

---

# Application of Canadian Weather Radar Data to Plant Disease Management Schemes in Southern Ontario

T.L. Rowlandson<sup>1,\*</sup>, T.J. Gillespie<sup>2</sup> and R.P. Ford<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Department of Agronomy, Iowa State University  
Ames, IA 50010, USA*

<sup>2</sup>*Department of Land Resource Science, University of Guelph  
Guelph ON*

<sup>3</sup>*Environment Canada  
Dartmouth NS*

[Original manuscript received 17 September 2007; accepted 11 February 2009]

---

**ABSTRACT** *Management schemes based on the mean temperature and duration of wetness periods (dew or rain) have been developed to schedule fungicide applications rationally in a number of high-value crops. Due to the spatial variability of convective rain events during the growing season in southern Ontario, data from an existing rain-gauge network is inadequate for delivering advice to the farming community. Therefore, the use of both conventional and Doppler weather radar data to supplement rainfall data was investigated. Hourly measurements of leaf wetness duration and tipping bucket rainfall data were compared to data from the King City and Exeter radars in two disease warning schemes. When used in conjunction with the Penman-Monteith model to estimate disease indices, the King City radar data were in better agreement with the leaf wetness sensor than the Exeter radar. There was no marked difference between conventional and Doppler data. When both conventional and Doppler radar data were used in combination, the success rate in detecting rainfall occurrence was 80–85%, with most errors due to false positives. Rainfall duration estimates from radar were sufficiently accurate in two disease management schemes that cumulate information from several successive wet periods.*

**RÉSUMÉ** [Traduit par la rédaction] *Des plans de gestion basés sur la température moyenne et la durée des périodes de mouillure (rosée ou pluie) ont été mis au point pour établir rationnellement le calendrier des applications de fongicides pour un bon nombre de cultures de grande valeur. Étant donné la variabilité spatiale des événements de pluie convective durant la saison de croissance dans le sud de l'Ontario, les données fournies par un réseau de pluviomètres existant sont inadéquates pour fournir un avis à la collectivité agricole. Nous avons donc étudié la possibilité d'utiliser les données des radars météorologiques conventionnels et Doppler pour compléter les données sur les chutes de pluie. Nous comparons les mesures horaires de durée d'humectation du feuillage et les données des pluviomètres à auget basculeur aux données des radars de King City et d'Exeter dans deux plans d'avertissements de maladie. Lorsque utilisées de pair avec le modèle de Penman-Monteith pour estimer les indices de maladies, les données du radar de King City s'accordaient mieux avec le capteur d'humectation du feuillage que celles du radar d'Exeter. Il n'y avait pas de différence marquée entre les données conventionnelles et les données Doppler. Quand nous avons utilisé conjointement les données des radars conventionnels et Doppler, le taux de succès dans la détection des occurrences de pluie était de 80-85 %, la plupart des erreurs consistant en des faux positifs. Les estimations de durée des chutes de pluie faites par radar étaient suffisamment précises dans deux plans de gestion de maladie cumulant les renseignements obtenus lors de plusieurs périodes de mouillure successives.*

---

\*Corresponding author's e-mail: [trowlan1@iastate.edu](mailto:trowlan1@iastate.edu)

## **NOTE TO USER**

For the full text of this article, [click here](#).

-----

## **AVIS À L'USAGER**

Pour le texte intégral de cet article, [cliquez ici](#).