KOR. JOUR. MICROBIOL. **7**, 22~28 (1969)

韓國產 未記錄 白澁病菌類에 關한 硏究(第 2 報)

李 浩 俊·李 培 成
(建國大學校 理工大學 生物學科)

Unrecorded causal organisms of Korean powdery (Ⅱ)

Ho Joon LEE and Bae Ham LEE
(Dept. of Biology, Kun-Kuk University)

ABSTRACT

Twenty-nine specimens of the infected plants were collected from areas through the country since 1967 to 1968. We report here four unrecorded causal organisms of powdery and their hosts which were identified in this work. The results are as follow:

Four unrecorded species of the parasites

1. *Microsphaera diffusa* Cooke et Peck (*M. magnoliae* Sawoda) (Host: *Magnolia obovata* Thunb.)
2. *Sphaerotheca humili (de Candolle)* Burill. (Host: *Spiraea sp.*)
3. *Phyllactinea fraxini (de Candolle)* Homma. (Host: *Betuls sp.*)
4. *Uncinula sengokui*. Salmon. (Host: *Celastrus orbiculatus*, Thunb.)

Six unrecorded host

1. *Altemisia japonica*. Thunb. (Pathogen: *Erysiohe cichoracearum* DC.)
2. *Aster tataricus*. L. (Pathogen: *Sohaerotheca fuliginea (Schlechtendahl)* Poll.
3. *Chrysanthemum morifolium*. Ramat (Pathogen: *Erysiphe cichoracearum* D.C.)
4. *Dohlia variabilis* Defont. (Pathogen: *Sphaerotheca fuliginea (schlechtendahl)* Poll.
5. *Helianthus amnues* (Pathogen: *Sphaerotheca fuliginea schlechtendahl)* Poll.
6. *Solanum melangera* L. (Pathogen: *Erysiphe cichoracearum* DC.)

緖 論

白澁病菌의 寄主植物은 지금까지 調査된 바에 依하면 國內外를 막론하고 大部分이 食用植物에 한정되어 왔으나 牧草, 觀賞植物, 特用作物에도 白澁病이 흔히 發生하고 있다. 이제 外國에서의 白澁病菌과 寄主植物에 對한 調査를 보면 Salmo(1900)가 6 屬 49 種의 白澁病菌과 352 種의 寄主植物을 發表했으며 Bessey(1950)가 14 種의 白澁病菌을 報告하였는데 이들중 6 種은 北美에서 發生했다고 報告하였다. 平田(1956, 1959)은 *Phyllactinea* 屬菌만도 380 種의 植物에 寄生하며 1965 年 日本 有用植物病目錄에 記載된것만도 6 屬 49 種의 白澁病菌과 116 種의 寄主植物을 수록하고 있다.

國內에서 報告된 바로는 朴(1958, 1961)이 6 屬 18 種의 白澁病菌과 35 種의 寄主植物을, 李(1962, 1963)等이 3 屬 3 種으로 7 種의 寄主植物을, 李(1967)가 4 屬 6 種으로 14 種의 寄主植物과 病原菌의 屬名만 확인된 (3 屬) 寄主植物 14 種을 發表한것 外에는 그 報告를 찾아 볼 수 없다.

여기서 著者들은 1967 年度의 發表에 이어 우리나라에 發生하는 未記錄 白澁病菌과 그 寄主植物을 調査하였으므로 이를 發表하는 바이다.

材料 및 方法

1967年부터 1968年까지 全國 9個地域(特히 D.M.Z. 부근—향로봉, 철원, 전곡, 강화, 강능, 대관령, 천마산, 돌산도, 건국대)에서 白澁病菌에 罹病된 植物을 採集하여 다음과 같은 方法으로 調査하였다.

罹病植物로 부터 子囊殼 100~150個를 採取後, Ito(1960)와 Alexopoulus(1962)의 分類檢索表에 依한 appendage의 形態, perithecium內의 ascus의 數에 依하여 Genus를 分類하였고 appendage, ascus, ascospore의 shape, color, size等을 토대로 分類 同定하였다. 그리고 寄主植物의 同定은 鄭台鉉著 韓國植物圖鑑에 따랐다.

結果 및 考察

9個地域에서 1967年 부터 1968年까지 採集한 寄主植物의 數는 29種이었으며 未記錄 白澁病菌은 4屬 4種으로 寄主植物의 數는 4種이었고 나머지 白澁病菌은 朴(1958, 1961)이 2屬 3種으로 6種의 寄主植物을 李(1967)等이 2屬 3種으로 9種의 寄主植物을 記錄했고 나머지 寄主植物 6種은 病原菌은 이미 밝혀져 있으나 寄主植物로서는 우리나라에 있어서 本 調査를 通하여 처음 알려졌으며 또한 나머지 病原菌 4種은 Genus만 確認되었다.

未記錄 白澁病菌으로 나타난 4屬 4種의 4寄主植物은 日本에서는 이미 記錄이 되었지만 우리나라에서는 그 記錄을 찾아볼 수가 없으며 4種의 寄主植物은 日本에서도 그 記錄을 찾아 볼 수가 없었다.

病原菌의 perithecium은 大部分 dark brown과 black color로 depressed globose나 globose이고 表面에는 多數의 appendage가 있으며 perithecium이나 appendage의 크기는 寄主植物에 따라 다르고 ascus나 ascospore, appendage의 color는 연황색을 띤것도 있지만 무색 투명하였다.

未記錄 白澁病菌과 寄主植物은 다음과 같으며 Table 1과 같은 특징을 가지고 있다.

1. *Microsphaera diffusa* Cook et Peck (*M. magneliae* Sawada)
   (Host: *Magnolia ebovata* Thunb.)
   原攝祐：樹病學各論：14, 1923.
   澤田兼吉：林試研報 **50**：120, 1951.
2. *Sphaerotheca humili*(de Candolle) Burrill.
   (Host: *Spiraea sp.*)
   澁元情透：花卉 及 温室作物의 病害：137, 1939.
3. *Phyllactinea fraxini*(de Candolle) Homma.
   (Host: *Betuls sp.*)
   白井光太郎：最近植物病理學：396, 1903.
   本間：北大農紀要：363, 410, 1937.
4. *Uncinula sengokui* Salmon.
   (Host: *Celastrus orbiculatus* Thunb.)
   出田新：日本植物病理學(上)：215, 1909.

또한 本 調査를 通하여 새로 밝혀진 6種의 寄主植物과 白澁病菌은 다음과 같으며 Table 2와 같은 특징을 가지고 있다.

1. *Altemisia japonica* Thunb.
   (Pathogen: *Erysiphe cichoracearum* DC.)
   桶浦誠：植物病原菌類解說, 143, 1964.
2. Aster tataricus L.
   (Pathogen: *Sphaerotheca fuliginea* (schlechtendahl) Poll.
   原攝祐：日本菌類目錄：348, 1954.
3. *Chrysanthemum morifolium* Ramat
   (Pathogen : *Erysiphe cichoracearum* DC.)
   原攝祐：實用作物病理學：545, 1925.
4. *Dahlia vatiabilis* Desfont
   (Pathogn: *Sphaerotheca fuliginea*(schlechtendahl) Poll.
   本間：北大農紀要 38：305：1937.
5. *Helianthus annuus*
   (Pathogen: *Sphaerotheca fuliginea* schlechtendahl) Poll.
   白井光太郎•三宅市郎：日本菌類目錄：221, 1917.
   原攝祐：日本菌類目錄：348, 1954.
6. *Solanum melangera* L.
   (Pathogen: *Erysiphe cichoracearum* DC.)

※ *Note*: *M*=Mycelioid type: D=Dichotomous type: C=Circinoid type: B=Bulbous

Table 2. Unrecorded powery mildew and Hosts in Korea

Pathogen	Host	Perithecium			Ascus				
		Size	Shape	Color	Size	No.	Shape	Color	Size
Erysiphe cichoracea DC.	*Solanum melongena* L.	38.9–82.4	depressed	dark	19.2–22.3×8.1–10.9	4–5	ellipsoid	hyaline	6.4–10.8×5.
Erysiphe cichoracearum DC.	*Chrysanthemum morifolium* Ramat	49.7–97.5	globose to	brown to	10.8–21.2×4.6–10.1	numerous	elongate-ellipsoid	hyaline-yellow	5.4–6.4×2.4
Erysiphe Cichoraceurum DC.	*Atemisia japonica* Thunb.	79.4–152.1	globose	black	49.8–57.6×22.7–30.4	3	〃	〃	14.6–26.7×5
Sphaerotheca fuliginea (schlechtendahl) Poll.	*Aster tataricus* L.	52.5–121.5			15.9–27.8×8.1–14.1	1	〃	〃	10.1
Sphaerotheca fuliginea (schlechtendahl) Poll.	*Helianthus annuus*	32.1–86.1			18.1–25.2×9.1–11.2	1	〃	〃	6.7–12.6×4.
Sphaerotheca fuliginea (schlechtendahl) Poll.	*Dahlia variabilis* Desfont	72.1–143.6			28.4–44.0×6.6–25.4	1	〃	〃	14.4–26.8×6

※ Note: M=Mycelioid type: D=Dichotomous type: B=Bulbous type.

Table 3. Unrecorded powdery mildew in Korea

Host	Pathogen	Perithecium			Ascus				
		Size	Shape	Color	Size	No.	Shape	Color	Size
Eleutherococcus pastori Garck	*Sphaerotheca sp.*	61.7–137.3	depressed	dark	22.5–27.7×10.7–14.5	1	ellipsoid	hyaline or yellow	9.2–19.1×4.8
Glycine max Meer	*Sphaerotheca sp.*	67.9–129.4	globose to	brown to	19.1–23.5×10.4–14.2	1	ellipsoid	hyaline or yellow	8.7–21.1×5.
Sanguisorba officinalis L.	*Sphaerotheca sp.*	51.3–126.2	globose	black	14.326.7–8.3–13.1	1	ellipsoid	hyaline or yellow	11.1–25.2×5.
Rhododendron schlippenbachii Max.	*Phyllactinia sp.*	11.8–227.4			33.5–59.1×19.6–27.6	numerous	ellipsoid	hyaline or yellow	14.7–24.3×7.

※ Note: M=Mycelioid type: D=Dichotomous type: C=Circinoid type: B=Bulbous type.

le 1. Unrecorded powdery mildew in Korea

Ascus				Ascospore				Appendage			Fig.
Size	No.	Shape	Color	Size	No.	Shape	Color	Size	Color	Type	No.
41.7×9.7–11.7	numerous	ellipsoid	Hyaline	12.2–22.5×5.1–9.2	3–8	ellipsoid	hyaline	81.0–239.0×5.1–6.7	hyaline	D	1
76.2×24.7–32.7		ellipsoid	Hyaline	14.2–25.9×6.5–10.8	numerous	ellipsoid	hyaline	148.1–267.2×6.2–7.9	hyaline	B	2
29.4×17.5–19.0	1	ellipsoid	hyaline or yellow	10.0–19.6×5.4–8.9	numerous	ellipsoid	hyaline yellow	long	hyaline	M	3
32.1×12.3–17.2	3–5	ellipsoid	hyaline or yellow	12.5–21.9×4.7–11.7	4–8	ellipsoid	hyaline yellow	72.1–252.2×2.7–4.6	hyaline	C	4

2 Unrecorded powery mildew and Hosts in Korea

Ascus				Ascospore				Appendage			Fig.
Size	No.	Shape	Color	Size	No.	Shape	Color	Size	Color	Type	No.
–22.3×8.1–10.9	4–5	ellipsoid	hyaline	6.4–10.8×5.1–7.7	2–5	ellipsoid	hyaline	long	hyaline or dark	M	5
–21.2×4.6–10.1	numerous	elongate-ellipsoid	hyaline-yellow	5.4–6.4×2.4–3.5	2–4	〃	hyaline or yellow	〃	〃	M	6
–57.6×22.7–30.4	3	〃	〃	14.6–26.7×5.8–11.1	4–5	〃	〃	〃	hyaline	M	7
–27.8×8.1–14.1	1	〃	〃	10.1–24.6×4.7–14.2	3	〃	〃	〃	〃	M	8
–25.2×9.1–11.2	1	〃	〃	6.7–12.6×4.–7.9	numerous	〃	〃	〃	〃	M	9
–44.0×6.6–25.4	1	〃	〃	14.4–26.8×6.1–11.5	〃	〃	〃	〃	〃	M	10

able 3. Unrecorded powdery mildew in Korea

Ascospore				Appendage			Fig.

原攝祐：日本菌類目錄：118, 1954.

白澁病菌의 屬名만 確認되고 種各이 確認되지 않은 寄主植物은 다음과 같으며 Table 3과 같다.

1. *Elscholtzia patrini* Garck.
   (Genus: *Spheerotheca sp.*)
2. *Glycine max Meer.*
   (Genus: *Sphaerotheca sp.*)
3. *Sanguisorba officinolis.*
   (Genus: *Sphaerotheca sp.*)
4. *Rhododendron schlipenbachii* Max.
   (Genus: *phyllactinea sp.*)

緖論에서 論한바와 같이 外國에서는 많은 數의 寄主植物과 病原菌이 調査되어 있다. 國內의 경우를 보면 朴(1958, 1961)이 記錄한 白澁病原菌 6屬 18種, 李(1962, 1963)이 記錄한것 2屬 3種, 李(1967)가 記錄한 것 4屬 6種과 本 調査를 通하여 밝혀진 것 4屬 4種을 合하면 6屬 31種이 되며 病原菌의 屬名만 確認된 寄主植物의 數는 朴(1958, 1961)이 2種, 李(1967)가 14種, 本 調査를 通하여 밝혀진것 4種으로 지금까지 밝혀진 寄主植物의 數는(本 調査에서 밝혀진것 14種 포함) 84種이 되며 採集된 罹病植物의 分布와 data는 Tablel 3와 같다.

Table 4. Unrecorded powdery mildew in Korea

Host	Pathogen	Place	Date
Altemisia japonica Thunb.	*Erysiphe cichoracearum* DC.	Mt. Chun-Ma	Sept. 28, 1968
Aster tataricus L.	*Sphaerotheca fuliginea (Schlechtendahl)* Poll.	Hyang Ro Bong	Sept. 16, 1967
Betuls sp.	*Phyllactinea fraxini*(DC.)Homma	Hyang Ro Bong	Sept. 16, 1
Celastrus orbiculatus Thunb.	*Uncinula sengokui* Salmon	Mt. Chun-Ma	Sept. 28, 1968
Chrysanthemum morifolium Ramat	*Erysiphe cichoracearum* DC.	Kun-Kuk Univ.	Oct. 12, 19 (7
Dahlia variabilis Desfont	*Sphaerotheca fuliginea (Schlechtendahl)* Poll.	Kun-Kuk Univ.	Oct. 13, 1968
Elschaltizia patrini Garck	*Sphaerotheca sp.*	Mt. Chun-Ma	Sept. 19, 1968
Glycine max Meer.	*Sphaerotheca sp.*	Mt. Chun-Ma	Sept. 19, 1968
Helianthus annuus	*Sphaerotheca fuliginea (Schlechtendahl)* Poll.	Kon-Kuk Univ.	Oct. 14, 1967
Magnolia obovata Thunb.	*Microsphaera diffusa* Coake et. Peck	Dol San Do	Oct. 30, 1967
Rhododendron schlipenbachii Max.	*Phyllactinea sp.*	Hyang Ro Bong	Sept. 16, 1967
Sanguisorba afficinalis L.	*Sphaerotheca sp.*	Mt. Chun-Ma	Sept. 28, 1968
Solanum melangera L.	*Erysiphe cichoracearum* DC.	Chul Won	Aug. 29, 1968
Spiraea sp.	*Sphaerotheca humili* (DC) Burrill	Hyang Ro Bong	Sept. 17, 1967

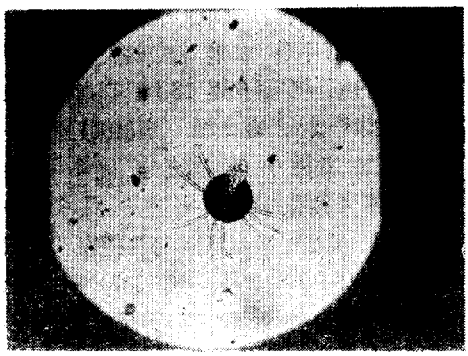
위에서 본바와 같이 寄主植物이 상이한데도 病原菌이 同一한 것과 本 調査를 通하여 밝혀진 未記錄種은 물론 屬名만 確認된 白澁病菌의 分類學的인 재 검토가 되어야 할 것으로 생각된다.

摘　　要

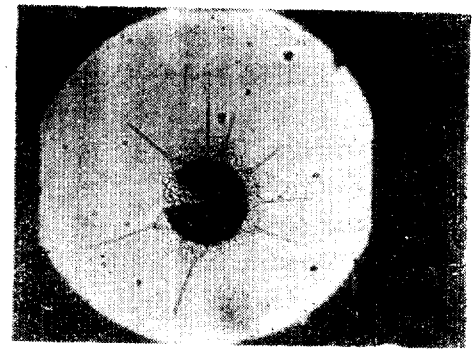
1967年 부터 1968年까지 全國 9個地域으로 부터 罹病植物 29種을 採集整理한바 韓國未記錄白澁病菌이 4屬 4種으로 4種의 寄主植物이 確認되고 새로이 寄主植物 6種이 밝혀졌으므로 이를 報告하는 바 이다.

未記錄 白澁病菌과 寄主植物

1. *Microsphaera diffuse* Coake et Peck (M. magnoliae Sawada) (Host: *Magnolia obovata* Thunb.)
2. *Spihaerotheca humil (de Candolle)* Burrill. (Host: *Spiraea sp.*)
3. *Phyllactinea fraxini* (de Candolle) Homma. (Host: *Betuls sp.*)

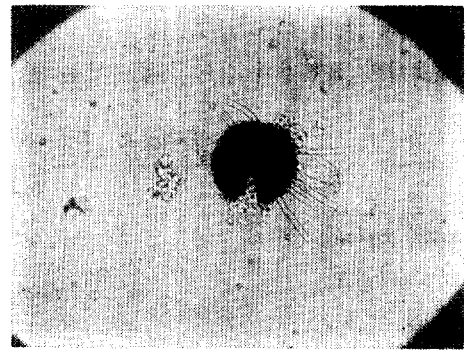


A

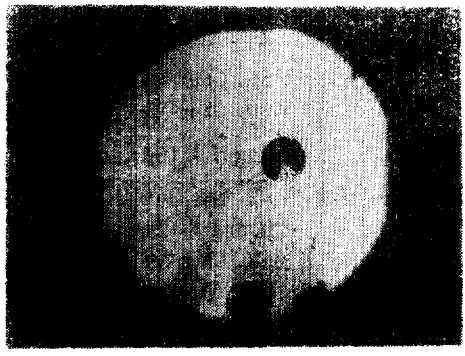


B

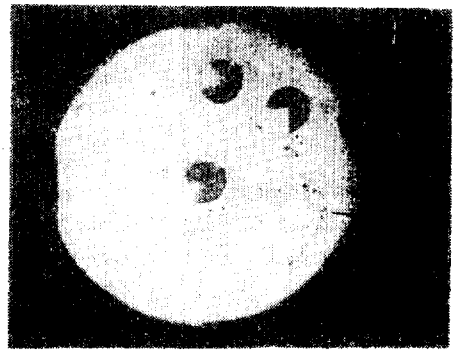
C



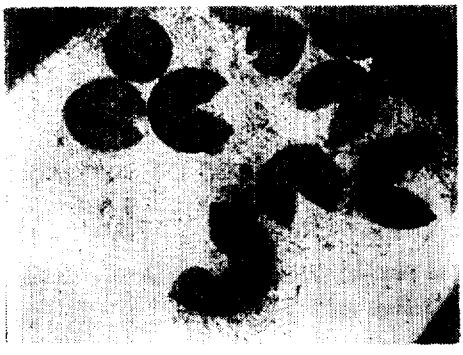
D



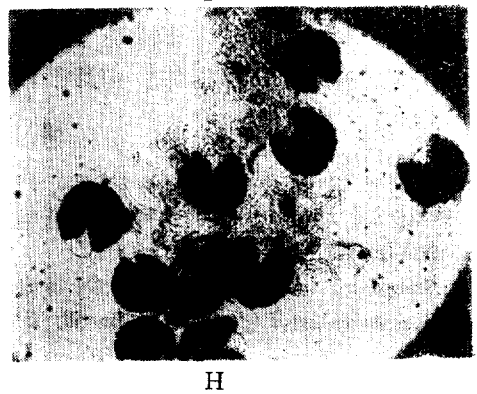
E



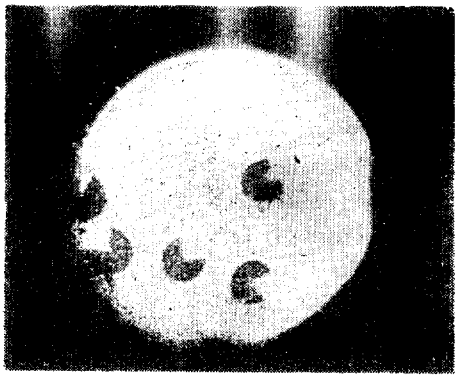
F



G

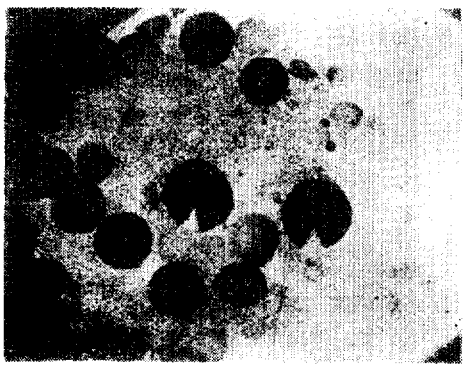


H



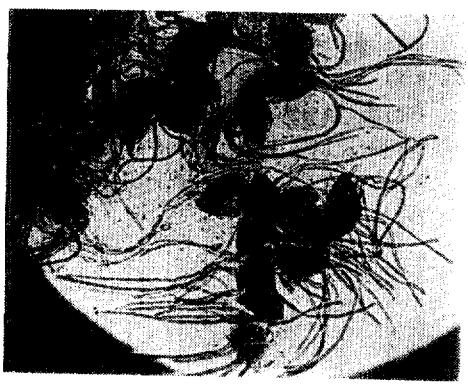
I

J

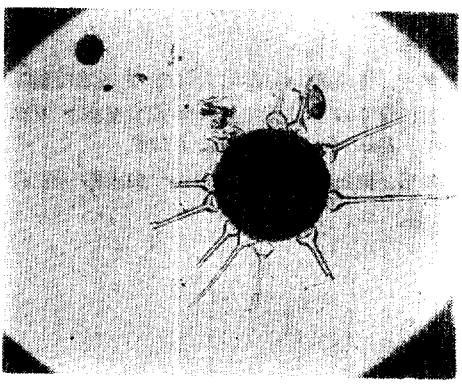


K

L



M



N

A : *Microspora diffusa* Coake et Peck on *Magnliao oborata* Thunb.

B : *Phyllactinea fraxini*(DC.) Homma on *Betula sp.*

C : *Sphaerotheca fuliginea* Schlechtendahl Poll on *Spiraea sp.*

D : *Uncinula sengokui* Solmon on *Celastrus orbiculatus* Thunb.

E : *Erysiphe cichoracearum* DC. on *Altemisia japonica* Thunb.

F : *Erysiphe cichoracearum* DC. on *Chrysanthemum morifolium* Ramat.

G : *Erysiphe cichrorcearum* DC. on *Altemisia japonica* Thunb.

H : *Sphaerotheca fuliginea* (Schlechtendahl) Poll. on *Aster tataricus* L.

I : *Sphaerotheca fuliginea* (Schlechtendahl) Poll. on *Helianthus annus.*

J : *Sphaerotheca fuliginea* (Schlechtendahl) Poll. on *Dahlia variabilis* Desfont.

K : *Sphaerotheca sp.* on *Elschaltzia patrini* Garck.

L : *Sphaerotheca sp.* on *Glycine max* Meer.

M : *Sphaerotheca sp.* on *Sanguisorba afficinolis* L.

N : *Phyllactinea sp.* on *Rhododendron schlipenbachii* Max.

4. *Uncinula sengokui* Salmon. (Host: *Celastrus orbiculatus* Thunb.)

未記錄 寄主植物과 白澁病原菌

1. *Altemisia japonica* Thunb. (Pathogen: Erysiphe cichoracearum DC.)
2. *Aster tataricus* L. (Pathogen: *Sphaerotheca fuliginea schlechtendahl*) Poll.
3. *Chrysanthemum morifolium* Ramat. (Pathogen: *Erysiphe cichoracearum* DC.)
4. *Dahlia variabilis* Desfont. (Pathogen: *Sphaerotheca fuliginea* (schlechtendahl) Poll.
5. *Helianthus annuus*. (Pathogen; *Sphaerotheca fuliginea* (Schlechtendahl) Poll.
6. *Solanum melangera* L. (Pathogen; *Erysiphe Cichoracearum* DC.)

REFERENCES

1. Alexopoules, C.J. 1962. Introductory Mycology, p 296-p 298. Toppan, Co., LTD., Tokyo, Japan
2. Common names of Economic plant Diseases in Japan 1960 : *The phytopathological society of Japan*, Tokyo, Vol. I. 1965, Vol. II. III.,
3. 鄭台鉉 : 韓國植物圖鑑(上, 下) 1957. 서울, 新志社
4. Ito, K., 1960 : Diseases, of trees, p 21-28, 朝倉書店, 東京.
5. Nukata K. & S. Takimoto, 1928 : Disease of cultivated plant in Korea, *Bulletin of Suwon Model Expt. Sta.*, No. 15.
6. 李浩俊, 李培咸, 1967 : 韓國產 未記錄 白澁病菌類에 關한 硏究. Kor. Jour. Microbiol. **5**; 24-33
7. 李培咸, 金舜姬 : 韓國產 未記錄 白澁病菌類의 報告, 第3回 韓國微生物學會 硏究發表會 要旨 1962, *Kor. Jour. Microbiol.* **1** : 70
8. 李培咸, 羅民根, 章英淑, 1963 : 韓國產 未記錄 植物性 病原微生物 第四回 韓國微生物學會 硏究發表要旨, 1963. *Kor. Jour. Microbiol.* **2** : 31
9. Park, J.S., 1958 : Fungus disease of plants in Korea(I), *Bull. Coll. Agric Chungnam Univ.*, Ⅰ.
10. Park, J. S., 1961 : Fungus disease of plants in Korea(2), *Bull. Coll. Agric. Chungnam Univ.*, Ⅱ.
11. 平田幸治, 1959 : 白澁病菌の寄生範圍の調査 : 農學硏究 No. 1, 2,
12. 平田幸治, 1956 : マメ科に 寄生する 白澁病菌に 就いて, 新潟大學 農學部 學術報告, No. 8. p 110-122,
13. Salmon, E.S., 1900 : A monograph of the Erysiphaceae Mem. *Torrey Bot. Club*, 9 : 292 pp. 9 pls.
14. 桶浦誠 : 植物病原菌類 解說 養賢堂.
15. Walker, J.C., 1957 : Plant pathology, p 313. Kogakusha Co., LTD., Tokyo