

桑樹枝條의 秋期伐採時期와 伐採強度에 따른 芽枯病의 發病比率에 關한 研究

柳 根 燮·吳 駿 植

(서울農業大學)

A Study on Occurrence of Mulberry Magare Blight Disease by the Cutting Time and Cutting Height of Mulberry Tree in Autumn.

K. S. Ryu, J. S. Oh

Seoul Municipal College of Agriculture.

Summary

In order to clarify the effect of the time and height of cut in autumn on the occurrence of mulberry magare blight disease, mulberry field experiment had been carried out between the autumn 1970 and the spring 1971.

The results obtained summarized as follows.

1) In case of intermediate cutting, the occurrence of the mulberry magare blight disease and its damage showed great difference among the times to cut the tree.

That is the intermediate cutting between the 9th and the 21st of September was attacked by the disease and to cut before the 3rd of September and after the 3rd of October was not attacked by the disease.

In the damage by the cut shoot time, intermediate cutting between the 15th and the 18th of September was most seriously having heavy damage and to cut before the 12th and of the 21st of September was light damage.

2) Heavier damage was observed in the plot cut above 30cm from the ground compared with the plot cut middle of the branches of the tree.

I. 緒 言

年間條桑育을 實施하기 爲해서는 晩秋蠶期の 中間伐採收穫은 可할 수 없는 收穫方法이라고 할 수 있다. 秋期에 中間伐採收穫을 實施하면 枝條의 切斷面의 傷處로 芽枯病菌이 侵入⁽¹⁾하여 이듬해 봄에는 芽枯病에 依한 커다란 被害를 받게 된다. 岡部⁽²⁾는 晩秋蠶期에 中間伐採를 實施하는 桑田에서는 芽枯病을 防除하느냐 못하느냐에 따라서 年間條桑育의 成敗를 가름한다고 하였다.

한편 同氏는 PCP, PMF 藥劑를 使用하여 中間伐採

桑田에서 芽枯病防除試驗을 數回 行하였으나 實用的인 效果를 認定할 수 없으므로 現在로서는 強力한 材質浸透性殺菌劑가 없기 때문에 中間伐採 直後의 藥劑撒布가 事實上 不可能한 狀態下에서는 芽枯病에 對한 藥劑防除는 難點이 많으므로 芽枯病菌의 弱點을 利用해서 防除하는 소위 生態的인 防除法을 提起하기에 이르렀다.

岡部⁽³⁾에 依하면 日本 群馬縣에서는 9月 中下旬頃에 中間伐採를 하였을 때 가장 發病率이 높았고 10月 中旬 以後에는 發病하지 않았다고 하였는데 이와 같이 晩秋蠶期에 中間伐採收穫하였던 枝條를 芽枯病이 發病

하지 않는 時期에 再切斷(冬芽2芽程度) 함으로써 防除 할 수 있다고 하였다.

生態的인 防除法를 利用해서 芽枯病을 防除하기 爲 하여서는 우선 地域에 따른 伐採時期別 發病與否와 發病比率를 正確히 알아야 하므로 우리나라 中部地方에 있어서 秋期의 中間伐採時期와 伐採程度에 따라서 芽枯病의 發病比率 및 同 被害率을 알기 爲해서 本實驗을 실시하여 그 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 材料 및 方法

供試桑田은 서울農業大學의 實習桑田을 使用하였다.

1. 供試品種 : 改良風返(罹病性品種)⁽¹⁾
2. 植栽年度 : 1965年 春植
3. 植栽距離 : 1.8×0.75m
4. 施肥量 : 10a 當 成分量 N, 20kg, P, 8kg, K, 10kg 但 堆肥는 10a 當 1,500kg을 隔年으로 施用
5. 其他管理 : 桑田標準管理에 準함
6. 處理內容 :

9月 3日 부터 3日 間隔으로 10月 6日까지 各 試驗區를 3株로하여 11個試驗區를 設定 3反覆으로하고 最長枝條에 對한 1/2 水平伐採를 한 것과 9月 3日부터 9月 15日까지 各 試驗區를 3株로하여 5個試驗區를 設定 3反覆으로 하고 枝條의 基部 30cm를 남겨놓고 全伐한 試驗을 하였다.

7. 其他 試驗方法

(1) 罹病枝條長調査는 4月 27日 最下位의 病斑이 있는 곳까지 測定(不發芽되어 있었음) 하였으며 芽枯病의 病斑與否는 肉眼 및 현미경 檢사로 判定하였다.

(2) 貯藏澱粉調査는 芽枯病斑이 없는 健全한 枝條의 脫苞芽直下의 皮層柔細胞와 木部의 導管 및 射出髓周圍의 貯藏澱粉을 1-IK 溶液으로 染色하여 200X로 檢鏡하였다.

III. 試驗結果 및 考察

1. 中間伐採時期別 罹病比率

그림 1에서 보는 바와 같이 9月 中旬에 伐採한 枝條는 100% 發病하였고 9月上旬과 9月下旬에는 50% 미만이었으며 9月 3日 以前과 10月 3日 以後에는 全然 發病하지 않았다.

이와 같은 것은 岡部가 日本 群馬縣에서 調査한 것과 (9月中下旬에 가장 發病率이 높았음) 多少 差異가 있었다.

9月 3日 以前에 全然發病하지 않은 原因과 뽕나무가 生育하고 있는 途中에는 傷部木栓組織(callus)^(1,2)

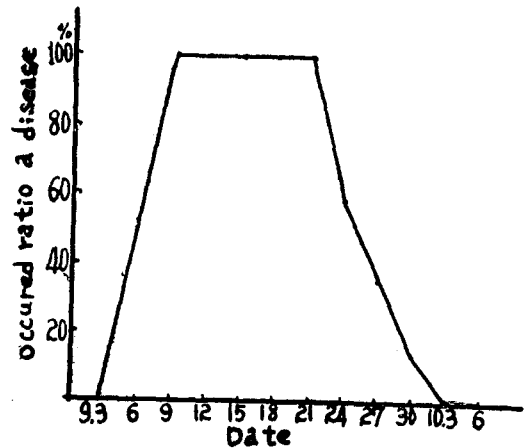


Fig 1. Occured ratio of mulberry magare blight disease by the intermediate cutting.

이 短時間內에 많이 形成되기 때문에 芽枯病의 孢子가 侵入할 門戶가 막히고 후 孢子가 侵入하더라도 發病하지 못하고 治癒되기 때문이다. 9月中旬頃에 發病이 甚한 것은 傷部木栓組織의 形成이 늦고 또 形成되는 量도 적기 때문이며 그림 2에서 보는 바와 같이 9月中

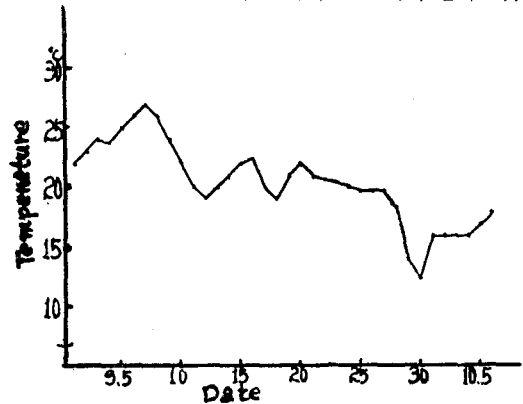


Fig 2. Temperature variation by season

旬에는 芽枯病菌의 發育適溫期(20°C)⁽³⁾이고 그리고 枝條의 含水量이 아직 상당한 量(60%內外)이 있어서 病原의 接種 可能範圍의 含水量을 유지하고 있다는 理由를 들 수 있다. 한편 10月 3日 以後에는 全然發病하지 않았는데 이것의 主된 原因은 枝條의 含水量(50%以下)이 減少되고 以에서 生産된 同化養分이 枝條로 移行貯藏되어 枝條가 充實⁽³⁾하며, 菌의 發育에 適當하지 못한 低溫등을 들 수 있겠다.

2. 中間伐採 時期別 被害程度

表 1에서 보는 바와 같이 伐採時期에 따라서 被害程度에 差異가 있었다. 即 9月 15日에 伐採한 것이

Table 1. Magare blight disease damage by the intermediate cutting

Treatment	Number of branch	Number of dead bud	Number of dead bud per shoot
9. 3	23	0	0
6	24	36	1.5
9	27	50	1.8
12	22	32	1.5
15	27	62	2.3
18	24	47	2.0
21	25	43	1.7
24	23	6	0.3
27	27	12	0.4
30	21	3	0.1
10.3	18	0	0
6	19	0	0

L.S.D (1%)=0.29

가장被害가 甚하였고 9月 15日 以前과 以後에는 그被害가 多少 가버렸다. 被害가 가장 甚하였던 9月 15日 代探區에 있어서는 1枝條當 2.3芽가 芽枯病의 被害로 不發芽되었으며 9月 6日~9月 12日 伐探區에 있어서는 1枝條當 1.5~1.8芽가 9月 21日 伐探區에서는 1.7芽가 不發芽되었는데 여기에서 不發芽된 大部分의 芽는 前年秋期에 中間伐探한 後에 再發育하였던 바로 그 눈이었다는 點으로 미루어 보아 岡部⁽³⁾가 晚秋 中間伐採收穫은 芽枯病의 防除法이 먼저 강구되기 前

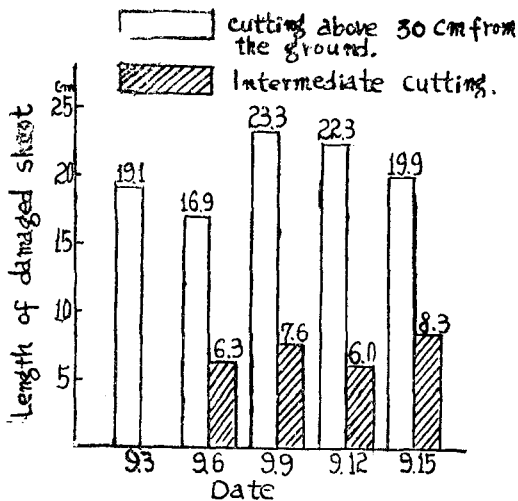


Fig 3. The damage by the intensity of cut shoot

에는 實施하기 어렵다는 程度의 우려는 安해도 좋을 것 같다.

한편 9月 15日에 伐探한 것이 病斑의 擴大現象이 甚한 것은 傷部木栓組織의 生成이 늦다는 것과^(1,2) 環境條件이 菌의 發育에 適當한데 起因하는 것 같다.

3. 伐探時期, 伐探程度別 被害比率

最長枝條長의 1/2 水平伐探한 것은 9月 15日에 伐探한 것이 가장 被害率이 높았으나 枝條의 基部를 30cm 남겨놓고 伐探한 것은 9月 9日, 9月 12日에 伐探한 것이 가장 被害率이 높았으며 30cm 남겨둔 枝條長全體가 被害를 본 것이 全體枝條數의 50%를 차지하고 있었다. 이와 같이 枝條의 基部를 30cm 남겨놓고 秋期에 全伐을 하는 경우, 即 年間 1春 2夏 輪收法에 依해서 條桑收穫을 할 때 秋春期의 收量을 많게 하기 爲해서 基部 30cm 남겨 놓고 全伐收穫을 實施하고 翌春 發芽前에 春伐을 해 버리는데, 바로 이 春伐을 할 때에 되도록 남은 가지의 밑을 바삭 잘라야만 芽枯病에 걸린 部位를 除去하는 結果가 되겠다.

사진^(1,2)에서 보는 바와 같이 條長의 1/2 中間伐探한 것과 基部 30cm 남겨 놓고 伐探한 것 사이에는 高度의 有意差로 強剪定을 한 것이 被害가 甚하였다.

특히 9月 3日 伐探區에 있어서 1/2 中間伐探한 것은 全然發病하지 않았으나 基部 30cm 남겨놓고 伐探한 것은 1枝條當 19cm 가량이 被害를 보았다는 것은 注目한 事實이다. 이와같이 弱剪定을 한 것 보다 強剪定을 한 것이 被害가 甚한 것은 사진^(3,4)에서 보는 바와 같이 貯藏養分의 多少에 起因한다고 볼 수 있다.

即 潮田 荒川^(4,5)는 桑樹胴枯病에 있어서 枝條의 糖 및 還元糖量이 많은 것은 적은 것에 比하여 抵抗性이 있었다고 하였다. 桑樹의 貯藏養分의 多少에 따른 胴枯病의 抵抗性을 芽枯病에 適用시켜도 無關한 根據는 松尾⁽¹⁾가 桑樹組織細胞의 病原菌에 對한 進行性 反應을 調査한 바에 依하면 芽枯病의 進行性 反應의 病理學的 意義는 胴枯病에 適用시킬 수 있었다는데 根據를 두고 있다.

IV. 摘 要

秋期의 中間伐探時期 및 伐探程度가 芽枯病의 罹病比率 및 被害率에 미치는 影響을 究明하기 爲하여 實驗을 實施한 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 條長의 1/2 中間伐探時期에 따라서 芽枯病의 罹病比率 및 被害率에 差가 甚하였다. 即 9月 9日부터 21日 사이에 伐探한 것은 伐探枝條數에 對해서 100% 發病하였으며 9月 3日 以前과 10月 3日 以後에 伐探한 것은 全然發病치 않았다. 伐探時期에 따른 被害率

은 9月 15日~18日에 伐採한 것은 被害가 甚하였고 9月 12日 以前과 9月 21日 以後에 伐採한 것은 被害가 가벼웠다.

2. 伐採程度에 따른 被害率에 있어서는 最新枝條의 1/2 中間伐採를 한 것 보다 枝條의 基部 30cm 남겨놓고 伐採한 것이 被害가 甚하였다.

參 考 文 獻

1) 松尾卓見, 櫻井善雄. (1957.) : 桑枝枯病의 理學的 研究 (Ⅱ) 本病と 桑品種との 關係. 日蠶雜. 26卷3號 399~405.

2) ———— (1951.) : 桑條內部 木栓組織의 季節的 變化と 枝枯病並に 胴枯病に 對する 病理學的 意義, 日本 蠶絲學會 中部支 講演要旨 .29.

3) 岡部光波. (1965) : 芽枯病의 防除について, 蠶桑技術相談 39 集, 102~105.

4) 荒川勇次即 (1954) : 桑樹胴枯病に 關する 榮養生理的 研究(I) 貯藏養分の 消長と 品種間差異 日蠶雜 Vol. 23 No. 3 172.

5) 潮田常三, 荒川勇次即 (1953.) 桑樹胴枯病に 關する 榮養生理的 研究(豫報) 桑의 貯藏養分と 胴枯病 發生との 關係, 日蠶雜 Vol. 22 No. 3 111~112,



Photo 1. Intermediate cutting was slight damaged (Photo date, 6, May)

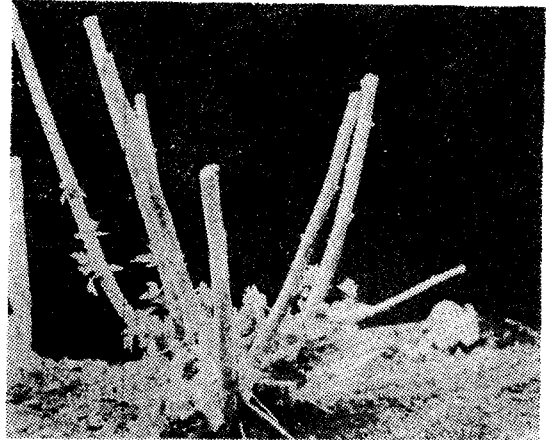


Photo 2. Cutting above 30cm from the ground was heavy damaged (Photo date, 6, May)



Photo 3. Intermediate cutting. In the xylem is seen much stretch (black colour)

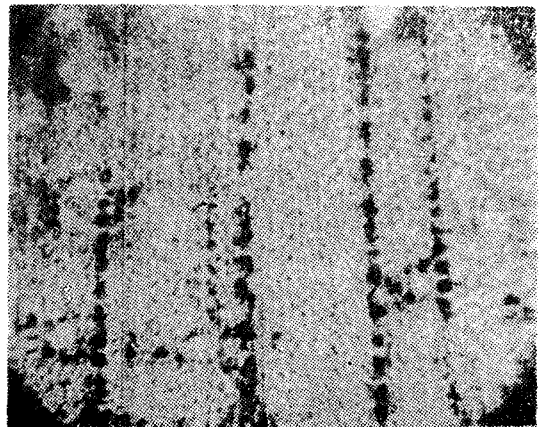


Photo 4. Cutting above 30cm from the ground. In the xylem is seen little stretch (black colour)