

고추에 發生하는 흰가루병

車在淳* 奇韻桂 趙白皓 金基淸

A new disease, powdery mildew, caused by *Oidiopsis taurica* on *Capsium spp.*

Cha, Jae Soon*, Ki, Un Kye., Cho, Back Ho., and Kim, Ki Chung

Abstract

Recently, a powdery mildew on the leaves of *Capsium spp.*, Pimento and pepper, occurred greatly in the vinyl-house at Seungchon area, Chonnam province. According to the field survey, the disease is severe at high temperature and high humidity conditions in the vinyl house. Diseased leaves were severely fallen and remained only several top leaves, thus the setting and thickening of fruits were greatly depressed. The pathogenic fungus was identified as *Oidiopsis taurica*(Lev.) Arn., imperfect stage of *Leveillula taurica* (Lev.) Arn., The perfect stage of fungus was not observed. Optimum temperatures for conidial germination ranged at 25-30°C with high humidity.

調査한 몇가지 結果를 報告하고자 한다.

緒 言

全南 光山郡 승촌地域 Vinyl-House 栽培園地에서의 고추 栽培面積은 全體 約 130,000m²이고, 이 지역에서 우리나라 풋고추(피만과 일반고추)소비량의 約30%을 生産하고 있다. 그런데 이 地域에 1980年 5月初旬 고추흰가루병이 大的으로 發生하여 莫大한 被害를 가져왔다. 그 被害面積은 全體栽培面積의 約 40%인 50,000m², 피해액은 4,500만원 정도로 推算된다.

本 病은 우리나라에서 지금까지 發生記錄이 없으나 日本에서는 1967년에 平田²⁾에 依해 發表된 바 있는데, 그에 依하면 臺灣, 中國南部, 버마, 말레이지아, 인도, 오스트레일리아 등에도 고추에 本 病이 發生 한다고 하며, 1976년에 Blazquez¹⁾는 美國의 Florida에서도 發生함을 報告하였다. 우리나라에서 처음 發生하는 고추 흰가루병의 發病現地の 狀況과 病徵, 病原菌에 關해서

材料 및 方法

1. 野外觀察調査

病이 發生한 5月初旬부터 승촌지역 범 태현씨 所有의 Vinyl House 2,100m²와 그 地域을 中心으로 病徵과 그의 經過, 發病環境, 栽培方法, 主要栽培品種, 살포藥劑 및 被害程度를 各各 調査하였으며 계속해서 病의 進展을 觀察하였다.

2. 病原菌의 同定

Flower bed(64×23×23×16cm)에 發病地와 同一한 栽培品種인 USIS와 불암을 播種하여 本葉 6~7枚일 때 現地에서 채취한 分生孢子를 接種後 Vinyl로 48時間 4 어둔후 除去하고 每日 病의 發生有無를 觀察하였다. 1 한 自然發生葉上에 形成된 菌의 形態(分生子梗의 크기 隔膜數, 分生孢자의 크기, 모양, 색깔等)를 調査하

* 全南大學校 農科大學 農生物學科

고, 子囊殼의 形成與否를 계속 調査하였다.

3. 孢子發芽率調査

샤페에 所定의 공기습도조절 飽和溶液³⁾을 붓고, 그 위에 分生孢子를 떨어뜨린 slidegrass를 놓은다음 密封하여 所定의 溫度에서 24時間후 그 發芽率을 현미경 100배에서 調査하였다.

結果 및 考察

1. 發病狀況과 病徵

發病地域의 主要고추栽培方法은 7月中旬에 播種하여 12월부터 수확하는 抑制栽培와 10月初中旬에 播種, 4월부터 收穫하는 促成栽培가 주로 이루어지고 있다. 이곳에서는 年中 고추가 栽培된다. 主要栽培品種은 피만은 日本輸入種인 "USIS", 일만고추는 "불암", "밀양극조생꽃고추"가 栽培되고 있는데 흰가루병은 피만이나 일만고추에 모두 發生하였으며 露地栽培에서도 發生하고 있었다. 또한 低溫期間의 保溫을 위해서 Vinyl을 2층에서 4층까지 세워 夜間에도 거의 18°C정도의 溫度를 維持하며, House는 晝間에도 極力密閉된 狀態로 栽培함으로써 여러가지 病害가 發生하기 쉬운 環境이었고 또한 이 지역의 House는 換氣를 위한 中氣窓이 없어서 換氣는 모두 側壁을 開閉함으로써 이루어지고 있었다.

본 흰가루병은 4月末부터 發生하기 시작하여 5月中旬에 擴大되었는데 본병은 外部氣溫이 上昇하고 바람

의 被害 때문에 House側壁開閉가 곤란할 경우 換氣가 不良한 多濕한 狀態에서 多發, 蔓延한 것으로 보여졌다.

本病에 罹病된 잎의 表面은 처음 담황색으로 退色한 部分이 생기고 小褐點이 생기는 경우도 있다. 잎의 裏面에는 子實體인 分生子梗 및 分生孢子가 생겨서 灰白色의 서릿발모양으로 빛나며 病이 進展됨에 따라 子實體가 葉의 表面에도 나타나게 된다. 病이 더욱 進展됨에 따라서 罹病葉은 다소 黃化하여 심한 落葉을 일으키게 된다. 따라서 줄기 先端의 어린잎만을 남기고 그 이하가 모두 落葉하게 되므로 果實의 着生, 肥大가 極端의 不良하게 되어 莫大한 被害를 가져온듯하다.

2. 病原菌의 同定

病原菌의 病原性을 檢定하기 위하여 接種한 고추에서는 接種 7日後의 葉裏面에서 菌體가 認定되기 始作했으며 10日 後에는 發病地와 同一한 증상을 나타냈는데 현미경 調査結果 同一한 菌으로 밝혀졌다.

本病原菌의 分生子梗은 氣孔으로부터 單生 또는 數本叢生하고 先端에 分生孢子를 形成하였다. 分生子梗의 길이는 164~207 μ 범위이고 隔膜은 1~2個이였으며 分生孢子는 長橢圓形이고 크기는 50~75 \times 12~20 μ 平均 61.9 \times 15 μ 이였다. 그러나 現在까지 自來각의 形成은 볼 수 없었다. 以上의 特徵을 平田³⁾가 發表한 菌과 Homma⁴⁾의 일본흰가루병의 Monograph에 있는 *Leveillula*속군, 그리고 1976년에 Blazquez¹⁾의 發表菌과 比較(Table 1)해보면, 分生子梗은 크기와 隔膜에 있어

Table 1. Characteristics of powdery mildew fungus on *Capsium* spp.

Reporter	conidiophore		conidium		perithecium	ascospore	host
	size	septum	size	shape			
Hirata(1967)							
<i>Leveillula taurica</i> (Lev.) Arn.(<i>Oidiopsis taurica</i>)	85-200 μ (300 μ)	1-2	68.2 \times 17.5 μ	cylindrical elongate-ovate			pimento
Homma (1937)			50.4-72.0 \times 14.4-21 μ	cylindrical elongate-ovate	diameter; 135-240 μ	32 \times 18 μ	pepper
Blazquez (1976)	250 \times 8 μ	septate	33-45 \times 10-15 μ	cylindrical			chilli
<i>Oidiopsis</i> sp.							
Authors	164-207 μ	1-2	61.9 \times 15 μ	elongate-ellipsoidal			pepper pimento

平田가 發表한 菌과 同一하였고 Blazquez가 發表한 菌과는 差異가 있었다. 分生孢子는 平田³⁾나 Homma⁴⁾의 菌과 크기와 모양에 있어 同一하였고 Blazquez가 發表한 菌과는 다름을 알 수 있었다. 또한 子囊殼, 子囊胞

子는 Homma에 依해서만이 調査되었을 뿐이다. 以上과 같은 여러가지 點으로 보아 本菌을 *Leveillula taurica* (Lév.) Arn.의 不完全世代인 *Oidiopsis taurica* (Lév.) Sal.인 것으로 同定하였다.

Table 2. Germination percentage of conidiospores of *Oidiopsis taurica* at the various relative humidities.

RH(%)	100	95	90	80	50
germination(%)	79.6	50.4	38.6	26.1	11.7

Table 3. Germination percentages of conidiospores of *Oidiopsis taurica* at the various temperatures.

Temp.(°C)	10	15	20	25	30	40	50
germination(%)	4.4	14.7	51.5	79.0	72.0	2.5	0

3. 孢子發芽率

溫度가 20~30°C範圍에서 空氣濕度가 높을수록 孢子發芽率이 높았는데 이것은 本病이 露地에서는 發生이 적으나, 溫度가 높고 濕度가 높은 施設內에서 잘 發生함을 뒷받침하는 것이라 생각된다. (Table 2, 3)

고추에 新發生한 흰가루병은 그 被害가 極甚함으로 그 防除에 힘써야 할 것이다. 本病의 病原菌은 現在까지 子囊殼이 인정되지 않았는데 우리나라에서 分生孢子가 어떻게 越冬하여 다음 世代를 잇는지의 週年生活史와 本病의 큰 特徵인 落葉이 寄主의 어떠한 生理作用으로 일어나게 되는지에 對해서는 계속 追究해 보아야 할 課題이다. 또한 本病의 防除를 위해 現地에서는 주로 “뜸신”, “다이키” 등을 살포하고 있는데 보다 効

果的인 殺菌劑의 開發 品種 및 耕種의 防除法도 힘써야 할 部門이라 생각된다.

摘 要

最近 全南 光山郡 일원의 비닐하우스 고추 栽培園地에 흰가루병이 많이 發生하고 있어 圃場 調査 結果 本病은 高溫 多濕狀態下에서 發生이 많다. 罹病葉은 大部分 떨어져고 위에 몇잎만 남아 着果나 收量을 크게 低下시킨다.

病原菌은 *Oidiopsis taurica* (Lev.) Sal.로 同定되었으며 分生孢子 發芽適溫은 多濕狀態下에서 25~30°C의 範圍였다.

引 用 文 獻

1. Blazquez, C.H. 1976. A powdery mildew of chilli caused by *Oidiopsis* sp. *Phytopathology* 66:115~1157.
2. 平田幸活 1967. 비닐하우스의 피어만에 新發生した 白澁病について. *植物防疫(日本)* 21:8~10.
3. 三澤正生 1965. 環境의 測定と調節. 明日山外編集 *植物病理實驗法*, 東京 pp.111~113.
4. Homma, Yasu. 1937 *Erysiphaceae of Japan* *Jour. Facul. Agr. Hokkaido Imp. Univ.* 38(3) 422-424.