

## 배나무 검은무늬病菌(*Alternaria kikuchiana* Tanaka) 의 병원성분화와 抵抗性品種의 罹病化

奇韻桂 · 朴瑞基 · 趙白皓 · 金基淸

### Differentiation in Pathogenicity of *Alternaria kikuchiana* Tanaka, Black Spot Fungus of Pear, and Conversion of Resistant Varieties into Susceptible ones.

Un Kye Ki, Seur Kee Park, Back Ho Cho, Ki Chung Kim

#### ABSTRACT

Recently, a symptom similiar to black spot caused by *Alternaria kikuchiana* on the pear leaves is prevailing in Naju, Chonnam Province. This experiment was conducted in order to clarify its causal agent and to survey present status on it.

Disease lesions on the leaves were brown or black brown in color, circle or irregular circle in shape, 2~6mm in diameter, and faintly zonal. Central part of lesions was gradually changed to greyish-white. The causal fungus was identified as *Alternaria kikuchiana* Tanaka causing black spot of pear reported previously on variety I-sib-se-gi (Nijisseki) of pear.

However, this disease differed from that of typical black spot reported already in some aspects; It occurred more highly on matured leaves than on young ones. And it occurred severely in varieties Shin-heung, Shin-ko, Man-sam-gil(Okusankichi) etc. which have been reported as resistant varieties, while slightly in varieties Cho-ok(Hayadama), Park-da-cheung(Hakadahare) etc. which have been known as susceptible ones.

From the results described above, it is considered that this disease is due to the differentiation in pathogenicity of *Alternaria kikuchiana* Tanaka in that area.

#### 緒 言

全南 羅州地方의 배나무 果樹園에 5, 6年 前부터 검은무늬病(黑斑病)에 抵抗性品種으로 알려진 新興, 晚三吉, 新高 等에 검은무늬病 類似症狀이 蔓延하여 적지 않은 被害를 주고 있었다. 이 症狀은 品種에 따라

多少 差異는 있지만 大體로 成葉내지 老葉에 甚하다는 點에서 검은무늬病과 差異가 있고, 特히 검은무늬病抵抗性品種으로 알려진 것에서도 甚한 發生을 보이고 있다. 그러나 病斑上에서 初期에는 잘 볼 수 없으나 時日이 經過함에 따라 *Alternaria*屬菌이 檢出되고 있다. 한편 이 症狀은 日本에서 알려진 壞疽斑點病의 症狀과도 多少 類似한 點이 있으나 病斑이 크고 圓形이라는

**Table 1.** Features of disease lesion on leaves and number of the lesion per leaf in each pear-varieties

Variety <sup>a)</sup>	Date of Survey	No. of lesion <sup>b)</sup>		Features of lesion		
		Cluster	Water sprout	Size(mm)	Shape <sup>c)</sup>	Color <sup>d)</sup>
Isipsegi (Nijisseki) (S)	6, 13	2.3	5.7	1.8×1.7	ir.-cir.	d.-b.
	7, 04	2.0	6.1	1.9×1.9	ellipsoid	
	8, 11	11.6	17.9	2.1×1.8	circle	g.-w.
	9, 16	17.4	25.2	4.0×3.1	zonal	
Mansangil (Okusankichi) (R)	6, 13	28.1	28.6	1.6×1.4	ir.-cir.	d.-b.
	7, 04	49.9	41.1	2.0×1.7		
	8, 11	47.8	43.9	2.2×1.9	circle	g.-w.
	9, 16	58.8	49.2	3.6×3.1	zonal	
Geumchonchu (Imamuraaki) (R)	6, 13	4.4	8.3	1.5×1.2	circle	d.-b.
	7, 04	5.4	12.1	2.0×1.9		
	8, 11	6.9	10.9	3.2×2.4	ir.-cir.	g.-w.
	9, 16	13.4	15.4	4.1×3.1	zonal	
Changsibrang (Chojuro) (R)	6, 13	3.6	3.0	1.7×1.6	circle	d.-b.
	7, 04	2.7	4.6	2.0×1.6		
	8, 11	2.9	4.0	2.0×1.8	ir.-cir.	g.-w.
	9, 16	5.2	6.8	3.8×3.0	zonal	
Shinko (R)	6, 13	7.9	5.5	1.8×1.5	circle	d.-b.
	7, 04	15.8	12.7	2.1×1.7		
	8, 11	15.5	16.7	2.5×2.0	ir.-cir.	g.-w.
	9, 16	28.2	30.4	4.1×3.1	zonal	
Sninsu (Shin sui) (S)	6, 13	0.	0.	—	ir.-cir.	d.-b.
	7, 04	4.2	4.1	2.3×1.9		
	8, 11	4.3	6.3	2.3×2.1	circle	g.-w.
	9, 16	5.8	22.4	4.6×3.5	zonal	
Pungsu (Hosui) (R)	6, 13	2.6	4.6	1.8×1.4	circle	d.-b.
	7, 04	5.2	6.0	2.4×2.1		
	8, 11	5.4	5.4	2.9×1.9	ir.-cir.	g.-w.
	9, 16	6.2	5.5	4.7×4.0	zonal	
Haengsu (Kosui) (R)	6, 13	0.	0.	—	circle	d.-b.
	7, 04	2.1	1.7	2.1×1.9		
	8, 11	1.3	1.4	2.3×2.3	ir.-cir.	g.-w.
	9, 16	2.4	2.8	5.3×4.0	zonal	
Danbae	6, 13	2.3	3.3	1.6×1.5	circle	d.-b.
	7, 04	1.3	3.2	1.9×1.6		
	8, 11	3.9	3.4	2.1×2.1	ir.-cir.	g.-w.
	9, 16	4.2	3.8	2.7×2.4	zonal	

a) The words and the letters in parenthesis refer to Japanese name and pear-varieties resistant (R) or susceptible (S) to *Alternaria kikuchiana* up to date, respectively.

b) Mean values of 100 leaves which were taken from the four orientation

c) ir.-cir.; irregular circle

d) d.-b., dark-brown; g.-w., greyish-white in center

에서 차이가 있고 검은무늬병에 完全 抵抗性이고 壞斑點病의 指標植物인 배나무 實生系 HN-39에도 病性を 가지고 있다는 點에서 차이가 있다.

以上の 여러가지 事實을 綜合해 볼때 검은무늬병이 壞斑點病으로 判定하기 어려운 點이 있다. 그리 病斑의 모양이 검은무늬병에 類似하고 또한 病斑에 *Atternaria*屬菌이 檢出된다는 點에서는 검은무늬병 可能性이 크다. 다만 抵抗性品種에서도 同 症狀 나타나다는 것은 病原菌의 分化로 인하여 病原性의 變化가 일어났을 可能性도 있는 것이다.

本 實驗은 病原菌의 分化가 일어났을 것이라는 假定에서 實施하였으며 이것을 立證할 수 있는 몇 가지 事實을 얻었기에 報告하는 것이다.

이 實驗을 實施하는데 여러가지 便宜를 提供해준 園試驗場 羅州支場의 金容錫 支場長以下 여러분들과 標植物인 HN-39를 分讓해준 日本 果樹試驗場 田中康博士에게 深心한 謝意를 表한다.

### 材料 및 方法

**調査品種** : 園藝試驗場 羅州支場에서 保有하고 있는 三吉, 二十世紀, 今村秋, 長十郎, 新高, 新水, 幸水, 단배等 5~7年生 배나무 9個品種을 6月 上旬부터 9月 上旬까지 4회에 걸쳐서 調査하였고, 以外에 品種에 있는 2~3年生 배나무 60個品種(Table 4)을 2에 걸쳐서 調査하였다.

**罹病葉率調査** : 9個 調査品種에 對해서는 1個品種當 1枝를 선정하고 各 株에서 方位別로 花叢葉과 徒長

枝葉을 區別하여 100葉當 病斑이 있는 葉의 比率을 罹病葉率로 했고 이들을 다시 幼葉과 成葉으로 區分하여 罹病葉率을 算出했으며 病斑의 特徵도 함께 調査하였다.

**病原菌의 分離 및 同定** : 病斑을 크기別(1~2, 2~3, 3~4, 4~5mm)로 나누어 各病斑에서 常法으로 菌을 分離하여 分離率을 求했고 또한 各品種別로 罹病葉을 採集하여 常法으로 分離해서 얻은 培養菌과 自然狀態의 病斑上에 있는 野生菌으로 區別하여 현미경하에서의 形態的 特性및 病原性을 가지고 山本(1961)<sup>12)</sup>의 檢索表에 依해 同定했다.

**病原性檢定** : 2年生인 二十世紀, 晚三吉, 今村秋, 長十郎, 新高, 幸水, 豐水 및 단배등의 各品種을 꽃트에 옮겨 심은후 二十世紀, 晚三吉, HN-39品種에서 分離한 菌株의 孢子浮遊液을 현미경 100倍視野當 50個의 孢子로 조정하고 滴下多針接種(9針束)<sup>5)</sup>하였다. 즉 檢定할려고 하는 잎을 成葉과 幼葉으로 區分하고 各 잎마다 中肋을 境界로하여 接種區에는 孢子浮遊液을, 對照區에는 증류수를 滴下한 後 P.V.C. film으로 被覆하여 24時間 溫室에 넣은 다음 被覆을 除去하고 23±2°C에 保存하여 接種日로부터 7日後에 病斑의 크기를 측정하였다.

### 結 果

**各 品種別 葉當病斑數, 病徵 및 罹病葉率** : 葉當病斑數와 病徵을 보면 表 1과 같으며 花叢葉과 徒長枝葉間의 葉當病斑數는 9月 16日의 新水を 제외하고는 뚜렷

Table 2. Percentage of the diseased leaves in each pear-varieties

Date of survey	Site <sup>a)</sup> of leaf	% of disease leaf of varieties <sup>b)</sup>								
		Isib.	Man.	Geum.	Chang.	Shinko	Shin.	Pung.	Haeng.	Dan.
6. 13	Clu.	8.6%	46.0%	22.9%	8.8%	26.4%	4.2%	8.1%	5.3%	7.4%
	W.S.	19.4	30.1	19.9	2.5	13.3	2.4	9.6	10.8	6.0
7. 04	Clu.	39.8	100.0	30.5	33.3	65.9	18.2	10.5	11.1	10.3
	W.S.	53.8	87.7	48.8	37.7	71.5	25.4	24.3	17.4	27.9
8. 11	Clu.	52.1	100.0	41.2	34.2	72.4	22.4	12.1	9.5	13.4
	W.S.	61.9	90.5	49.5	38.1	74.3	72.5	28.5	18.2	28.1
9. 16	Clu.	54.1	100.0	48.1	42.5	78.5	24.2	22.0	10.2	15.1
	W.S.	70.2	89.0	52.1	46.2	82.4	80.6	27.4	24.2	27.9

Clu., Cluster; W.S., Water sprout

I sib., Isibsegi; Man., Mansamgil; Geum., Geumchonchu; Chang., Changsihrang; Shin., Shinsu; Pung., Pungsu; Haeng., Haengsu; Dan., Danbae

**Table 3.** Percentage of the diseased leaves between young and adult leaves in each pear-varieties

Variety	Date of survey	Cluster		Water sprout	
		Young leaf(%)	Adult leaf(%)	Young leaf(%)	Adult leaf(%)
Isibsegi	6, 13	56	44	100	0
	7, 04	41	59	84	16
	8, 11	38	62	62	38
	9, 16	30	70	44	56
Mansamgil	6, 13	0	100	0	100
	7, 04	0	100	0	100
	8, 11	0	100	0	100
	9, 16	0	100	0	100
Geumchonchu	6, 13	0	100	0	100
	7, 04	0	100	0	100
	8, 11	0	100	0	100
	9, 16	0	100	0	100
Changsibrang	6, 13	10	90	14	86
	7, 04	0	100	30	70
	8, 11	0	100	8	92
	9, 16	0	100	0	100
Shinko	6, 13	0	100	20	80
	7, 04	0	100	14	86
	8, 11	0	100	12	88
	9, 16	0	100	4	96
Shinsu	6, 13	0	0	0	0
	7, 04	0	100	0	100
	8, 11	0	100	20	80
	9, 16	6	94	40	60
Pungsu	6, 13	0	100	0	100
	7, 04	0	100	6	94
	8, 11	0	100	14	86
	9, 16	0	100	8	92
Haengsu	6, 13	0	0	0	0
	7, 04	0	100	18	82
	8, 11	0	100	25	75
	9, 16	0	100	10	90
Danbae	6, 13	0	100	24	76
	7, 04	0	100	30	70
	8, 11	0	100	48	52
	9, 16	0	100	32	68

**Table 4.** Disease severity of young pear trees in Raju Horticultural Experiment Station

Disease severity <sup>b)</sup>	Varieties
Very severe	Shinheung, Mansamgil (Okusankichi)
Severe	Gugsu, Chosaengbughae, Shinko, Kamiri, Cheungsilri, Chungkugijong
Moderate	Gunchongchosaeng, Guemchonchu (Imamuraaki), Palhaeng, Shinsegi, Unjeung, Isibsegi (Nijisseki), Tojoa, Gugsu, Chosaengpaldal, Hoaheung, Ingebae, Yari, Tosanho, Hangmi, Shintaepyung, Changsibrang (Chojuro)
Light	Haengsu, Chosaengisibsegi, Chosaengchangsibrang, Myungweol, Jari, Cheungchug, Chilbo, Cheungseuri, Sandolbae, Manjuyasaengri, Pungsu, Danbae
Very light	Chook, Chuisaeng, Siweonchosaeng, Paldal, Songjo, Chosaengjeug, Baegri, Igungbaegri, Segeum, Bongri, Kulbae, Ionassi, Amsusani, Cheugryung, Hoangsilri, Donggulraebae, Taepyung
None	Barkdacheung, Palun, Sangmo, Yangryung, Cheungdangno, Ainassi, Inunassi

a) The results were investigated twice on June 13 and July 4, 1981.

b) Very severe; More than 51% in diseased leaves  
 Severe ; 41~50% in diseased leaves  
 Moderate ; 31~40% in diseased leaves  
 Light ; 21~30% in diseased leaves  
 Very light; 11~20% in diseased leaves  
 None ; Less than 10% in diseased leaves

차이가 인정되지 않았지만品種에 따른 차이는 현  
 있었다. 즉 晚三吉(Okusankichi)은 1葉當 平均 49~58  
 개, 新高(Shinko)가 28~30個, 二十世紀(Nijisseki) 17  
 ~25個, 今村秋 13~15個, 其他 2~7個 程度이었다. 그  
 나 新水(shin sui)는 8月 11日까지는 4~6個이던 것  
 이 9月 16日 徒長枝葉에서 22個로 급격히 增加했다.  
 病徵은 各品種 모두 初期에 2mm 내외의 작은 圓形  
 褐色 斑點이 나타나지만 時日이 지남에 따라 서서히  
 커지고 8月 中旬以後 부터는 3~5mm의 病斑으로 커  
 며 中央部는 灰白色으로 變色되고 희미한 輪紋을 나  
 내었다. 그리고 病斑모양은 圓形내지 不定圓形이었

다. 各品種別 花叢葉과 徒長枝葉의 罹病率을 比較해  
 보면 表 2에서와 같이 晚三吉을 제외한 모든 供試品種  
 에서 花叢葉보다 徒長枝葉의 罹病率이 더 컸는데 8月  
 11日以後의 新水品種에서 그 차이가 顯著했다. 그러  
 나 晚三吉에서는 反對로 徒長枝葉에서 보다는 花叢葉  
 에서 罹病率이 높았다. 한편 品種別 罹病率에는 晚  
 三吉 89~100%, 新高 78~82%, 二十世紀 70~89%,  
 新水 24~80%, 今村秋 48~52%, 長十郎 42~46%,  
 其他 10~30%로서 현저한 차이가 인정되었는데 新水  
 初期(7月 4日)에 罹病率이 낮았으나 後期(8月 11  
 日以後)에는 급격히 增加된 現象을 나타냈다.

幼葉과 成葉의 罹病率을 比較해 보면 表 3에서와  
 같이 二十世紀를 제외한 모든 調査品種이 幼葉에서 보

**Table 5.** The isolation rate of *Alternaria kikuchiana* Tanaka from lesions different in size

Variety	Isolation rate from lesion size			
	1~2	2~3	3~4	4~5 (mm)
Isibsegi	58%	100%	100%	100%
Mansamgil	42	75	100	100
Shinko	67	100	100	100
Geumchonchu	67	83	—	—
Danbae	37	60	83	—
Changsibrang	42	75	92	—
Pungsu	92	100	—	—
Haengsu	42	67	100	—

다 成葉에서 훨씬 높았고 二十世紀만은 初期에 成葉에  
 서 보다는 幼葉에서 더 많은 病斑을 보였다. 한편 方位  
 別 罹病率에는 차이가 없었다.

2~3年生 60個 品種의 罹病程度를 2회에 걸쳐서 調  
 査한 結果 Table 4에서와 같이 品種間에 뚜렷한 差異  
 를 나타냈다. 즉 新興, 晚三吉이 가장 發病이 甚하였  
 고 그 다음이 新高, 國富, 早生北海, 二十世紀, 早生  
 長十郎, 明月, 早玉, 八達等의 순이었으며 博多晴, 八  
 雲等은 전혀 發病되지 않았다.

病原菌의 分離 및 形態: 病斑크기別 病原菌의 分離

률을 보면 Table 5와 같다. 各品種 모두 1~2mm에서  
도 分離되었고 3~4mm에서는 83~100%로 거의 全病  
斑에서 分離되었으며 二十世紀, 新高, 幸水等에서의 分  
離率이 높았다.

罹病葉에서 分離하여 培養한 菌과 自然病斑上에 있  
는 菌을 區別하여 品種別로 各 菌의 形態의 特性을 調

査한 結果 Table 6과 같다. 各品種間 또는 培養菌과  
自然病斑上의 菌間 모두 有意한 差異點이 없었고 連鎖  
胞子數 2~5個, 分生胞子크기 30~84×11~24 $\mu$ , 分生  
子梗 42~99×3~8 $\mu$ , 縱隔膜數 1~2個이었다.

病原性檢定: 各 品種別로 病原性을 調査한 結果  
Table 7에서와 같이 分離菌株間에는 差異點이 없고,

Table 6. Comparison of morphological characteristics in the isolates obtained from ten pear-varieties.

Variety	No. of spore in chain	Size of conidium in nature and in culture ( $\mu$ ) <sup>a)</sup>	Size of conidiophore( $\mu$ ) <sup>b)</sup>	No. of longitudinal septum
Shinsu	3~5	30-52.5×11.25-20.63 (43.35±2.96×15.75±0.86) 38.3-59.37×13.41-19.15 (44.93±2.11×17.04±0.54)	68.94-91.92×3.83-5.75 (74.69±2.0×5.75)	1.15
Geumchoinchu	2~5	32.56-76.7×15.32-19.15 (48.86±4.32×16.99±0.63) 38.3-78.52×11.49-19.15 (47.72±3.59×16.43±0.68)	42.13-107.24×3.83-7.66 (82.49±6.67×4.94±0.40)	1.39
Changsibrang	2~4	41.25-67.5×15-20.63 (56.10±3.12×20.40±0.69) 30.64-47.88×13.41-15.32 (40.10±1.82×14.75±0.44)	65.11-95.75×3.83-5.75 (81.58±2.76×4.98±0.26)	1.12
Pungsu	3~5	33.75-61.88×11.25-16.88 (45.68±2.57×15.19±0.86) 21.81-76.6×13.41-19.15 (45.19±3.81×16.09±0.53)	68.94-88.09×3.83-5.75 (78.90±4.25×4.21±0.21)	0.95
Chosaengjeug	3~4	33.75-75×13.13-18.75 (46.54±3.12×15.49±0.52) 33.75-56.25×13.13-16.88 (39.71±2.53×14.36±0.54)	53.62-103.41×3.83-7.66 (72.00±5.47×5.21±0.32)	1.04
Mansamgil	3~5	40.00-84×14.24-19.25 (63.12±4.00×16.84±1.09) 38.3-55.54×13.41-21.07 (45.19±1.93×16.20±0.59)	65.11-99.58×3.83-7.66 (80.97±3.34×5.75±0.41)	1.52
Isibsegi	3~5	34.47-84.26×13.41-19.15 (52.88±2.61×17.18±0.85) 33.75-76.88×13.41-18.75 (43.88±4.91×15.60±0.61)	65.11-95.75×3.83-5.75 (73.31±6.28×4.37±0.37)	1.39
Shinko	3~5	30.00-75×11.25-18.75 (49.46±4.56×15.00±0.50) 34.47-67.03×13.41-19.15 (46.15±2.72×15.55±0.62)	57.45-103.41×3.83-5.75 (71.24±4.93×5.36±0.22)	1.24
Haengsu	3~5	39.38-82.5×13.13-18.75 (57.60±3.10×15.00±1.08) 37.5-86.25×15.00-20.63 (48.45±3.81×17.51±0.72)	65.11-99.58×3.83-5.75 (83.88±4.91×4.60±0.26)	1.32
Danbae	3~5	32.56-68.94×11.49-19.15 (49.80±2.98×14.63±1.07) 30.00-63.75×13.41-18.75 (44.78±2.60×16.05±0.64)	49.79-99.58×3.06-4.60 (72.77±4.95×3.83±0.14)	1.05
HN-39	2~4	34.47-61.28×11.49-19.15 (46.99±2.74×15.05±0.73)	42.13-65.11×3.83-7.66 (55.92±2.41×6.13±0.32)	1.29

a) Top two rows refer to size in nature, and bottom two rows refer to size in culture. The letters in parenthesis are mean values of 500 conidia.

b) The letters in parenthesis are mean values of 50 conidiophores.

모든 品種의 成葉에서 病原性을 나타냈다. 즉 二十世紀를 제외한 모든 品種에서 幼葉보다 成葉의 病斑이 더 컸고 또한 晚三吉, 新高, 二十世紀의 病斑이 더 컸다.

Table 7. Comparison of pathogenicity of fungus to pear-variety by cross inoculation test<sup>a)</sup>

Isolate	Inoculated leaves	Pathogenicity <sup>c)</sup> to varieties <sup>b)</sup>								
		Isib.	Man.	Geum.	Chang.	Shin.	Puug.	Haeng.	Dan.	HN-39
Isib.	young	+++	±	0	0	+	0	±	0	0
	adult	++	++	±	±	++	±	±	+	±
Man.	young	++	±	0	0	+	±	±	0	0
	adult	+	++	±	±	+	+	±	±	±
HN-39	young	+++	0	0	0	+	0	±	0	±
	adult	+	+	±	++	++	±	+	+	+

a) This test was performed on potted plants in the field

b) Isib., Isibsegi; Man., Mansamgil; Geum., Geumchonchu; Chang., Changsibrang; Shin., Shinko; Puug., Pungsu; Haeng., Haengsu; Dan., Danbae

c) 0 : No disease lesions, ± : 1.8~2.0, + : 2.1~3.0, ++ : 3.1~5.0, +++ : 5.1~5.70mm in diameter of lesion

### 考 察

一般的으로 배나무 검은무늬병은 葉, 新梢, 果實에 發生하는 것으로 잎에 發生하면 圓形 또는 不定圓形の 黑色 病斑이 생기고 그 表面에 輪紋이 생기며 罹病葉은 早期 落葉을 초래하는 것으로 報告되어 있다<sup>5,11)</sup>. 本調査( Table 1)에서도 이와 一致되는 結果를 얻었다. 그러나 幼葉과 成葉의 罹病率( Table 3)을 보면 宇田川의 報告<sup>9)</sup>와 相反된다. 즉 宇田川에 依하면 배나무 검은무늬병은 幼葉에 많이 發生한다고 했는데 本調査에서는 二十世紀를 제외한 모든 品種에서 幼葉보다는 成葉에서 더 많이 發生하였다. 이러한 症狀은 日本에서 問題視되고 있는 Virus病인 壞疽斑點病의 症狀과 비슷함에 壞疽斑點病의 病徵은 花叢葉等の 成葉에 2~mm크기의 黑褐色, 不定形내지 多角形의 壞疽斑點이 月中旬頃 一齊히 多數 發現한다<sup>3,4,9)</sup>. 따라서 本調査의 症狀이 成葉에 많이 發生한다는 點에서는 壞疽斑點病과 類似하지만 病斑이 大小균일하지 않고 病斑이 1cm이하 커지면서 輪紋을 形成한다는 點等の 發生樣相이 있어서는 壞疽斑點病과 差異가 있었다.

한편 各 品種別 罹病程度( Table 1, 2, 4)를 보면 1974年 小崎의 報告<sup>5)</sup>와 相反된 點이 많이 있다. 즉 그는 검은무늬병의 抵抗性品種으로서 今村秋, 幸水, 新興, 三吉, 新高, 豊水, 早生赤, 晚三吉等 80餘品種을 그리고 罹病性品種으로서 二十世紀, 博多晴, 新水等 25品種을 記述했는데 本調査( Table 1, 2, 4)결과 抵抗性

品種으로 記述된 晚三吉, 新興, 新高等이 甚하게 罹病된 反面 罹病性品種으로 記述된 二十世紀는 中程度이고 早生二十世紀, 早生長十郎等은 輕微하며 博多晴은 全히 罹病되지 않았다. 그리고 新水는 初期 罹病率이 매우 낮았으나 8月 11日以後 급격히 增加한 경향을 나타냈다. 그러나 모든 品種에서 病原菌이 分離되었고( Table 5) 또한 病斑에 形成된 胞子와 分離菌의 形態의 特性을 山本(1961)<sup>12)</sup>가 發表한 *Alternaria*屬의 分類表에 따라 檢索해 본 結果 배나무의 검은무늬병을 일으키는 *Alternaria kikuchiana*와 一致했다. 그리고 主要品種에서 分離한 菌株과 主要品種을 서로 交互接種한 結果( Table 7) 모든 品種, 特別 검은무늬병에 完全 抵抗性인 HN-39에도 病原性을 나타냈다. 二十世紀를 제외한 모든 品種에서 幼葉보다는 成葉에서, 그리고 二十世紀, 晚三吉, 新高의 病斑이 더 컸는데 이것은 實際 圃場에서 調査한 葉當病斑數와 罹病率( Table 1, 2, 3)에 一致하는 傾向이다.

따라서 이 病의 病原菌은 *Alternaria kikuchiana*라고 할 수 있으며, 從來의 검은무늬병과 類似하지만 病斑이 成葉에 많이 나타나고 抵抗性品種의 相當數가 甚한 發病을 한다는 點, 特別 HN-39에도 病原性을 나타낸다는 點等は 從來의 검은무늬병과 현저히 다르다. 이러한 點을 考慮해 보면 羅州地方의 검은무늬病菌은 病原性의 分化가 일어난 것이 아닌가 생각된다. 廣江<sup>1,2)</sup>도 本病原菌의 病原性의 分化를 報告한 바 있고 耐性菌의 側面에서도 本病原菌의 變異가 指摘된 바 있다<sup>6,8,10)</sup>.

## 摘 要

全南 羅州地方에서 蔓延하고 있는 검은무늬病 類似 症狀를 調査한 結果는 다음과 같다.

1. 病原菌은 *Alternaria kikuchiana* Tanaka로 同定 되었다.

2. 5月 下旬부터 發病되기 始作하여 6月 下旬~7月 上旬에 가장 甚하였고 9月 上旬에 다시 增加하였다.

3. 이 病은 調査品種들의 成葉에 發生하였으나 二十 世紀에서만은 幼葉에 많이 發生하였다.

5. 이 病은 羅州試驗場に 있는 거의 모든 品種에 發病하였는데 種래 抵抗性品種으로 알려진 新興, 晚三吉 등은 가장 甚한 發病을 보였고 罹病性品種으로 알려진 早玉, 博多晴 등은 약간 發病하거나 전혀 發病하지 않았다.

6. 以上の 結果로 미루어 보아 검은무늬병균에 病原 性의 分化가 일어난 것으로 판단된다.

## 引 用 文 獻

1. 廣江 勇, 山本 勉, 逸見 尙, 1951, 梨黑斑病에 關 する病理學的研究(豫報) 第2報, 黑斑病菌의 病原 性と接種方法(講要), 日植病報 15(2): 103.
2. 廣江 勇, 安田莊平, 小林 精, 1951, 梨黑斑病에 關

する病理學的研究(豫報) 第6報, 黑斑病菌의 變異 與病原性의 變異(講要), 日植病報 15(2): 104.

3. 岸 國平, 高梨和雄, 我孫子和雄, 1972, ナシえそ 斑點病に關する研究, 日本園藝試驗場報告 A. 11: 139~149.
4. 北島 博, 1977, 果樹の病害(12), 農業および園藝, 52(3): 459~461.
5. 小崎 格, 1974, ナシ黑斑病抵抗性の早期檢定, 農 業および園藝 32: 57~58.
6. 西村正暢, 中元啓介, 宇田川英夫, 1973, ナシ黑斑 病における藥劑耐性菌の圃場分布の實態調査(講要) 日植病報 39(2): 168.
7. 野田健男, 石渡英夫, 丸島義信, 1958, 和梨の俗稱 褐斑病に關する研究, 日本園藝試驗場報告 A. 11: 139~149.
8. 島田德治, 櫻井 壽, 吉田孝二, 1973, ポリオキン ン檢定用寒天平板上での生育促進圃(假稱)の形成 (講要), 日植病報 39(2): 130.
9. 宇田川英夫, 1966, 二十世紀ナシの黑斑病の被害狀 況と防除法, 農業及園藝 41(3): 493~496.
10. 宇田川英夫, 1975, ポリオキシン耐性ナシ黑斑病の 發生と對策, 植物防疫 29(5): 189~193.
11. 渡邊龍雄, 1959, 植物病學, 養賢堂, 東京 pp. 383.
12. 山本和太郎, 1961, アルターナリア菌とその類似菌 の分類と種屬の改變, 植物防疫 15(8): 347~352.