الماء/ساعة؛ للحماية من برودة تصل إلى ٦ درجات مئوية تحت الصفر فى هواء تصل سرعته إلى ٢,٥–٣,٠ أمتار فى الثانية.

ومع ارتفاع درجة الحرارة يجب استمرار الرى إلى أن تزيد درجة الندى عن درجة التجمد. وإذا أوقف رش الماء مبكرًا عن ذلك فإن الفقد الحرارى الناشئ عن تبخر الماء يؤدى إلى خفض درجة حرارة الأنسجة النباتية؛ مما يؤدى إلى تجمدها.

لقد أفاد رش الماء بهذه الطريقة فى حماية نباتات الطماطم والفلفل الصغيرة من الصقيع، وكذلك حماية نباتات الكرفس، والبطاطس، والخرشوف، وغيرها. كما أفاد رش الماء فى حماية نباتات الطماطم والفلفل المثمرة من أضرار الصقيع، إلا أن الثمار تعرضت لأضرار البرودة من جراء انخفاض درجة الحرارة. كذلك كان الرش بالماء على درجة عالية من الكفاءة فى حماية نباتات الفراولة من أضرار الصقيع (Hochmuth وآخرون ١٩٩٣).

استخدام الرغوة فى حماية الخضر من الصقيع

يمكن حماية نباتات الخضر من الصقيع باستخدام رغوة foam خاصة عبارة عن خليط من مادة بروتينية كالجيلاتين، ومادة ناشرة وأخرى مثبتة stabilizer. تتم المعاملة فى اليوم السابق لتوقع الصقيع؛ حيث تغطى النباتات تمامًا بغطاء من الرغوة (شكل ١٣–٢؛ يوجد فى آخر الكتاب). يختفى الغطاء فى خلال ساعات قليلة من ظهور ضوء الشمس فى اليوم التالى، ولكن يبقى حتى بعد الظهر فى الجو الملبد بالغيوم. كما تتوقف مدة بقاء الرغوة على نسبة الجيلاتين فى المخلوط؛ فهى تكون حوالى ٤–٦ ساعات عندما تكون نسبته ٠,٥٪ بالحجم، ونحو ١٠–١٦ ساعة عندما تكون نسبته ١,٥٪ بالحجم. ومن المركبات المستخدمة تجاريًّا – كرغوة – المادة التى تباع تجاريًّا تحت اسم "أجريفوم" Agrifoam.

وطريقة تكوين الرغوة بسيطة للغاية؛ حيث يدفع الهواء المضغوط من خلال مادة مسامية كالإسفنج؛ مما يؤدى إلى تكوين فقاقيع صغيرة بالحجم المناسب. تحاط هذه

الفقاقيع فى الحال بغشاء رقيق من المركب المكون للرغوة، والذى يكون ملامسًا للإسفنج. ومع تزايد تكوين الفقاقيع، فإن بعضها يدفع بعضًا لأعلى، إلى أن تخرج من فوهة الآلة المستخدمة foamer، ثم إلى السطح النباتى (Bartholic وآخرون ١٩٧٠).

وباستخدام الرغوة لحماية نباتات القاوون خلال شهر يناير فى ولاية تكساس، أمكن رفع درجة حرارة الخندق التى تنمو فيها النباتات بمقدار ١٢°م، عنه فى الخنادق غير المعاملة بالرغوة.

وقد كانت الزراعة فى الخنادق أفضل؛ وذلك لسببين؛ هما:

١- زيادة فاعلية ومدة بقاء الرغوة.

٢- استعمال كمية أقل من الرغوة لتوفير غطاء كامل حول النباتات.

هذا .. وتعمل الرغوة على عزل النباتات عن الجو الخارجى، كما توفر لها الطاقة الحرارية التى تصل إليها من التربة (Heilman وآخرون ١٩٧٠).

إنتاج الشتلات فى المراقد المدفأة والمراقد الباردة لحمايتها من الصقيع

المراقد المدفأة Hotbeds عبارة عن منشآت خاصة تزود بوسائل التدفئة، وتستخدم فى إنتاج الشتلات المبكرة فى الجو الشديد البرودة الذى قد تنخفض فيه درجة الحرارة إلى أقل من درجة التجمد. وعندما لا تكون هذه المراقد مزودة بوسائل التدفئة، فإنها تسمى "المراقد الباردة" Cold frames.

وعند اختيار موقع المراقد تجب مراعاة الجوانب التالية:

١- أن تكون قريبة من مبانى المزرعة؛ حتى تسهل العناية بها.

٢- أن تكون قريبة من مصدر مياه الرى.

٣- أن تقام بجوار مبنى، أو خلف أحد خطوط مصدات الرياح؛ حتى لا تتعرض للتيارات الباردة، على أن تكون معرضة للشمس أغلب الوقت.

٤- أن تقام فى أرض جيدة الصرف؛ حتى تسهل تدفئتها.