الصقيع وصحة النبات

Frost and Plant Health

إعداد

أ.د/ محمد عبد الرحمن الوكيل

Web: http://osp.mans.edu.eg/wakil
E-mail: mawakil@mans.edu.eg

مهندس زراعى/ وائل محمد الوكيل

Web: http://waelelwakil.hpage.com
E-mail: wael_elwakil@yahoo.com

يناير 2010

الصقيع هو ترسيبات صلبة من بخار الماء المشبع فى الهواء ويتكون عندما يبرد السطح الصلب إلى درجة أقل من الدرجة الحرارية التى يتكون عندها الندى فى الهواء.

وتتباين أحجام حبيبات الجليد المتكون إعتماداً على الوقت وكمية بخار الماء المتاحة فى تلك اللحظة ودرجة الحرارة وعندما يبرد السطح عن الهواء المحيط به يتكون الصقيع.

أضرار الصقيع:

1- تحطم النباتات والثمار العالقة بها وبالتالى يسبب أضراراً إقتصادية فى الإنتاج.

2- تتحطم وتنشرخ أسطح الطرق مما يسمى Frost heaving (Cracks Roads).

تأثير الصقيع على النباتات:

تماثل أضرار الصقيع فى تأثيرها على النباتات الأضرار المعروفة عن انخفاض درجات الحرارة كما يتباين تأثر النباتات حسب نوع الأنسجة التى تتعرض للدرجات المنخفضة ودرجة تحملها لها.

فالنباتات الرهيفة مثل الطماطم تموت إذا ما تعرضت للصقيع بينما تتحمل بعض النباتات مثل الفجل والكرفس درجات الحرارة المنخفضة.

وقد يتحول لون النبات جزئياً أو بأكمله إلى اللون البنى (مثل الجوافة) أو تسقط أوراقه وأزهاره تاركة الساق والأفرع عارية (مثل التوت والأشجار المتساقطة).

أمـا النباتـات المعمـرة Perennials فتـسكن فـى فتـرة الـصقيع وعقـب إنتهـاء موجـة الـصقيع تنمـو مـرة أخـرى (كسر طور السكون) ويحدث ذلك عادة فى الربيع، كما فـى حالـة النباتـات المـستديمة مـن الـصنوبريات مثـل الصنوبر – الكازوارينا – الأروكاريا فإنها تقاوم الصقيع بالرغم من توقفها عن النمو.

ويلاحظ أنـه ليس من الضرورى أن تتـأثر الحيـاه النباتيـة بانخفاض درجة الحرارة لأقل من درجة تجمد محتويات الخلية فقد تبقى الأوراق سليمة حتى ولو انخفضت درجة الحرارة إلى درجـة تتراوح بين (-4) - (-12) درجة مئوية فى غياب مراكز تكوين الثلج Site nucleating بينما فى حالة وجود مراكز تكوين الثلج فإن موجه واحدة من الصقيع قد تكون كافية لتحطم الخلايا.

ومن أمثلة مراكز تكوين الثلج Site nucleating هى البكتيرة *Pseudomonas syringae* التى تعمل كأنوية لتكوين كرات الثلج عندما تتواجد على أسطح النبات.

وسائل الحماية من حدوث الصقيع Protection methods:

1- الأحواض العاكسة Selective inverted sink: تم عمل هذا الإبتكار سنة 1998 فى أرجواى عن طريق عمل مداخن عالية تعمل على سحب الهواء البارد من الأراضى ورفعه لأعلى فى طبقة التروبوسفير Troposphere (1-16 كم) من خلال المداخن وقد تم تنفيذ هذا الإبتكار بنجاح فى مزارع الموالح بأرجواى.

2- إستخدام طائرات الهليكوبتر للقيام بنفس العمل السابق وذلك عن طريق جرف الهواء الدافئ من الطبقات العليا ودفعه إلى الإرتفاعات المنخفضة وقد نجح ذلك فى مزارع العنب فى نيوزيلندا.

3- إستخدام تيارات هواء دافئة ناتجة من أجهزة طرد Blowers عملاقة تدفعه لمسافات طويلة فى المزارع عند التنبأ بحدوث الصقيع وقد نجح ذلك أيضاً فى مزارع الموالح بفلوريدا.

4- تغطية النباتات الرهيفة مثل الطماطم بشرائط من البلاستيك الشفاف فى فترة الصقيع مع عدم استخدام القش فى التغطية نظراً لأن ذلك يزيد من فرصة نقل الأمراض وانتشارها.

5- على نطاق ضيق يمكن حرق بعض الأخشاب فى إتجاه تيارات الهواء حول الحقل لرفع درجة الحرارة ومنع حدوث الصقيع.

6- رش النباتات الرهيفة بالزيوت المعدنية مثل زيت الفولك للتقليل من أثر الصقيع.