 腹面에 달린 과시(棘—spine)의 有無와 둘째로는 第XI體節의 氣孔盤의 모양이며(Fig. 4, 5) 셋째는全體의 形態의 차이이다(Lapage著 P. 515). Herms氏가 記述한 國部の 갈퀴(銅—Hook)의 分岐는 잘 볼 수가 없었다.

筆者가 使用한 分類의 焦點은 다음과 같다.

Table 5 第三期幼虫의 分類 Key

Hypoderma bovis	Hypoderma lineata
1. 누에 번데기보다 뾰족한 편이다.	1. 누에 번데기보다 더 둥근 편이다.
2. 氣孔盤은 귀모양이며 그 끝 사이는 좁다.(Fig. 4)	2. 氣孔盤은 腎臟形이라기 보다 두터운 반달모양이며 끝 사이는 넓다(Fig. 5).
3. 腹面의 가시는 첫째와 마지막 體節을 除外하고는 어느 것이나 있다.	3. 腹面가시는 마지막 2體節에는 언제나 없다.

以上の 焦點과, 길이, 色彩를 調査해본 결과 다음과 같은 成績을 얻었다.

Table 6 Hypoderma bovis의 第三期幼虫

區分 No.	길이 (mm)	폭 (mm)	第X體節의 가시		色彩	備 考
			腹面	背面		
1	17.0	8.0	—	—	黃白色	慶南標本
2	16.0	7.5	—	—	“	“
3	20.0	9.0	—	—	“	“
4	20.0	12.5	—	—	黃褐色	裡里標本
5	21.0	12.0	—	—	“	“
6	20.0	11.5	—	—	“	城東區標本
7	18.0	10.0	—	—	黑褐色	“

Table 7 Hypoderma lineata의 第三期幼虫

區分 No.	길이 (mm)	폭 (mm)	第X體節의 가시		色彩	備 考
			腹面	背面		
1	16.0	9.0	+	+	灰白色	收縮되다
2	20.5	9.0	+	+	黃白色	

3	22.0	10.0	+	+	“	
4	21.0	11.0	+	+	黃褐色	
5	21.0	9.5	+	—	“	
6	20.5	10.0	+	+	“	
7	21.0	9.0	+	—	黑褐色	
8	20.0	9.5	+	+	“	
9	18.0	9.0	+	—	“	

모든 標本을 色彩의 順序로 調査한 바 成熟해 지면서 점차 적어가는 경향이 있다. 특히 第X體節의 腹面의 가시는 分類에 있어 焦點이 된다.

Ⅵ. 公衆衛生問題와 經濟的損失

이 가축파리는 直接 間接으로 人類에게 被害를 끼치고 있다. 即 直接被害는 公衆衛生問題이며 感染被害는 家畜에게 被害를 끼치는 經濟的 損失인 것이다. 即 이 파리는 一年間으로 한 生涯가 끝나고 다시 되풀이 되는 동안 九箇月 間은 구더기로서 소의 體內에 寄生하여 被害를 끼치고 있다.

A. 公衆衛生問題

가축파리의 幼虫이 競走馬에 感染하여 大腦에 侵入함으로 死亡하게 한 例가 報告되었다. 即 原因不明으로 死亡한 말의 死體解剖의 結果 大腦로 부터 이 구더기를 摘出した 것이다. 이것은 家畜의 感染例이지만 實際로 사람에게서 直接 惹起되고 있는 것이다.

醫用昆虫學者인 Herms氏는 1925년에 이 파리의 구더기에 感染된 사람의 경우를 報告하였다. 한 牧場監督이 7日頃에 野外에서 腹部를 내놓고 낮잠을 자다가 벌같은 것이 革帶近處에 날려 들었던 몇일 後에 局所가 부었다. 이 부기는 皮下에서 左·右 사타구니를 오르내리드니 왼쪽몸을 上向하여 肩甲骨을 지나 팔꿈근 처까지 내려갔다. 이때 심한 苦痛을 느꼈으며 그 後에 이것이 다시 팔로 올라 오므로 비비고 運動을 시키자 구더기가 티져 나왔다고 한다. 이것이 10月頃에

었다. 또 한례는 1月頃に 오른쪽 大腿에 부기가 있고 疼痛이甚하드니 이 부기는 腰部로 올라왔다. 2月頃に 腰部의 腫脹은 液體가 스며 나오드니 구멍이 뚫리고 그 속에서 第一期幼虫이 筋肉의 運動에 依하여 排出되었다고 한다. 이것을 分類하였든 바 Hypoderma bovis였고 크기는 12×2mm였다.

Anders氏는 1935년에 이 구더기가 사람의 눈에 感染되었든 例를 報告하였으며 Chandler氏는 이 原因은 파리가 그 알을 사람의 눈섭에 낳기 때문이라고 記述하였다. 이런 例는 Norway와 Russia에서도 報告되었다.

우리 나라에서는 아직도 이런 例가 報告되지 않았지만 이 구더기에 感染된 소의 數가 增加한다면 이 問題도 衛生狀態가 낮은 農村에서 어느程度 重要한 存在인 것이다.

B. 經濟的損失

이 파리로 인한 損失은 크게 두 가지로 區分될 수 있다. 그 하나는 直接 파리에 依한 被害이며 또 하나는 구더기로 인한 經濟的 損失이다.

1. 가축파리로 依한 被害——成熟한 파리는 소로부터 먹이를 얻는 일은 少코 없다. 一週日間 먹지 않고 산다.

이 파리는 벌과 같이 소리를 내면서 產卵하려고 날아들기 때문에 소는 놀래어 파리를 避하려고 努力하므로 飼料도 充分히 먹지 못할뿐만 아니라 고풍을 끊고 逃亡하다가 傷處를 입게 되며 農作物과 器具가 파손되며 소를 取扱하기도 困難하게 된다. 이러한 原因은 生産量에도 影響을 미치게 된다.

2. 구더기로 인한 損失——구더기에 感染하면 健康이 저하되어 왜소해질 뿐만 아니라 體內를 移行하면 結締組織이 增殖하여 肉質이 底下하는 同時에 第二次 感染과 그로 인한 誘發障害를 招來함으로 인한 無形의 損失이 있다.

第三期幼虫이 背部皮膚에서 구멍을 뚫고 나오므로 皮革價格이 下落하여 損失을 받을뿐만 아니라 牛乳量이 현저하게 減少된다.

美國에 있어서는 이 구더기 感染으로 인한 經濟的 損失을 1950年度에 1소의 總計가 80,277,000頭였는데 1億3千萬弗이었으며 1956년에는 約 1億弗이었다고 한다.

Denmark의 Boas氏는 이 구더기에 感染된 소가 1日 3Lb의 牛乳를 生産하고 있었는데 46마리의 구더기를 除去한 8日째에는 1日 44Lb의 젖을 生産하였다고 報

告하였다. 故로 구더기로 인한 損失은 25%가 되는 셈이다.

또한 先進國家에서는 구더기에 感染되어 肉質이 底下하는 損失을 頭當 1~5弗로 計算하고 있다.

歐美의 皮革界에서는 구더기가 구멍을 뚫어놓은 가죽은 Lb當 價格이 1Cent 씩 下落하므로 頭當 平均의 으로 65Cent (한 마리의 皮革重量은 65Lb)의 損失을 받게 되는 셈이다. 即 皮革에 5個의 구멍이 뚫이면 皮革等級이 二等級으로 下落하는 것이다.

우리 나라는 젖소의 數가 많지 않으므로 이 파리로 인한 損失 또한 大端한 것이 못되지만 慶南의 感染率(37頭中 15頭感染) 約 40%을 基準으로 한 全體輸入乳牛의 感染牛의 頭數는 1166×0.4=466.4로서 466頭에 達한다.

Denmark의 實例로서 頭當 感染牛의 一日乳量의 25%가 減少된다면 1箇月의 損失을 139,800Lb이고 이 구더기가 體內에서 9箇月間을 寄生하므로 그 減少된 乳牛量은 1,258,200Lb 이며 이것을 Lb當 10원으로 計算하면 12,582,000원의 高額이 된다. 또한 皮革의 損失은 頭當 65Cent 임으로 (65×466=3090) 總額은 \$302.9이며, 換算하면 39,377원에 達한다. 故로 乳量과 皮革損失額만 하여도 12,621,377원이다. 이 밖에 肉質의 底下와 無形의 損失을 合한다면 더욱 놀라운 損失額이 算出될 것이다.

VII. 가축파리에 對한 國家的 施策과 個人的 驅虫問題

政府와 農協이 젖소를 導入하기 以前에도 宗教團體나 其外 機關에 依하여 國內輸入이 있었고 또한 그 당시는 檢疫制度가 허슬하였으므로 이 가축파리가 따라 들어 왔겠지만 그 數字가 적어 表面化 되지 않았을뿐 일 것이다.

現在 이 問題가 대두하여 그 對策이 時急한 데도不拘하고 政府는 아직도 傍觀視하고 있는듯 하며 더욱이나 個人들은 이 파리에 對하여 治療만 하면 끝나는 줄로 生覺하고 있다.

앞으로 1963年度 計劃에 따라 1100餘頭의 種乳牛가 美國으로 부터 再次 輸入되는데 아무런 對策도 없이 分配한다면 이 問題는 더욱 더 複雜하게 擴大되어 그 損失은 急速히 增加될 것이다.

國內에 侵入한 이 파리가 每年 繁殖增加할 것인지를 如何는 앞으로 研究調査할 課題이지만 이 파리의 習性이 遠距離로 날아 가지 않으므로 感染乳牛는 驅虫

하지 않는 限 每年 再感染하게 됨으로 이곳에 對策의 必要性이 있다.

우리 나라의 條件이 이 파리의 繁殖에 適合하여(可能性이 많음) 韓牛에게도 傳播感染함으로 이곳에 또한 國家的施策과 個人的 驅虫問題의 有意性이 內包되고 있는 것이다.

A) 가축파리에 對한 國家的施策.

一般的으로 乳牛 所有者는 이 파리에 關하여 常識이 없을뿐 더러 獸醫畜産關係人士나 獸醫師까지도 이것에 對하여 아는바가 적으므로 國家的施策이 무엇보다 要求되는 것이다. 다음에 그 施策의 根本點을 要約하여 記述하는 同時에 이것을 建議하는 바이다.

1. 政府는 이 가축파리에 對한 小冊字(Leaflet 或은 Bulletin)을 作成하여 全國의 乳牛 所有者에게 配付하여 啓蒙에 힘쓸 것이다.

2. 政府는 이 가축파리의 驅虫에 使用되는 殺虫劑를 購入或은 輸入하여 感染牛 所有者에게 無償으로 配付或은 治療해 줄 것이다.

3. 政府는 앞으로 導入되는 乳牛에 對하여 檢疫을 完全히 實施하는 同時에 無條件 Systemic insecticide (Trolene 이나 Co-Ral)을 投藥하든지 噴霧한 後에 個人에게 分配飼育케 함으로서 損失을 未然에 防止할 것이다.

B) 個人的 驅虫問題

위에서 政府가 責任의 限界를 規定하였으나 이러한 모든 施策은 個人的 協助없이는 이 파리를 根絶시키지는 못한다. 故로 [이곳에 乳牛 所有者의 할일을 抽取하여 이 파리에 對한 對策으로서 提示하는 바이다.

1. 여름철에 햇빛 있는날 가축파리(벌과 같이 생겼음. 圖面參考)가 出現할 때는 乳牛를 그늘에 매어서 그 습격을 피할 것이다.

2. 여름철에 벌과 같은 것이 소를 습격한 後면 그 被毛를 調査하여 파리알을 찾아 除去하도록 努力할 것이다.

3. 每年 소의 등에서 구더기가 튀어 나오는 경우는 늦 가을이나 이른 겨울에 獸醫師나 郡畜産係에 要望하여 Systemic insecticide의 治療를 받을 것이다.

4. 늦은 겨울이나, 이른 봄에 소의 背部皮下에 울퉁 불퉁한 虫囊이 出現하면(Fig. 6) 每日 그것이 구멍이 뚫리는 대로 구더기를 짜내어 잡아 죽일 것이다(Fig. 7).

5. 感染이 심한 경우는 데리粉末을 발려 주든지 물에 섞어 塗布할 것이다(治療項 參考할 것).

VIII. 論 議

우리 나라에 가축파리가 近來에 乳牛의 輸入과 併行하여 移住分布하게 되었다는 것이 어느程度 確定的이다. 왜냐하면 이 파리에 關한 報告가 過去の 文獻에 없거니와 筆者가 數年前 부터 關心을 갖고 分布如否를 打診코저 一線獸醫師나 獸醫畜産關係人士에게 數次 問議하기도 하였으나 所得이 없었다. 더욱이 直接 乳牛飼育者에게도 質問을 한바 있으나 全然 아무런 事實도 確認치 못하였다. 또한 韓牛의 感染狀況 調査도 舊東大門屠場에서 生體檢査한 바도 있으나 所得이 없어 中止하고 만 것이다.

今般 政府나 農協이 導入한 種乳牛中에 이 파리의 구더기에 感染하여서 輸入되어 비로소 이 파리가 國內移住케 된것이 아니다 그 以前에도 이미 感染牛들이 輸入되었다는 事實이 이 調査에서 明白하여 졌다. 단지 輸入牛의 數字가 많았으므로 이것이 表面化 된 것이다. 即 調査結果表(Table 4, No. 1, 2, 3)는 이러한 事實을 밝혀 주고 있으며 이 調査는 過去の 家畜檢疫이 不完全했었다는 것을 또한 立證하는 것이다.

이 가축파리의 感染狀況 調査는 慶南一帶의 調査에 있어서 直接목적한 바 이므로 論議할바 없으나 輸入乳牛의 產地가 美國이건, 뉴지랜드이건. 그 差 없이 感染하고 있음을 알려주고 있다.

京畿道內의 種乳牛 調査結果는 極히 未備한 바 많다. 그 理由는 筆者가 이미 調査한 바 있는 感染牛가 調査에 누락 되었다는 것으로도 알 수 있다. 그러나 이 調査는 結果의으로 輸入乳牛가 가축파리 구더기에 感染되어 있는 事實만은 確定的인 것이다.

第三期幼虫의 分類는 이 구더기로 因한 病原性을 判斷하는 데 도움이 된다. 即 Hypoderma bovis는 Hypoderma lineata보다도 소의 脊柱內로 侵入하는 경우가 많고 H. lineata는 體內移行時에 食道壁周圍에 集結하여 越冬하는 點 등으로 推測하여 그 구더기들이 惹起하는 障害의 差를 어느程度 알 수 있다.

이第三期幼虫으로서의 分類는 그 成熟파리로서 分類하는 것 보다 確定的이다. 더욱이나 파리를 採取하기가 困難할 뿐더러 分類가 複雜한 것이다.

筆者가 作成한 分類表(Table 5)와 구더기의 形態를 調査한 表(Table 5, 6)에서 氣孔盤(spiracle)의 記述이 未備하지만 이 구더기는 다른 種類와 달라 氣孔盤의 形態가 種類間에 뚜렷한 差가 없어 實際로 使用價値가 없을 뿐 아니라 熟練하지 않으면 區分하기 困難하

다. 오직 腹面의 Spine(가시)는 表(Table 5, 6)에서 보
는바와 같이 明確하며 더욱이나 Hypoderma lineata의
Spine는 全體的으로 보아 H. bovis 보다 힘차고 강진
하게 보인다.

이 파리의 公衆衛生問題는 國內에 感染牛의 所有者
가 많아 질수록 農村問題로서 대두할 것이 틀림이 없으
며 만약 이 파리가 韓牛에게도 傳播繁殖하여 그 數가
增加한다면 이 問題가 表面化할 것임으로 時急히 이
파리를 根絶시켜야 할 것이다.

經濟的 損失은 先進國에서 이미 認定된 바이며 國
內에서도 이것이 第二次的의 症狀(馬山에 경우는 고창症
이며 城東區의 경우는 難産)을 造成하기도 하는듯 하
다.

筆者가 算出한 損失額數는 어디까지나 推算이며 이
全額보다 增加할 수도 있고 減少할 수도 있는 問題이
다. 단지 구더기가 소의 體內移行時 계속의으로 牛乳
의 生産이 減少된다고는 할 수 없으나 이 生産 以外
도 損失이 介在하고 있으므로 그와 같은 算出을 낸 것
에 不過하다.

國家의 施策과 個人의 驅虫問題는 이 가축파리가 우
리 나라에서 그 繁殖이 잘 압되어 每年 自然消滅해 간
다면 多幸한 일 이지만(始興郡安養邑 원오섭氏의 경
우) 이것이 條件이 종와 每年 再感染 한다면(可能性
이 많다) 時急히 實施하여야 할 重大事인 것이다.

IX. 結 論

本研究調査에서 가축파리 Hypoderma spp 의 幼虫
이 西紀 1961年과 1962年의 政府 및 農協이 美國과 뉴
지랜드로부터 4회에 걸쳐 導入한 乳牛에 感染되어서
輸入되었을 뿐 아니라 이 乳牛의 大幅的導入 以前에
도 個人이나 團體 및 機關이 購入한 것소에 感染되어
國內에 移住分布 하게 되었다. 이와 같은 가축파리의
移住分布는 過去의 檢疫制度가 確立되지 못하였었다
는 事實을 立證하는 同時에 政府가 家畜을 輸出하려
는 相對地域이나 國家의 家畜疾病 및 寄生虫에 關하
여 充分한 調査를 하지 않고 無計劃的으로 家畜을 導
入한다는 點이 드러나고 있다.

現在 우리 나라에 移住分布하게 된 이 가축파리에
關한 感染狀況調査는 慶南과 京畿道의 例로서 輸入乳
牛의 分配와 併行하여 全國的으로 分布하게 되었으며
따라서 國家의 失策으로 個人이 損失을 보고 있는 것
이다.

이 가축파리의 第三期幼虫을 그 特徵으로서 分類한

바 Hypoderma bovis와 Hypoderma lineata의 二種類
였다.

이 가축파리가 國內에 移住分布하게 된 現在에 있
어서 政府는 于先 特殊殺虫劑인 Trolene이나 Co-Ral
을 輸入하여 感染牛의 治療에 努力할 것이 무엇보다
要求되며 一線獸醫師와 郡, 面畜産係職員 및 農事指
導員을 通하여 이 파리의 驅虫과 豫防策을 啓蒙할 段
階에 있다.

앞으로 國內에 導入되는 家畜과 其以外動物의 檢疫
을 徹底히 實施하여 再次 Brucellosis나 가축파리 問
題와 같은 意外事가 發生치 않도록 할 것이다.

本研究에서는 가축파리의 繁殖增加가 國內에서 可
能如否를 究明하지 못하였으므로 앞으로 더욱 研究할
必要性이 있다.

X. 摘 要

乳牛의 國內導入의 副隨物로서 外部寄生虫인 가축
파리 Hypoderma spp 가 移住分布하게 되었으므로 이
파리에 關한 生物學的 및 獸醫學的의 면에서 重要性을 强
調하는 同時에 分布, 分類, 感染狀況을 研究調査하였
고 이 파리로 因한 公衆衛生問題와 經濟的 損失, 아울
려 이에 對한 對策을 樹立講求하였다.

1. 이 가축파리의 感染狀況을 慶南과 京畿道內의 輸
入乳牛를 相對로 調査하였든 바 慶南은 37頭中 15頭
가 感染되어 있는데 京畿道는 298頭中 28頭(不正確)
의 感染例가 있었다.

2. 今般 우리 나라에 侵入한 가축파리를 第三期幼
虫으로 分類하였든바 Hypoderma bovis de Geer 1776,
Hypoderma lineata de Villers 1789의 二種類가 國內
에 移住分布하게 되었다(Fig. 8, 9)

3. 國內에 侵入한 가축파리의 一年間 損失을 推算
하였다. 慶南의 40% 感染率을 基準으로 總數 466頭
의 牛乳減少量과 皮革價格底下를 合計하였드니 總額
12, 621, 377원의 損失額이 算出되었다.

4. 이 가축파리는 公衆衛生에도 危險한 存在임으로
人體에 感染한 實例를 들어 說明하였다.

5. 여러가지로 問題가 되고 있는 이 가축파리의 驅
虫과 豫防 및 根絶을 爲한 國家의 施策 3箇項目과 個
人이 責任질 5箇項目을 拔取하였다.

XI. 文 獻

1. Lapage, G. —1955— Veterinary Parasitology.
Oliver and Boyd, London. pp 964.

2. Herms, W. B. —1956— Medical Entomology. The Macmillan Company, New York. 4th Ed. pp. 643.
3. Chandler, A. C. and C. P. Read —1961— Introduction to parasitology. John Wiley & sons, Inc., New York. 10th ed. pp. 822.
4. Hearle, E. —1938— Insects and Allied parasites injurious to Livestock and poultry in Can-

ada. Dept of Agriculture in Canada, Publication pp. 108.

5. The year book of Agriculture —1956— Animal disease. The U. S. Government printing office pp. 591.

6. 板垣, 久米 —1959— 家畜寄生虫病学, 鲜仓书店 pp. 276.

XII. 圖 表



Fig 1. *Hypoderma lineata* (京畿道 標本)

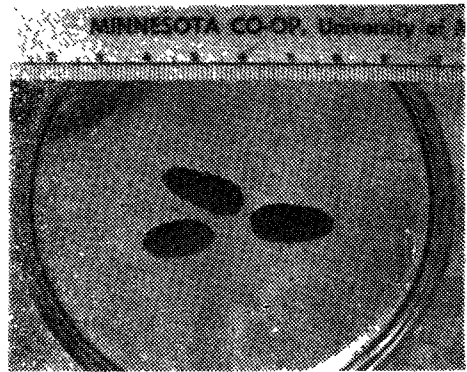


Fig 2. *Hypoderma bovis* (慶尙南道 標本)

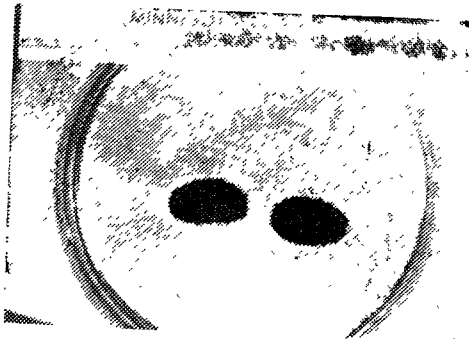


Fig 3. *Hypoderma bovis* (全羅北道 標本)

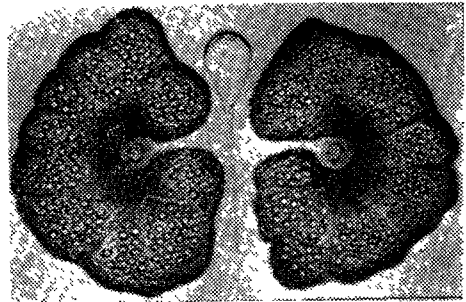


Fig 4. *Hypoderma bovis*의 氣孔盤

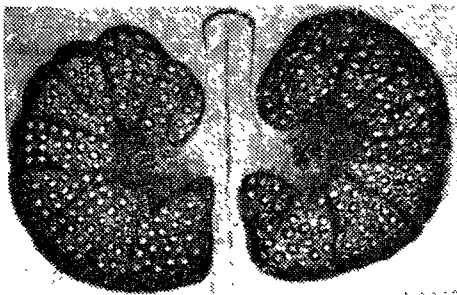


Fig 5. *Hypoderma lineata*의 氣孔盤



Fig 6. 쇠가축파리의 구더기 感染狀況



Fig 7. 쇠가죽파리의 摘出

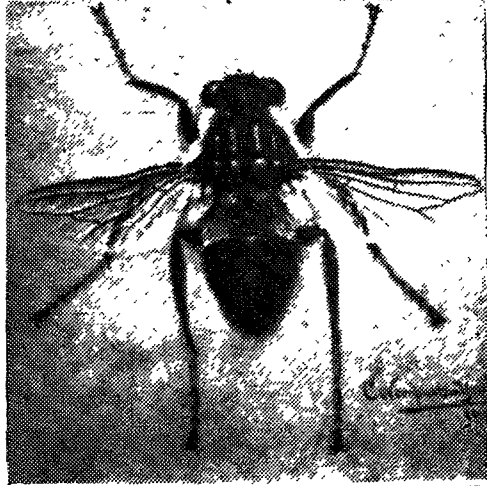


Fig 9. Hypoderma lineata

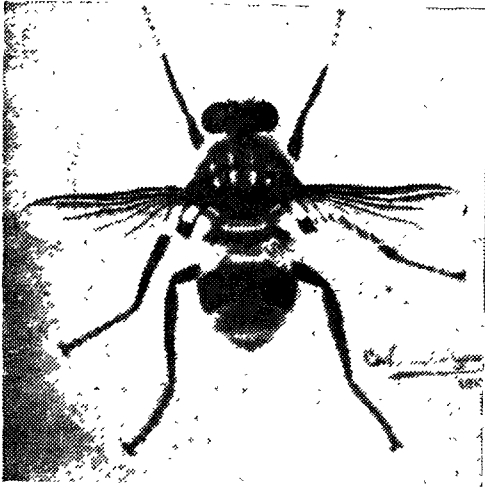


Fig 8. Hypoderma bovis

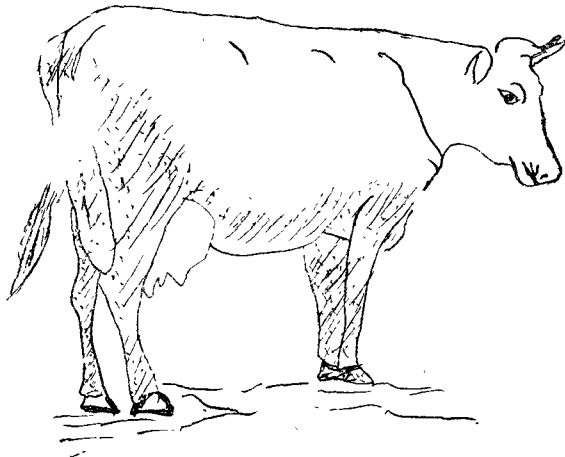


Fig 10. 쇠가죽파리의 産卵部位表示圖
點點은 파리알이 가장 많은 곳이며 그
늘린 곳은 産産될 수 있는 全體部位를
表示한다.

Fig 11. 쇠가죽파리의 구더기가 솟아 나온 皮
革의 구멍