한국식물병리학회지 13(4) : 255-256(1997)
Korean J. Plant Pathol. 13(4) : 255-256(1997)

단 보

감나무 둥근무늬낙엽병균(*Mycosphaerella nawae*)의 분생포자 대량 형성법

권진혁* · 강수웅 · 김동길 · 박창석[1] · 김희규[1]
경상남도 농촌진흥원, [1]경상대학교 농과대학

Mass Sporulating Method for Conidial Formation of *Mycosphaerella nawae* Causing the Spotted Leaf Casting of Persimmon

Jin Hyeuk Kwon*, Soo Woong Kang, Dong Kil Kim, Chang Seuk Park[1] and Hee Kyu Kim[1]
Gyeongnam Provincial Rural Development Administration, Chinju 660-370, Korea
[1]College of Agriculture, Gyeongsang National University, Chinju 660-701, Korea

ABSTRACT : The mass sporulating method for conidia of *Mycosphaerella nawae*, the causal organism of the spotted leaf casting of persimmon was investigated in this experiment. The conidia of *M. nawae* were sporulated on artificial media after prolonged period of incubation. The maximum amount of conidia of 39.0×10^4/m*l* was harvested from 90-day-old culture on PDA at 25°C.

***Key words*: *Mycosphaerella nawae*, conidia, high sporulating method.**

감나무 둥근무늬낙엽병균(*Mycosphaerella nawae*)의 균학적 특성에 관한 연구는 국내(5)에서 뿐만 아니라 감을 많이 재배하는 일본(7, 8)에서도 그리 많지 않다. 이 병원균은 인공 배양기에서 분리와 배양이 매우 까다로워서 병원균에 대한 기초적인 특성도 아직 명확하게 구명되지 않은 실정이며, 분생포자에 관해서는 전혀 연구가 되지 않았다. 鐘方과 人見(3), 多久田과 廣澤(7-9) 등은 이 병의 전염원의 월동 동태에 관하여 많은 연구를 하였지만 분생포자에 관해서는 1929년 鐘方과 人見(3)이 PDA배지상에서 한번 밖에 확인되지 않았다고 기술하였다(4).

따라서 이 병에 대한 체계적인 연구를 수행하기 위해 먼저 병원균을 효과적으로 분리할 수 있는 배양기와 배지상에서 다량의 분생포자를 형성시키는 방법(6)을 검토하였다.

감나무 둥근무늬낙엽병균의 분생포자 형성에 사용된 배지종류(2)는 Leonian agar(LA : peptone 0.625 g, maltose(glucose) 6.25 g, malt extract 6.25 g, KH_2PO_4 1.25 g, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.625 g, agar 20 g, water 1 *l*), Oatmeal agar(OMA : oatmeal 50 g, agar 30 g, sugar 20 g, water 1 *l*), Potato dextrose agar(PDA : potato 200 g, dextrose 20 g, agar 20 g, water 1 *l*), Potato sucrose agar(PSA : potato 200 g, sucrose 20 g, agar 20 g, water 1 *l*), V-8 juice agar(V8 200 m*l*, $CaCO_3$ 3 g, agar 20 g, water 1 *l*) 등 5종류의 배지와 이 5종류의 기본배지에 각각 감잎분말 20 g을 첨가하여 총 10종류를 조제하였다. 이식에 사용한 균총은 PDA배지에서 25°C 항온기내 30일간 배양하여 사용하였다. 처리온도는 10, 15, 20, 25, 30°C 등 5개 처리구로 나누어 샤레당 1×1 mm 크기의 균총 절편을 옮긴 후 샤레 두껑을 덮고 sealing tape로 밀봉하였다. 이것을 각 온도별로 90일간 배양후 샤레당 10 m*l* 멸균수를 넣고 균사 전체를 붓으로 잘 긁어서 현탁액을 만든 후 혈구계산반으로 분생포자 형성량을 조사한 결과는 Table 1과 같다.

Table 1에서와 같이 LA배지, OMA배지, PSA배지 및 V8배지에서의 분생포자 형성량은 아주 적었고 이 기본 배지에 감잎분말을 첨가한 배지에서도 분생포자 형성량은 적은 편이었다. 그러나 PDA배지에서는 다른 배지에서 보다 다량의 분생포자가 형성되었다. PDA배지에서의 온도에 따른 분생포자 형성은 10℃에서는 전혀 형성되지 않았고, 15°C에서 7.5×10^4/m*l*, 20°C에서 16.5×10^4/m*l*, 25°C에서 39.0×10^4/m*l* 그리

*Corresponding author.

Table 1. Conidia production of present isolate of *Mycosphaerella nawae* on various culture media with or without amendment of persimmon leaf powder at different temperature condition

Media	No. of conidia per plate ($\times 10^4$/ml)				
	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
LA[a]	0	1.0	2.5	3.5	1.0
LA+PLP[b]	0	0	0	0	0
OMA[c]	0	1.5	5	11.5	3.5
OMA+PLP	0	0	0	0	0
PDA[d]	0	7.5	16.5	39.0	11.0
PDA+PLP	0	2.5	5.0	7.5	2.5
PSAe	0	1.5	4.0	11.5	3.5
PSA+PLP	0	1.0	1.5	5.0	1.5
V8[f]	0	3.5	6.0	15.5	3.5
V8+PLP	0	1.5	5.0	11.5	3.5

[a] LA : Leonian agar
[b] PLP : Persimmon leaf powder amended 20 g/*l*
[c] OMA : Oatmeal agar
[d] PDA : Potato dextrose agar
[e] PSA : Potato sucrose agar
[f] V8 : V-8 juice agar.
Density of conidia were investigated after incubation for ninety days by hemocytometer and number of conidia/9 cm petri dishe per m*l*.

고 30°C에서 11.0×10^4/ml 형성되어 최적온도 조건은 25°C였다.

Mycosphaerella spp.에 속하는 균류들은 대부분 분생포자를 왕성하게 형성하는 것들이 많지만 *M. nawae*는 지금까지 불완전세대인 분생포자를 배지상에서 확인되었다는 내용은 기술되어 있으나(3) 그것에 대한 재현과 그 후 연구된 결과 보고는 없고 이병엽에서는 분생포자가 전혀 형성되지 않는다고 보고되어 있다(4). 전형적인 병반에서 순수분리한 병원균을 PDA배지에 배양하여 영국의 International Mycological Institute(IMI)에 정확한 동정을 의뢰한 결과 *Pseudocercosporella*라고 제안해 왔으나(1), 본 연구 결과에 의하면 배지와 병반상에서 균사와 분생포자의 형태를 광학현미경과 전자현미경(SEM)으로 관찰한 결과 *Ramularia* sp.로 추정되었다(6). *M. nawae*는 감나무 둥근무늬낙엽병을 일으키는 병원균으로 PDA배지 상에서 균사생육 속도가 매우 느리며 분생포자는 장기간 배양하여야만 형성하는 특성을 가지고 있으며 균총을 이식한 PDA 배지를 25°C에서 90일간 배양시에 가장많은 분생포자가 형성되었다.

요 약

감나무 둥근무늬낙엽병균(*Mycosphaerella nawae*)의 분생포자를 대량 형성시키는 방법을 조사한 결과 분생포자는 감자한천배지(PDA)를 25°C 항온기에 90일간 배양시 39.0×10^4/ml의 분생포자가 형성되었다.

참고문헌

1. David, J. C. 1996. IMI reports on the identification of IMI No. 371866, 372948(PSMN-KWON-MYCOSP) (personal communication).
2. Dhingra, O. D. and Sinclair, J. B. 1985. Basic plant pathology methods. CRC press pp. 285-315.
3. 鑄方末彦, 人見剛. 1929. 柿圓星性落葉病に關する研究. 岡山縣立農事試驗場報告 書 pp. 1-35.
4. 北島博. 1989. 果樹病害各論, 養賢堂 pp.463-467. 養賢堂. 日本 東京.
5. 권진혁, 강수웅, 정부근, 박창석. 1995. 감나무 둥근무늬낙엽병균(*Mycosphaerella nawae*)의 배양적 특성. 식물병과 농업 1(2) : 18-21.
6. 권진혁. 1997. 감나무 둥근무늬낙엽병 병원균(*Mycosphaerella nawae*)의 균학적 특성 및 발병생태. 경상대학교 박사학위논문 pp. 26-41.
7. 多久田達雄, 廣澤敬之. 1973. カキ圓星落葉病の生態と防除に關する試驗. 島根縣農業事試驗場報告書 pp. 164-169.
8. 多久田達雄, 廣澤敬之. 1974. カキ圓星落葉病の生態と防除に關する試驗. 島根縣農業事試驗場報告書 pp. 203-213.
9. 多久田達雄, 廣澤敬之. 1979. カキ圓星落葉病の生態と防除に關する試驗. 島根縣農業試驗場報告書 pp. 237245.

(Received June 20, 1997)