

*Colletotrichum gloeosporioides*에 의한 소리쟁이 탄저병

김병섭* · 조광연 · 이윤수¹

한국화학연구소 스크리닝연구부, ¹강원대학교 식물응용과학부

Anthracnose of *Rumex crispus* Caused by *Colletotrichum gloeosporioides*

Byung Sup Kim*, Kwang Yun Cho and Youn Su Lee¹

Division of Pesticide Screening, Korea Research Institute of Chemical Technology, Taejon 305-606, Korea

¹Division of Applied Plant Sciences, Kangwon National University, Chuncheon 200-701, Korea

ABSTRACT: An anthracnose of *Rumex crispus* was endemic in wet area around a fruit garden of Taejon in Korea. A fungal pathogen was repeatedly isolated from the leaf spot lesions of the weed plant and identified as *Colletotrichum gloeosporioides*. The plant was controlled completely by fungal inoculation with 5×10^5 conidia/ml. The fungus has potential to be developed as a mycoherbicide for weed control.

Key words: *Rumex crispus*, *Colletotrichum gloeosporioides*, mycoherbicide, weed control

역귀과(*Polygonaceae*)에 속하는 소리쟁이(*Rumex crispus* L.)는 우리 나라 전역에 분포하는 다년생 잡초이다. 주로 축축한 습지 근처에서 왕성하게 자라는 잡초이며 과수원의 강잡초로 작물의 생장에 필수적인 수분, 영양분, 태양 광선 및 공간을 작물과 경쟁하여 차지하므로써 작물의 수량과 질을 떨어뜨리며 영농작업에 해를 준다(5). 이러한 잡초를 방제하기 위하여는 화학적 제초제(chemical herbicides)가 가장 효과가 좋고 대부분의 잡초 문제를 직접 해결할 수 있다(10). 그러나 이러한 방제수단이 최선책이라 할 수는 없다. 왜냐하면 작물에 약해 유발, 후작물에 영향, 환경오염, 저항성 잡초 발생 등의 문제점들이 발생할 수 있기 때문이다.

따라서 1996년부터 유망 미생물 제초제원을 탐색하던 중 대전시 유성구의 농가 포장에서 잎 전면에 반점 증상을 일으키며 병반 주위에 진홍색의 halo를 나타내는 소리쟁이 잎을 채집하였다(Fig. 1-A). 병원균 분리는 채집된 병반을 1% sodium hypochlorite solution으로 1분간 표면 소독처리 후 streptomycin(100 µg/ml)이 첨가된 PDA(potato dextrose agar) plate에 올려놓고 26°C 배양기에서 7일간 배양한 후 병반에서 자라 나온 균사의 선단을 떼어서 새로운 배지에 접종하여 순수 분리하였다. 분리된 균은 4°C의 저온실에 보관하며 실험에 사용하였다.

분리된 균의 균총은 PDA에서 비교적 기증 균사가 적고 동심 윤문을 이루었으며(Fig. 1-B), 균총을 현미경으

로 관찰한 결과 암색의 강모를 형성하였으며, 분생포자는 단세포(one-celled)인 끝이 둥근 원통형(cylindrical)으로 크기는 14-18×3.5-5 µm(avg. 14.3×3.7 µm)였다(Fig. 1-C, D). 이 균은 Barksdale(1) 및 Kulshrestha 등(6)의 분류에 따라 *Colletotrichum gloeosporioides*로 동정되어 소리쟁이 탄저병(가칭)으로 명명한다. 이 균의 미생물 제초제로서의 가능성을 조사하기 위하여 몇 가지 농도로 접종한 7일 후 병발생을 조사한 결과 1×10^5 conidia/ml를 접종한 포트의 소리쟁이 유묘는 80%정도의 병반 면적을 나타내었고, 5×10^5 conidia/ml를 접종한 경우는 100%의 병반 면적을 나타내었다(Fig. 2).

어떤 곰팡이는 잡초 방제에 있어서 화학 물질(chemicals)보다 더 효과적일 수 있다. 식물 병원균인 탄저병균(*Colletotrichum gloeosporioides* f. sp. *aeschynomene*)과 역병균(*Phytophthora palmivora*)은 실질적으로 제초제로 등록되어 사용되고 있다. 특히 대상 잡초만 선택적으로 죽이는 *C. gloeosporioides* f. sp. *aeschynomene*는 벼 재배지에서 문제되는 자귀풀류인 northern jointvetch(*Aeschynomene virginica*) 방제에 실용화되고 있는 실정이다. 이런 병원균은 기주 식물체와 공진화(coevolution)하여 왔기 때문에 적응력(fitness)이 높다고 할 수 있다(2-4, 7-9).

최근 유기합성 제초제의 환경오염과 인축에 대한 안전성이 문제시되면서 세계적인 여러 산업체에서는 환경오염을 유발하지 않고 환경과 조화를 이루는 새로운 형태의 제초제 개발에 전력하고 있다(2, 3). 따라서 유망한 미생물 제초제원의 확보와 이들 미생물의 대사산물을 이용한

*Corresponding author(Present address: Dept. Horticulture Kangnung National Univ. Kangnung 201-702, Korea)

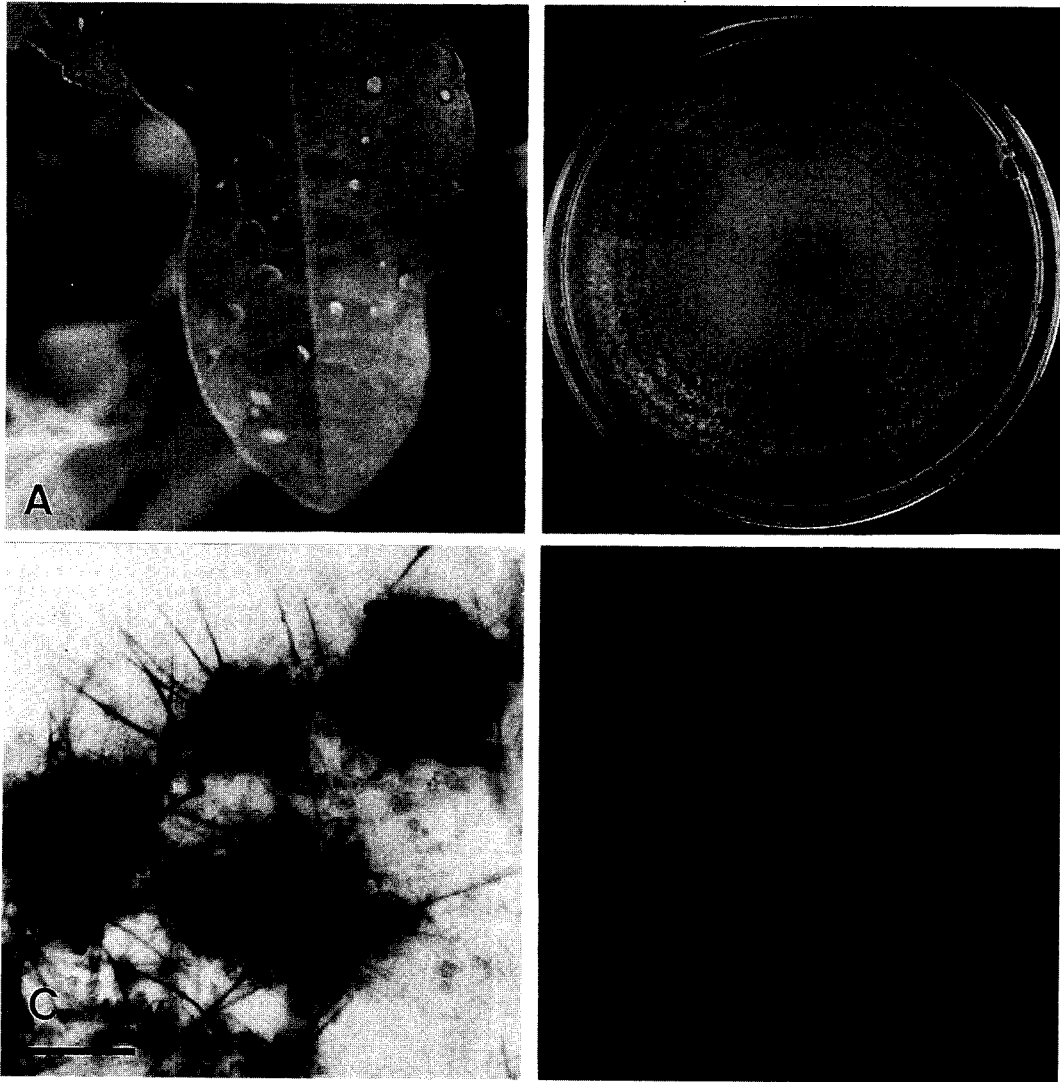


Fig. 1. Symptom of anthracnose of *Rumex crispus* and morphological characteristics of *Colletotrichum gloeosporioides*. A: Anthracnose symptom on leaf, B: Colony morphology on PDA, C: Acervuli (bar=100 μ m), and D: Conidia (bar=10 μ m).

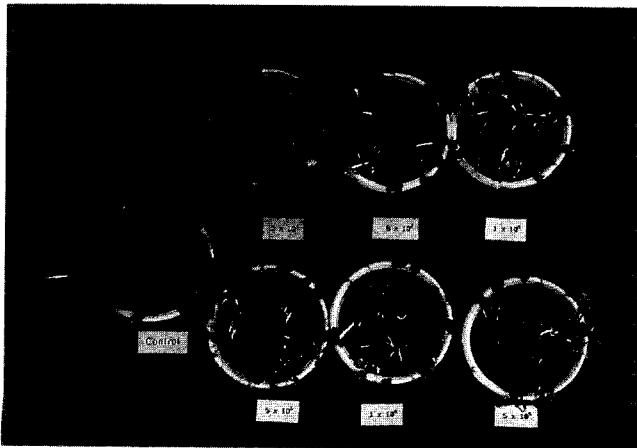


Fig. 2. Disease severity on *Rumex crispus* according to the inoculation concentration (No. of conidia/ml) of *Colletotrichum gloeosporioides*.

새로운 제초제의 개발은 화학적 잡초 방제의 한계를 극복할 수 있는 대안으로 적용이 가능할 것으로 사료된다.

요 약

대전의 과수원 근처의 습지에서 소리쟁이에 탄저병이 발생했다. 소리쟁이의 병반 부위에서 한 종의 진균이 계속 분리되었으며 이 균은 *Colletotrichum gloeosporioides*로 동정되었다. 병원균의 분생포자를 5×10^5 /ml로 접종한 식물은 완전히 고사되었다. 이 균은 잡초방제를 위한 미생물 제초제로서의 개발 가능성이 있는 것으로 보인다.

참고문헌

1. Barksdale, T. H. 1972. Resistance in tomato to six an-

- thracnose fungi. *Phytopathology* 62:660-663.
2. 정영륜. 1995. 식물 병원진균을 이용한 잡초의 생물학적 방제. 식물 균병학 연구, pp.355-372 정후섭 교수 정년 퇴임 기념 사업회, 도서출판 한림원.
 3. Duke, S. O., Abbas, H. K., Duke, M. and Lee, H. J. 1996. Microbial phytotoxins as potential herbicides. *J. Environ. Sci. Health*, B31:427-434.
 4. Duke, S. O. and Lydon, J. 1987. Herbicides from natural compounds. *Weed Technol.* 1:122-128.
 5. 笠原安夫. 1981. 日本雜草圖說. 養賢堂發行, 518pp.
 6. Kulshrestha, D. D., Mathur, S. B. and Neergaard, P. 1976. Identification of seed-borne species of *Colletotrichum*. *Friesia* 11:116-125.
 7. Templeton, G. E. and TeBeest, D. O. 1979. Biological weed control with mycoherbicides. *Annu. Rev. Phytopathol.* 17:301-310.
 8. Templeton, G. E. 1982. Biological herbicides: Discovery, development and deployment. *Weed Sci.* 30:430-433.
 9. Sands, D. C. and Miller, R. V. 1993. Evolving strategies for biological control of weeds with plant pathogens. *Pestic Sci.* 37:399-403.
 10. West, T. M. 1989. Response of *Rumex obtusifolius*, *Cirsium arvense* and perennial rye-grass to some sulfonylurea herbicides. Proceedings of the Brighton Crop Protection Conference, Weeds. [np]. 1989. pp.885-890.

(Received May 12, 1998)