

P41

고추역병의 예찰모형과 컴퓨터 시스템

산북정보고등학교 : 황의홍* ; 안동대학교 농생물학과: 이순구

A Forecasting Model of *Phytophthora* Blight Incidence in Red Pepper and it's Computer System

EuiHong Hwang¹, Soongu Lee²

Sanbuk Information High School¹/Department of Agricultural Biology Andong
National University²

실험목적

고추역병 최적 발병모형을 구축하고 이를 이용한 역병예찰 컴퓨터 시스템을 개발하여 농가 수준에서도 쉽게 발병을 예견할 수 있도록 하여 적기 방제를 통한 고추 수량 및 품질을 향상을 도모하고자 함.

재료 및 방법

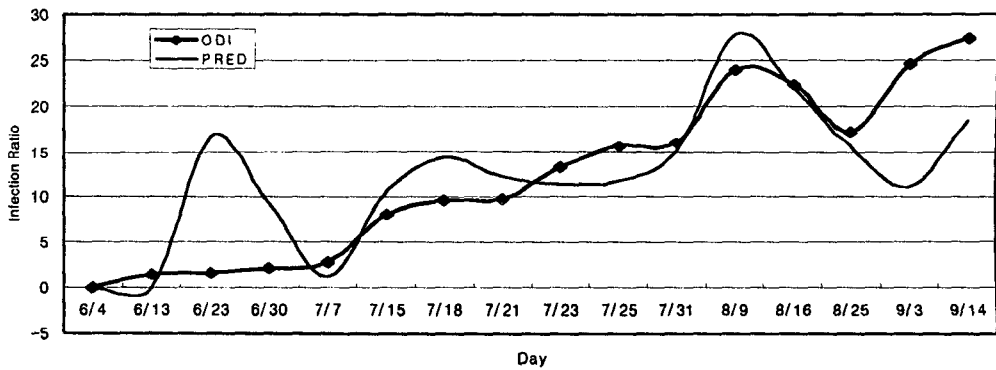
- ◆ 실험기간 : 1997년~1998년
- ◆ 실험품종 : 부강, 금탑
- ◆ 발병률 조사 : 실험포장에서 육안 조사
- ◆ 실험포장 미기상자료 : AWS를 설치하여 미기상데이터 측정
- ◆ 발병예측모형작성 : SAS를 이용한 최적변수를 선택과 회귀분석을 통하여 발병 모형작성

결과 및 고찰

- ◆ 1997년 전체 발병률은 29.01%이었고 전체 발병심각도는 27.13%이었다. 1998년 전체 발병률은 52.77%이었으며, 전체 발병심각도는 51.38%이었다.
- ◆ SAS를 이용한 변수선택과정에서 고추역병 발생의 유효기간으로 발생전 40일간의 기간이 선발되었고, 발병 유효조건으로 CRH(40일간의 상대습도 100% 조건의 누적시간), CRA(40일간의 강우 누적시간), CST(40일간의 지온 21℃ 이격 적산온도)와 이들 요인들 간의 상호작용인 CHR(Interaction Variable of CRH and CRA), CHS(Interaction Variable of CRH and CST), CRS(Interaction Variable of CRA and CST)를 독립변수로 설정하여 발병모형을 추정하였다. 최종적으로 선택한 고추역병 발병예측모형의 R² 값은 0.60이었다.

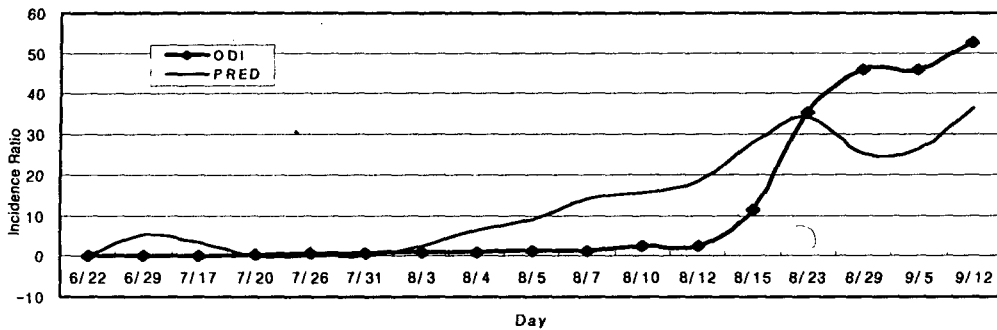
연락처 전화 : 054-555-1844 E-mail : hwangong@chollian.net

- ◆ 발병모형을 적용하여 쉽게 발병을 추정할 수 있는 컴퓨터 시스템을 구축하기 위하여 비주얼 베이식 프로그래밍 언어를 사용하여 PEPBLIGHT를 개발하였다.
- ◆ 고추역병 예찰 컴퓨터 시스템인 PEPBLIGHT는 frmMain, frmPreview, frmSeletData, frmPreInfection, frmFutureInfection 5개의 프레임과 1개의 Module 로 구성되어 있다.
- ◆ PEPBLIGHT는 기상자료를 이용하는 다른 병해예찰 컴퓨터 시스템으로도 전용 이 용이하도록 구조화하였다.
- ◆ 발병모형 구축을 위한 SAS 입력데이터를 이 시스템을 통하여 만들 수 있도록 하였다.



ODI and Pred by (4)Equation in 97 Year

Fig 1. Observed and Predicted DI^1 Values of Disease Progress Curve on *Phytophthora* Blight in Red Pepper from ANU Field^s in 1997



ODI and Pred by (4)Equation in 98 Year

Fig 2. Observed and Predicted DI^t Values of Disease Progress Curve on *Phytophthora* Blight in Red Pepper from ANU Field^s in 1998

$$PB-DI^z = 280.582214 - 0.796898(CRH)^y - 1.651271(CST)^x + 0.001619(CHR)^w + 0.005453(CHS)^v - 0.005736(CRS)^u$$

^z PB-DI: The estimate model of *Phytophthora* Blight in Red Pepper by Disease Incidence.

^y CRH: Cumulative hour of RH=100%(hr).

^x CST: Cumulative Value of Soil Temperature deviated from 21°C, $\sum_{i=1}^n |21^\circ\text{C} - ST_i|$.

^w CHR: Interaction Variable of CRH and CRA.

^v CHS: Interaction Variable of CRH and CST.

^u CRS: Interaction Variable of CRA* and CST.

^t DI: Disease Incidence of *Phytophthora* Blight in Red Pepper.

^s ANU Field: Agricultural Experimental Field of Andong National University.

* CRA: Cumulative hour of Rain(hr).

* ODI: Observed values of Disease Incidence(%).

* Pred: Predicted values of Disease Incidence(R²=0.60).

* ST: Mean of Soil Temperature in the Day(°C).