

## 일본 야채 · 차시험장을 다녀와서

김 용 기

농업과학기술원 작물보호부 병리과

필자는 농촌진흥청에서 한일협력과제로 수행하고 있는 “중복기생균을 이용한 오이 흰가루병의 생물학적 방제연구”를 수행하기 위하여 1996년 6월 18일부터 9월 8일까지 3개월여간 일본 미에켄에 있는 야채 · 차시험장을 다녀왔다. 본고에서는 그곳에서 수행한 연구내용과 느낀 점을 연수기로 정리해 보았다.

### 주요 연구 내용

#### ● 오이 흰가루병의 포자 발아와 발병

오이흰가루병균에 대한 중복기생균의 감염시기 및 상태를 알아보기 위하여 오이흰가루병균을 접종하고 FAA로 고정한 다음 Cotton blue로 염색하여 발아시기, 군사생장 및 분생포자의 형성시기 등을 조사하였다. 이에 대한 결과는 이번 한국식물병리학회 추계학술발표회에서 발표할 예정이다.

#### ● 한천엽편법(寒天葉片法)에 의한 병자각, 병포자의 형성

일본 출장기간동안에 포장에서 채집한 메론 덩굴마름균의 포자형성을 위해 주변에서 쉽게 구할 수 있는 벚나무와 수국잎을 공시하여 병자각을 형성하는 몇가지 병원균을 접종한 다음 실온에서 균

Table 1. Mycelial growth and spore formation of several pathogenic fungi on leaves of cherrytree and hydrangea

Pathogenic fungi	Mycelial growth		Spore formation	
	Cherry tree leaf	Hydrangea leaf	Cherry tree leaf	Hydrangea leaf
<i>Dendrophoma obscurans</i>	++	-	+++	-
<i>C. lagenarium*</i>	+++	+++	+++	+++
<i>Didymella bryonae</i>	+++	++	++	+
<i>Pyrenochaeta lycopersici</i>	+	+	-	-
<i>Phomopsis asparagi</i>	+	+	-	-
<i>C. atramentarium**</i>	-	-	-	-
<i>Phyllosticta fragaria</i>	-	-	-	-

Presented mycelial growth or spore formation mean - : no, + : a little, ++ : moderate, +++ : excellent.

사의 성장과 포자형성여부를 조사하였다. 공시한 잎중 벗나무잎에서 딸기 겹무늬병, 오이 탄저병, 수박 덩굴마름병은 균사생장은 물론 포자형성도 잘 됨을 알 수 있었다(Table 1).

균사생장과 포자형성이 불량하였던 아스파라가스 줄기마름병균, 토마토 흑점근부병균, 딸기 겹무늬병균도 여러가지 잎을 추가로 공시해 온도 및 광조건을 달리하여 검토한다면 쉽게 포자를 형성시킬 수 있으리라 생각된다.

### ● 각종 작물로부터 분리한 *Verticillium dahliae*의 병원성 검정

최근 국내에서도 발생이 보고된 *V. dahliae*의 병원성을 검토하고자 가지, 배추, 토마토로부터 분리한 4계통(a, b, c, d)을 공시하여 뿌리선단을 1 cm 가량 절단한 다음 온실내에서 판별식물로 이용되는 토마토, 가지, 배추, 무, 피망고추에 대한 병원성을 조사하였다. 작물별 발병정도는 武田和男 등이 보고한 포장검정 결과와 대부분 작물에서 비슷하였다. 그러나 포장검정시 발병되지 않은 것으로 알려진 토마토에 대하여 a, c, d계통이 생육이 위축되는 병원성을 보였는데 이는 생육상(Growth chamber)에서 재배하여 초세 가 약한데다 상처를 내고 접종하였기 때문으로 추측되지만 이에 대해서는 추후 검토가 필요하다. *Verticillium*에 의한 주요 병징은 잎한쪽부분만의 황변 및 기형화, 생육 위축, 도관부가 연한 황갈색~흑갈색으로 변하는 것으로 나타났다.

### ● 벤투그라스를 이용한 *Pythium ultimum*의 유성세대 형성

*Pythium ultimum*의 유성세대를 만들기 위해서는 V-8배지, Hemp seed 배지, 미량원소와 여러가지 스테롤을 첨가한 합성배지 등이 필요하다. 본시험에서는 감자한천배지와 벤투그라스만을 이용해 유성세대를 만들었는데 그 방법은 다음과 같다. 감자한천배지에 *Pythium ultimum*을 3일간 배양한다. 살균된 사레에 증류수와 함께 살균한 2-3 cm 크기의 벤투그라스잎을 3-4매씩 넣고 그 위에 *P. ultimum*균총을 올려놓는다. 벤투그라스 살균여액을 약간 첨가한 다음 25°C 인큐베이터에서 1-2일간 배양한다. 벤투그라스상에 *P. ultimum*의 생장이 확인되면 균총을 제거하고 증류수를 200 ml 첨가한다. 그 다음 25°C 인큐베이터에서 일주일정도 배양하면 유성세대가 많이 형성된다.

### ● 무 노균병의 보존과 병원성 검정

노균병은 활물기생균으로 실내에서는 배양이 안되므로 이 병원균에 대한 시험은 계절적인 영향을 많이 받는다. 일본에서는 이 균에 대하여 어느 정도 보존 방법이 정립되어 이용되고 있기에 간단히 소개하기로 한다. 증류수에 10% Skim milk와 10% DMSD를 현탁한 다음 그 현탁액에 무 노균병 균포자 현탁액을 부피비로 2/1되게 넣어 -20°C에 24시간 보존한다. 그 다음 -80°C에 보존하면 된다. 보존한 균주의 병원성은 무유묘를 한천배지에 삼묘한 다음 균현탁액을 피펫을 사용하여 잎에 접종하고 25°C 인큐베이터에서 검정한다. 이 방법으로 검정할 경우 대개 접종후 7일에 발병된다.

### ● 야채 병해충 방제연구회 심포지엄 주요 내용

야채·차시험장과 일본식물방역협회 주관으로 개최된 "야채의 병원균에 있어서의 계통분화와 제

어기술의 전망”에 관한 심포지엄에 참석하였다. 주요 내용으로는 가지과 풋마름병균의 계통분화 (일본내에서의 우점종이 III계통에서 IV계통으로 분화), 토마토폏마름병 저항성유전자의 DNA 마커검색(저항성 개체선발에 이용가능), 박과식물 덩굴쪄김병균의 병원성 분화와 유전적 변이 등에 관한 것이었다.

## 인상깊었던 일

**첫째, 대부분의 일본 사람은 남녀노소를 구분없이 운동을 열심히 한다는 점이다.** 연구소내에서도 점심시간을 이용하여 부서 대상으로 탁구, 소프트볼, 테니스 시합을 하는데 직급에 관계없이 모든 사람이 아주 열심히 참석하였다.

**둘째, 연구자들이 수행한 연구성과는 철저히 연구실내에 정리·보관된다는 점이다.** 10년 이상된 연구내용도 언제 누가 보아도 쉽게 알 수 있도록 잘 정리되어 있었다.

**셋째, 문헌정보가 관계부서에 의하여 연구자 개개인들에게 꾸준히 전달되기 때문에 자기 자리에 서 전세계의 유명잡지를 볼 수 있어 최신 연구 정보를 신속하게 접할 수 있다는 점이다.** 따라서 대부분의 연구자들은 충분한 연구 정보를 가지고 시험을 수행하고 있었다.

**넷째, 그들의 연구분위기는 개인 위주의 연구보다는 연구실 위주의 연구를 수행하고 있다는 점이다.** 경험 많고 능력있는 연구실장을 중심으로(실장이 젊을 경우는 선임 연구실장을 중심으로 2개 연구실이 함께) 조직적으로 연구를 추진함으로써 역량을 충분히 발휘할 수 있는 것 같았다.

## 맺는말

일본은 우리와 환경조건이 흡사하여 식물병의 발생양상도 매우 비슷하다. 일본에서 생활하면서 노지에서 병조사를 할 때에는 우리 나라가 아닌가 하는 착각마저 들 정도였다. 그런 맥락에서 볼 때 일본에서 문제시되는 *Verticillium* 병에 대해서도 이제 관심을 가져 볼 만하다고 생각된다. 끝으로 일본에서 접한 대부분의 연구자들은 자기가 연구하는 분야에 대해서는 충분한 지식을 가지고 열심히 연구를 수행하고 있었다. 우리가 그들보다 앞선 연구를 하기 위해서는 정말로 분발해야겠다는 생각이 들었다.