

枸杞子 흑응애(*Eriophyes kuko* KISHIDA)에 관한 生態學的 知見

(1) 그의 生態 및 生活史

金 昌 洙*

Some biological notes on *Eriophyes kuko* KISHIDA

(1) Its biology and life history

C. H. Kim*

SUMMARY

This paper deals with the biology and the life cycle of *Eriophyes kuko* KISHIDA.

1. The host of *Eriophyes kuko* KISHIDA is *Lycium chinense* MILL (Boxthorn), *Solanum nigrum* LINNE (Morel) and *Capacium annum* LINNE (Red pepper) etc.

2. *Eriophyes kuko* KISHIDA is migrated and propagated by physical carriers. The direction of the wind has a great influence upon migration and dispersal.

3. The number of eggs deposited by a adult female is 28.5 ± 0.449 , egg period is 7.0 ± 0.447 and larval period is 4.33 ± 0.667 days respectively.

4. The size of gall diameter on the leaf of *Lycium Chinense* MILL after boring in each date by *Eriophyes kuko* KISHIDA is as follows, 1st day after boring is $290.5 \pm 0.3415 \mu$ and 25st day after boring is $3260.5 \pm 0.5157 \mu$ in average.

5. Adult periods are from 25 to 30 days and the egg laying period is 6 days.

6. *Eriophyes kuko* KISHIDA has 6 to 7 generations in a year, and hibernate they over winter in the gall as an adult.

The first adult appears in late May.

I. 緒 言

枸杞子나무(*Lycium chinense* MILL)는 重要な 藥用 植物로서 우리 나라 全域에 栽培되고 있는데, 이의 防除上 問題되는 重要 蟲癭性害蟲의 하나인 枸杞子 흑응애(*Eriophyes kuko* KISHIDA)가 잎·果柄 및 꽃받침 등에 喰入함으로써 蟲癭을 形成하여 内部組織의 養液을 吸收加害하므로 早期落葉, 未熟落果 및 果實(枸杞子)의 品質低下(黑變)가 되기 때문에 그의 被害는 莫大한 것

이다.

害蟲防除上 問題되는 蟲癭性蠅類 중 특히 *Eriophyes kuko* KISHIDA 에 關해서는 門前弘多(1928), 岸田久吉(1939) 및 進士織平(1944) 등의 簡單한 報告를 찾아 볼 수 있고 흑응애類(癭蠅類)에 關해서는 歐美各國의 文獻을 찾아 볼 수 있다.

우리 나라에 있어서의 研究報告는 전혀 찾아 볼 수 없다.

筆者는 1962~1965年 사이에 枸杞子 흑응애(*Eriophyes kuko* KISHIDA)의 加害狀態에 對하여(内部組織에

*晉州農科大學 : Chinju Agr. College

對한, 1965) 發表하였으며, 이어서 1963~1965 年 사이에 *Eriophyes kuko* KISHIDA 의 生態에 關하여 調查 觀察한 그 結果의 一部를 報告하는 바이다.

本稿를 草함에 앞서 指導하여 주신 慶北大學校 農科 大學 故 李義淳博士와 助力하여 주신 韓教弼氏에게 感謝드린다.

Taxonomical position of *Eriophyes Kuko* KISHIDA

Phylum	Arthropoda
Class	Arachnida
Order	Acarina
Suborder	Trombidiformes
Series	Tetrapodili
Family	Eriophyidae

II. 調查方法

Adult mite 를 喰入시키기 위하여 잎이 나지 않은 가지를 切斷하여 室內에서 유리병에 꽂은 後 新芽가 나오면 Adult mite 를 新芽의 外部에 붙여둔 後 解剖顯微鏡 15~30 倍로 檢鏡하여 喰入日을 定하여 喰入後 30 gall 을 1 日부터 5 日間隔으로 25 日까지 各 gall 마다 gall 內部的 Egg·Larva 및 Adult 等の 數를 檢鏡 調查하면서 Stage 를 定하는 同時에 gall 의 size 를 測定하였다. 1 gall 內에 1 마리씩 喰入시키고 그 以上은 喰入하지 못하게 하였다.

III. 結果 및 考察

1. 食性 및 蟲癭形成

枸杞子혹응애는 枸杞子나무(*Lycium chinense* MILL) 까마중(*Solanum nigrum* LINNE) 및 고추(*Capacium annum* LINNE) 等の 新葉後面의 表皮를 뜯고 喰入하여 蟲癭을 形成하여 그 속에 棲息하면서 組織內部的 養液을 吸取加害하는 것이다.

Adult mite 가 植物體上을 걸어다니면서 汁液을 吸取할 수 있는 곳을 찾아서 適當한 場所를 發見하게 되면 尾板에 있는 尾刺로써 吸着喰入할 수 있는 點을 深索하여 尾吸盤으로 몸을 安定시킨 다음에 吻筒에서 上顎을 突出하여 組織에 찔러 흐르는 汁液을 吻筒과 口腔으로 吸取하는 것이다. 이때에 咽頭의 前低에 開口하는 唾腺에서는 多量의 消化液이 흘러나오기 때문에 그것들의 混合된 것이 食道에 運搬되게 되는 것이다. 唾液의 一部는 植物의 組織內에 퍼지게 되어 그의 化

學的 刺戟과 上顎이 찔렸을 때의 機械的 刺戟에 依해서 植物體의 被害部는 變形을 이루어 蟲癭이 形成된다고 하는데(岸田久吉), 筆者가 觀察한 바는 다음과 같다.

枸杞子혹응애가 枸杞子나무의 잎에 喰入하여 蟲癭을 形成하는데 있어서 반드시 出芽부터 幼葉時期, 即 잎이 부드러울 때에 Adult mite 가 表皮로부터 上顎을 刺入하면 表皮에 龜裂이 생기면서 부풀어지게 되는 同時에 (사진 2) · 喰入하게 되면 蟲癭이 接種되는데, 喰入 後 20 日이 經過(Table 1)되면 蟲癭의 內部壁과 外部는 가지色으로 變하게 된다.

2. 寄主植物

寄主植物을 調查할 目的으로 까마중·고추 等の 幼芽와 新葉에 枸杞子혹응애의 Adult 를 寄生시켜 觀察한 바 枸杞子나무의 잎에 形成되는 蟲癭과 같은 形態로 蟲癭이 形成되지 않고 産卵과 發育이 不振狀態였다(사진 7, 8).

3. 運動·移動 및 傳播

枸杞子혹응애는 蟲癭의 組織內에서 汁液을 吸取할 때에는 주로 尾吸盤으로써 몸을 安定하게 하고 있으나 步行運動은 실사이 없이 하고 있다.

溫度反應에 對해서 詳細한 調査는 하지 못하였으나 夏季에 있어서 25~35°C 일 때에 運動이 活發하며, 越冬期에 있어서 -1°C~-8°C 下에서도 越冬枝梢의 蟲癭外部에 脫出하여 步行運動을 하는 것을 觀察하였다. 移動은 대개 步行으로 하는데, 岸田에 依하면 尾吸盤으로써 體長의 16 倍程度 跳行을 할 수도 있다고 한다.

傳播는 대개 被害樹를 運搬할 경우, 越冬枝梢를 挿植用苗木으로 利用할 경우, 作業 後 農夫의 被服 또는 手足, 枸杞子 나무의 잎에 寄生하는 버들쌍고리진딧물(*Cavariella salicicola* MATSMURA) · 무당벌레類 및 昆食性 mite 等の 媒介體에 依해서 하는데, 昆蟲類의 몸에 붙어서 傳播될 때에는 風向에 左右되는 경우가 많다.

4. 喰入 後 産卵日 및 成蟲期間

表 1 을 參考하면 蟲癭內의 Adult mite 는 脫出孔을 만들어 脫出 後 기어다니다가 新蟲癭을 形成하게 되는데, 喰入 6 日 後 蟲癭의 크기가 1007.167μ(表 2)일 때에 비로소 産卵을 始作하여 15 日까지 産卵을 完了하게 되면 體色이 赤色으로 變하여 蟲癭內에 靜止狀態로 15 日間 계속하다가 죽게 된다. 그러므로 成蟲期間은 25~30 日로 推定할 수 있다. 그러나, 10 月 初旬頃 第6~7

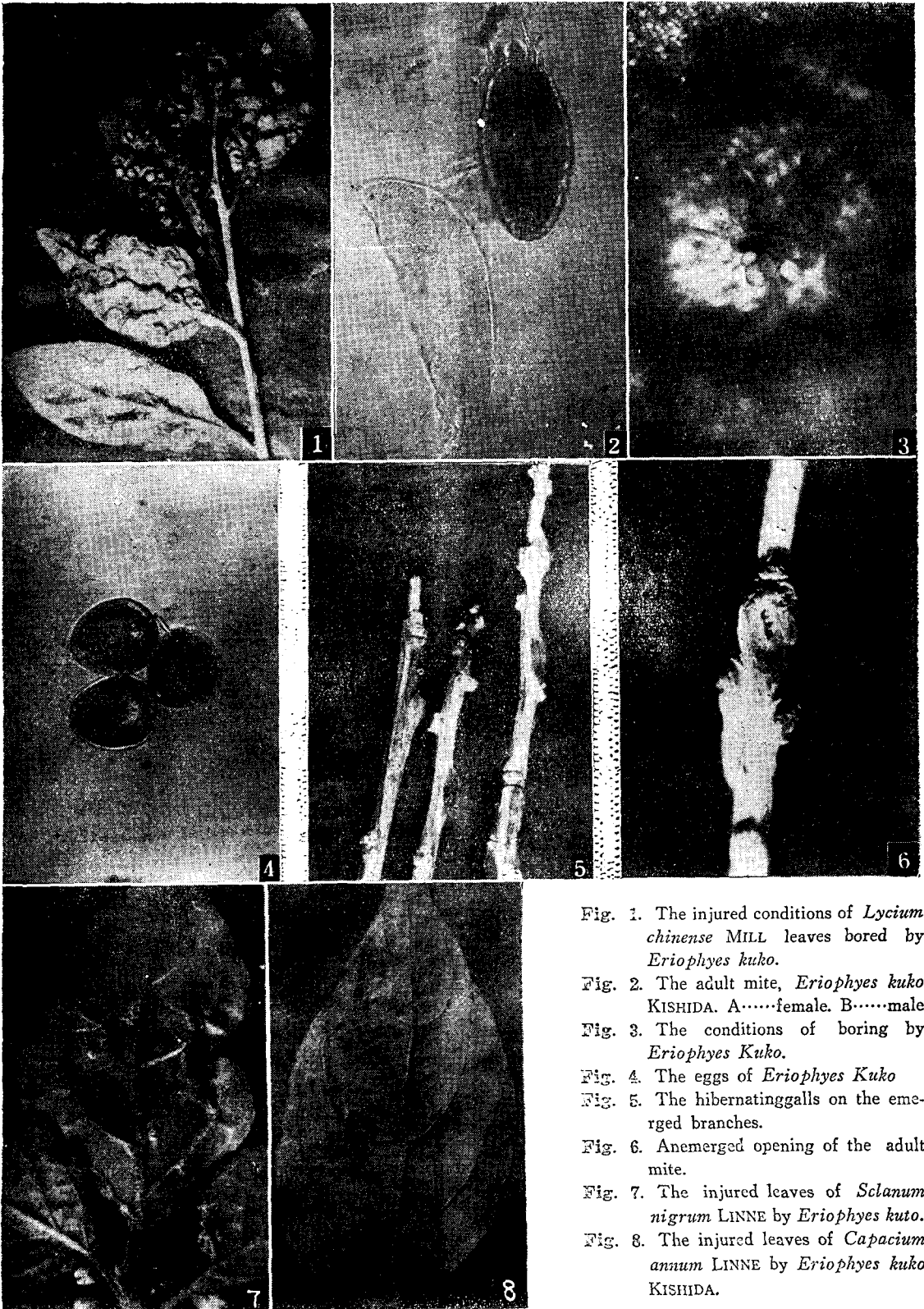


Fig. 1. The injured conditions of *Lycium chinense* MILL leaves bored by *Eriophyes kuko*.
 Fig. 2. The adult mite, *Eriophyes kuko* KISHIDA. A.....female. B.....male
 Fig. 3. The conditions of boring by *Eriophyes kuko*.
 Fig. 4. The eggs of *Eriophyes kuko*
 Fig. 5. The hibernatinggalls on the emerged branches.
 Fig. 6. Anemerged opening of the adult mite.
 Fig. 7. The injured leaves of *Sclanum nigrum* LINNE by *Eriophyes kuko*.
 Fig. 8. The injured leaves of *Capacium annum* LINNE by *Eriophyes kuko* KISHIDA.

回 發生한 Adult 는 이듬해 4월까지 越冬狀態로 있으므로 180日로 推定할 수 있다.

Table 1. The number of egg, larva and adult of *E. Kuko*. in the gall on *Lycium chinense* after boring (1965).

Dates after boring	Egg	Larva	Adult
1	—	—	1
6	16.33	—	1
10	24.50	0.5	1
15	27.17	9.0	2.83
20	6.0	18.67	16.0
25	2.17	29.17	17.17

5. 雌當 產卵數 · 卵期間 및 幼蟲期間

前記한 調査方法으로 算出한 結果 表 2와 같이 1雌當 產卵數는 Range 가 27~30 個로서 平均 28.5±0.0499 個였고, 卵期間은 Range 가 6~8 日로서 平均 7.0±0.447 日이었다.

幼蟲期間은 Range 가 3~5 日로서 平均 4.33±0.667 日이었다.

Table 2. Average number of eggs per female and developmental periods of *E. kuko*.

Number of eggs per. female	Egg period (days)	Larval period (days)
Range 27—30 =28.5± 0.449	6—8 =7.0 ±0.447	3—5 =4.33± 0.667

6. 喰入 後 經過日別 蟲癭의 크기

表 3과 같이 喰入後 1日째는 Range 가 280~320 μ 으로서 平均 290.5±0.341 μ 이었고 25日째는 Range가 2660±3860 μ 으로서 平均 3260.5±0.5157 μ 이었다.

Table 3. The changes of the gall size *L. chinensis* after boring.

Dates after boring	Range	Mean
1	280—320	290.5 ±0.3415
6	940—1140	1007.167±0.3073
10	1260—1660	1427.167±0.5428
15	1660—2060	1860.5 ±0.6191
20	1940—2640	2440.5 ±0.573
25	2660—3860	3260.5 ±0.5157

7. 年發生回數 및 越冬蟲態

以上을 綜合한 結果 枸杞子혹응애의 1世代 日數는 25~30 日로 推定할 수 있다.

枸杞子나무의 幼芽가 新葉이 나오기 始作하는 時期 卽 5月初旬부터 枝梢上部의 表皮 밑의 蟲癭內에서 越冬한 Adult mite가 喰入發生을 始作하게 되니까 每月 1回 發生을 하게 됨을 알 수 있으므로 5~10月까지 年 6回 發生을 한다는 것을 알 수 있는데, 경우에 따라서는 7回 發生할 수 있음을 推定할 수 있다.

第6回 또는 7回 發生한 Adult mite는 成蟲態로 越冬蟲癭內에서 이듬해 4월까지 越冬을 하여 5月初旬부터 脫出하여 喰入 加害하는 것이다.

Fig. 9. Generations of *Eriophyes Kuko* KISHIDA

No. of Generation	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Apr.
1st							
2nd							
3rd							
4th							
5th							
6th							

IV. 摘 要

本論文은 1963~1965年 사이에 枸杞子 혹응애의 生態에 關하여 調査 觀察한 結果의 一部를 報告한 것이다.

(1) 枸杞子 혹응애의 寄主植物은 枸杞子나무 · 가마중 및 고추等이다.

(2) 移動과 傳播는 物理的인 媒介體에 依하며, 風向은 移動과 傳播에 影響이 크다.

(3) 1雌當 產卵數는 平均 28.5±0.499 個이고, 卵期間은 平均 7.0±0.447 日이다. 幼蟲期間은 平均 4.33±0.667 日이다.

(4) 喰入 後 經過日別 蟲癭의 크기는 1日째는 平均 290.5±0.3415 μ 이며, 25日째는 平均 3260.5±0.5157 μ 이다.

(5) 成蟲期間은 25~30 日이고 喰入 後 產卵日은 6 日이다.

(6) 年發生回數는 6~7 회이며, 成蟲態로 蟲癭內에서 越冬하여 5月 下旬에 第1回 成蟲이 나타난다.

V. 引用文献

- 1) CHARLES, T. BRUES(1964) Insect dietary
- 2) CHANG HYO KIM(1965) The injured condition of *Eriophyes kuko* KEIFER. 韓國植物保護學會 第4號 65—66.
- 3) 江原昭三(1957) ダニの形態と分類・植防 Vol. (1)
- 4) ——(1965) ハダニ類およびフシダニ類の被害とその防除. ダニ類, その分類, 生態, 防除(内田亨, 佐々學) pp. 398—412.
- 5) H. H. KEIFER(1938—1946) ERIOPHYID STUDIES 1—16. THE BULL—ETIN VO. XXVII—XXXV. Department of Agriculture State of California.
- 6) 古畑要司(1927) 苗圃に於ける新被害「やちだものこぶだに」に就て. 北海道林業會報 298:592—596.
- 7) 菊池立身(1940) 本邦中部に於ける蟬の蟲瘻について. 植物及動物 8:446—449.
- 8) 岸田久吉(1922) フシダニの類縁問題. 動物學雜誌 34:964—966.
- 9) ——(1937) フシダニ(瘻蟬類)の通説. Acta Arachnol. 11:6—17.
- 10) ——(1947) ダニ目. 日本動物圖鑑(改訂増補) 北隆館 20pls.
- 11) 門前弘多(1929) 蟲瘻の研究. 齊藤報恩會事業年報 5:295—368, 20pls.
- 12) ——(1930) 植物蟲瘻の研究. 齊藤報恩會事業年報 6:270—294.
- 13) ——(1932) 蟲瘻の研究(111). 盛岡高農同窓會學術彙報 7:53—78, 10pls.
- 14) ——(1938a) 森林害蟲としての蟲瘻. 山林 663:27—32.
- 15) ——(1938) 森林害蟲としての蟲(瘻). 山林 664:22—28.
- 16) MAMI, M. S. (1964) Galls of Acarina (in ecology of plant galls). Dr. W. Junk, publishers—The Hague. pp. 434.
- 17) 長田巖矢野龍(1961) ぶとうに寄生する *Eriophyes* SP に關する研究 山梨農試報告, 3:39—44.
- 18) 佐々木忠次郎(1907) 樟壁蟲に就て. 昆蟲世界 11: 94—96.
- 19) 進士織平(1944) 蟲瘻と蟲瘻昆蟲. 春陽堂 580pp.
- 20) ISAN HUANG(1965) Five species of *Eriophyes* mites of elm in Sapporo. Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University, Series VI, Zoology, Vol. 15, No. 4:608—617.
- 21) ——(1965) 札幌(日本北海道)榆樹 *Eriophyid* mites 發生情形 Journal of Taiwan Agricultural Research. Vol. 14, No. 4.

金寅煥·朴鍾聲 外 31名 共編

作物과 病
害를 廣範
圍하게 收
錄하는 한

四六倍判
四〇〇面
값 15000 원

原色 作物病害圖說

원 病相의 表現을 原色(우리 나라에서는 最初임)으로 鮮明하게 하여 專門家가 아니라도 病害의 判別을 正確하고 容易하게 할 수 있게 하였으며, 또한 最新의 學理를 實際에 適用해서 效率적인 防除를 可能하게 하였다.

普通作物의 病害 147種, 菜蔬의 病害 99種, 果樹의 病害 144種, 特用作物의 病害 36種, 飼料作物의 病害 12種을 收錄하였는데, 이들의 病相과 病原을 原色寫眞 780圖, 黑白寫眞 750圖로 鮮明하게 表現하였으며 한편 病相, 傳染, 病原, 防除法 등은 圖版을 應用하여 소상하게 說明하였다.

重 要 目 次

I. 普通作物의 病害

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 벼의 病害 | 2. 麥類의 病害 |
| 3. 귀리의 病害 | 4. 옥수수 의 病害 |
| 5. 수수의 病害 | 6. 조의 病害 |
| 7. 기장의 病害 | 8. 콩의 病害 |
| 9. 광저기의 病害 | 10. 팥의 病害 |
| 11. 강남콩의 病害 | 12. 잠두의 病害 |
| 13. 완두의 病害 | 14. 땅콩의 病害 |
| 15. 고구마의 病害 | 16. 감자의 病害 |

II. 菜蔬의 病害

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. 가지의 病害 | 2. 토마토의 病害 |
| 3. 고추의 病害 | 4. 의마위의 病害 |
| 5. 무우의 病害 | 6. 배추의 病害 |
| 7. 순무의 病害 | 8. 양배추의 病害 |
| 9. 상치의 病害 | 10. 셀러리의 病害 |
| 11. 토란의 病害 | 12. 우영의 病害 |
| 13. 당근의 病害 | 14. 파 따위의 病害 |
| 15. 시금치의 病害 | 16. 딸기의 病害 |

- | | |
|------------|----------------|
| 17. 생강의 病害 | 18. 땅두름의 病害 |
| 19. 싹갓의 病害 | 20. 아스파라가스의 病害 |
| 21. 참마의 病害 | |

III. 果實의 病害

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. 柑橘의 病害 | 2. 복숭아나무의 病害 |
| 3. 오얏나무의 病害 | 4. 매실나무의 病害 |
| 5. 양뿔나무의 病害 | 6. 배나무의 病害 |
| 7. 사과나무의 病害 | 8. 감나무의 病害 |
| 9. 포도나무의 病害 | 10. 비파나무의 病害 |
| 11. 밤나무의 病害 | 12. 무화과나무의 病害 |

IV. 特用作物의 病害

- | | |
|------------|-------------|
| 1. 차나무의 病害 | 2. 팽지의 病害 |
| 3. 참깨의 病害 | 4. 사탕무우의 病害 |
| 5. 곤약의 病害 | 6. 담배의 病害 |

V. 飼料作物의 病害

- | | |
|---------------|------------|
| 1. 토끼풀의 病害 | 2. 알팔파의 病害 |
| 3. 오차드그라스의 病害 | |

□ 近 刊 案 內 □

四六倍判
四〇〇面
값 15000 원

原色 作物虫害圖說

原色作物 病害圖說의 姊妹篇인 原色 作物虫害 圖說은 1969年 3月頃에 發刊될 豫定입니다.

一般書店에서는 販賣하지 않사오니 講讀하시하고자 하는 분은 弊社로 直接注文해 주시기 바랍니다.

서울特別市 城北區 城北洞 107

弘 文 社

電話 3268 番
對替口座 서울 1020 番