

차나무의 병해 III.

*Pestalotiopsis longiseta*에 의한 차 겹등근무늬병

박서기* · 박기범¹ · 차광홍¹

순천대학교 농과대학 농생물학과, ¹전남농촌진흥원

Diseases of Tea Trees III.

Gray Blight of Tea Tree Caused by *Pestalotiopsis longiseta*

Seur Kee Park*, Ki Beum Park¹ and Kwang Hong Cha¹

Department of Agricultural Biology, College of Agriculture, Suncheon National University,
Suncheon 540-742, Korea

¹Research Bureau of Chonnam Rural Development Administration, Chonnam, Korea

ABSTRACT : Gray blight of tea [*Camellia sinensis* (L.) Kuntze] was observed at several tea plantations of Boseung, Chonnam Province in 1992~1994 after harvesting and pruning of the second crop. Circular to irregular dark brown spots were developed as concentric rings on the tea leaves, and then black dot-like acervuli were formed as concentric rings on the lesions. The pruned twigs were blackened and killed, and then the acervuli were randomly formed on them. The causal fungus of gray blight was identified as *Pestalotiopsis longiseta* (Spegazzini) Dai et Kobayashi. Typical symptoms by *P. longiseta* appeared around 11 days after inoculation.

Key words : gray blight, tea tree, *Pestalotiopsis longiseta*.

전남 보성지방의 차 재배포장에서는 1992~1994년 붉은잎마름병, 탄저병, 흰별무늬병, 갈색등근무늬병, 떡병(7, 11, 12) 외에, 6월 하순의 2차 수확 및 전지후 잎에 겹등근무늬의 병반이 형성되고 가지가 고사하는 병이 관찰되었다. 이 병은 심할 경우 15~20% 정도의 이병엽율을 나타냈고 가지에도 상당한 피해를 주었는데, 일본에서는 많은 연구가 이루어져 왔지만(1, 2, 5, 6), 우리나라에서는 아직 보고된 바 없다.

병징. 잎과 가지에 발생하였는데, 잎에는 초기에 다갈색의 원형 내지 부정형의 병반으로 시작되어 뚜렷한 겹등근무늬를 형성하였고, 후기에는 겹등근무늬를 따라 소혹점(분생자충)을 다수 형성하였다. 가지에는 수확 또는 전지할 때 생긴 상처부위 밑이 검게 변하면서 고사하였는데, 병반이 가지 전체로 확대되면 그 윗부분의 잎이 시들면서 고사하였고, 소혹점이 산발적으로 형성되었다(Fig. 1A). 차나무의 잎에 나타난 병징은 탄저병(11)이나 붉은잎마름병(7)의 병징과 유사하였으나 병반에 겹등근무늬가 형성되고, 병반 위

의 소혹점이 탄저병이나 붉은잎마름병의 것보다 더 크며, 등근무늬로 배열되어 있는 것이 특징적이었다. 이들의 특징은 일본에서 보고된 輪斑病(gray blight)(2, 5, 6)과 잘 일치하였다.

병원균의 특징. 병반 위에 형성된 소혹점을 냉동 마이크로톰으로 절단하여 현미경하에서 관찰한 결과, 기주의 표피 밑에 500~1,000 μm 의 분생자충을 형성하였고 후기에는 표피가 파괴되어 분생포자가 방출된다는 것을 알 수 있었다(Fig. 1C). 이 병원균은 전형적인 겹등근무늬 병반을 70% 에탄올에서 10초, 100배 승홍수에서 1분간 표면 살균 후 PDA에 치상하였을 경우 매우 높은 빈도로 분리되었다. 분생포자는 방추형으로 5개의 세포로 이루어져 있었다. 중앙의 3세포는 황록색이었는데, 윗부분의 2세포가 아랫부분의 1세포보다 더 농색이었고, 양끝의 2세포는 무색이었다. 분생포자 전체(5세포)의 크기는 22~28 \times 6~9 μm 이었고, 3세포의 크기는 14~19 \times 6~9 μm 이었다. 정부 부속지는 3개로서 17~32 μm 이고, 기부 부속지는 1개인데 6~10 μm 이었다(Fig. 1D). 감자한천배지(PDA) 위에서 균총은 백색으로 무늬를 형성하면서 성장하였는

*Corresponding author.

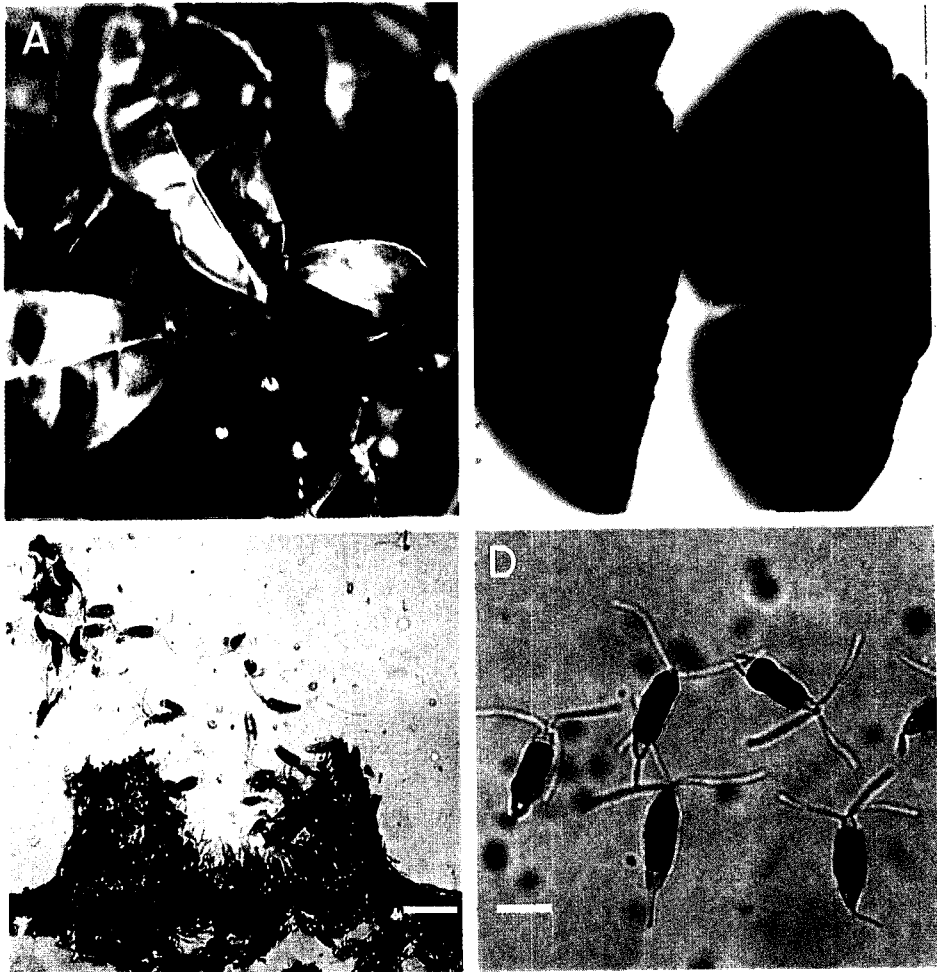


Fig. 1. Symptoms of gray blight of tea tree and morphology of the causal fungus, *Pestalotiopsis longiseta*. A: typical symptoms on the upper surface of leaf and beneath the pruned twigs in the field, B: symptoms on the upper surface of leaf by artificial inoculation, C: an acervulus developed just beneath the epidermal cells, and then ruptured by the upward pressure (bar=50 μ m), D: conidia formed on PDA (bar=15 μ m).

데, 오랫동안 배양하였을 경우에는 흑색의 분생자층을 형성하였다. 이러한 특징은 *Pestalotiopsis* spp.(10)에 속하였는데, 차나무에서는 *P. maculans* (Corda) Nag Raj(3), *P. guepini* (Desm.) Steyaert(4, 8), *P. longiseta* (Speg) Dai et Kobayashi(1), *P. theae* (Sawada) Steyaert(4, 9) 등이 보고되었다. 이들 중에서 본 균주는 기부 부속지가 없거나, 있더라도 1.5~3 μ m인 *P. maculans*(10)와는 상이하였고, *P. guepini*(8)보다는 정부 부속지가 약간 더 긴 편이었다. 한편 본 균주의 형태적 특징이나 분생포자의 크기 등은 *P. longiseta* 및 *P. theae*(4, 5)와 비슷하여 구별하기 어려웠으나, Guba(4)는 *P. longiseta*를 분생포자 중앙의 3세포 중에서 윗부

분의 2세포가 아랫부분의 1세포보다 더 농색이라고 하였고, *P. theae*는 중앙의 3세포가 동일한 색을 나타낸다고 하였다. 따라서, 본 균주는 *Pestalotia longiseta* Speg와 더 잘 일치하였는데, 일본에서도 이러한 특징을 가지고 차나무에 발생하는 輪斑病의 병원균을 *P. longiseta* Speg.으로 보고한 바 있다(5).

병원성 검정. 분리된 균주를 PDA배지에 접종, 27 \pm 1 $^{\circ}$ C에서 8일 동안 배양 후 멸균수로 현탁한 포자액(ca. 1 \times 10⁵)을 차나무의 상처에 분무접종하였다. 접종된 차나무를 비닐로 씌워서 2일 동안 습도를 유지해 준 후 비닐을 제거하고 비닐하우스 내에서 병반형성여부를 계속 관찰하였는데, 접종 6~16일(평균 11일)

후에 병징이 관찰되기 시작하였다. 형성된 병반은 자연 상태에서 관찰된 병징과 유사하였다(Fig. 1B).

병 발생정도 및 시기. 일본에서는 이 병이 7~9월의 2~3번차 수확 및 전지후에 발생한다고 되었는데(5), 우리나라에서는 2번차 수확 후인 7월경의 발생이 심하였고, 3번차 수확후인 9월 발생은 미미하였다. 또한 전남 보성지방에서 발병이 심한 포장은 15~20% 정도의 이 병엽을 나타냈는데, 바로 인접한 포장 중에서도 거의 발병되지 않은 포장이 존재하였고, 전년도에 심하게 발병하였던 포장이 그 다음 해에 거의 발병하지 않은 경우도 관찰되었다. 따라서 이 병은 수확 및 전지후의 포장관리가 병 방제에 매우 중요하리라 생각된다.

차나무에 병을 일으키는 *Pestalotiopsis* spp.는 여러 종이 보고되었지만, 우리나라에서 분리된 균주는 *Pestalotia longiseta*와 잘 일치하였고, 이 균은 최근 *Pestalotiopsis longiseta*로 변경되었기 때문에 이 병을 *Pestalotiopsis longiseta* (Spegazzini) Dai et Kobayashi에 의한 차 검둥근무늬병(gray blight of tea tree)으로 명명할 것을 제안한다.

요 약

1992~1994년 전남 보성지방 다원에서 2번차 수확 및 전지후의 차나무에 검둥근무늬병의 발생이 관찰되었다. 잎에는 다갈색의 원형 내지 부정형의 병반 위에 검둥근무늬가 형성되었고, 후기에는 병반 위에 검둥근무늬의 소혹점(분생자충)이 다수 형성되었다. 가지에는 전지할 때 생긴 상처부위 밑이 검게 변하면서 고사하였고, 소혹점이 산발적으로 형성되었다. 이 병원균은 *Pestalotiopsis longiseta* (Spegazzini) Dai et Kobayashi로 분리, 동정되었고, 균 접종 11일 후에 병징이 관찰되기 시작하였다.

감사의 말씀

이 논문은 1992년도 농촌진흥청에서 시행한 농업특정연구사업의 연구결과임.

참고문헌

1. 安藤康雄. 1993. *Pestalotiopsis longiseta* Spegazziniによるチャ輪斑病の生理. 生態研究. 野菜. 茶業試験場研究報告 B(茶業) 6 : 21-64.
2. 安藤康雄, 成澤信吉, 鬼木正臣. 1987. チャ新梢枯死症の原因. 日植病報 53 : 258-261.
3. Ge, Q.-X., Xu, T., Sun, X.-A. and Zhu, P.-L. 1993. Notes on *Pestalotiopsis maculans* (CDA.) NAG RAJ, a causal agent of gray leaf spot of *Camellia*. *Acta Mycologica Sinica* 12(3) : 200-204.
4. Guba, E. F. 1961. *Monograph of Monochaetia and Pestalotia*. Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass., USA.
5. 兵屋悦次. 堀川智廣. 1982. *Pestalotia longiseta* Spegazziniによるチャ輪斑病. 茶業技術研究 62 : 21-27.
6. 堀川智廣. 1988. *Pestalotiopsis longiseta* Spegazziniによるチャ新梢枯死病の發生生態と防除. 植物防疫 42(2) : 5-9.
7. 이승찬. 최형국. 김상수. 박서기. 1995. 차 주요 병해충의 발생생태와 종합 방제기술 개발 연구. 농업특정연구개발사업 보고서, 농촌진흥청. 120pp.
8. Mordue, J. E. M. 1971. *Pestalotiopsis guepini*. CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria, No. 320.
9. Mordue, J. E. M. and Holliday, P. 1971. *Pestalotiopsis theae*. CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria, No. 318.
10. Nag Raj, T. R. 1985. Redisposals and redescription on the *Monochaetia-Seridium, Pestalotia-Pestalotiopsis* complexes. I. The correct name for the type species of *Pestalotiopsis*. *Mycotaxon* 22(1) : 42-51.
11. 박서기. 1995. 차나무의 병해 I. *Colletotrichum theae-sinensis*에 의한 차 탄저병. 식물병과 농업 1(2) : 26-28.
12. 박서기. 1995. 차나무의 병해 II. *Sphaceloma theae*에 의한 차 흰별무늬병. 한식병지 11(4) : 383-385.