٢ – الرش بالماء:

كما أسلفنا فى الفصل السابع .. فإن الرى بالرش يستخدم فى حماية أزهار الفراولة من الإصابة بأضرار التجمد؛ ذلك لأن تجمد ماء الرش على الأزهار يؤدى إلى انطلاق حرارة تكفى لحماية الأزهار من انخفاض الحرارة إلى –٧°م. هذا .. إلا أن هذه الطريقة فى الحماية من التجمد لا تفيد عند هبوب الرياح، ولا تناسب الأراضى الرديئة الصرف.

٣ – المعاملة ببعض التحضيرات التجارية المثبطة للتجمد:

ذكر أن المركب التجارى فروست جارد Frostgard يثبط عملية بداية تكوين نويات البللورات الثلجية البكتيرية بعد امتصاص النباتات له.

ووجد أن أزهار الفراولة المقطوفة والتى تحمل بكتيريا تكوين نويات البللورات الثلجية تتجمد على حرارة تزيد بمقدار ثلاث درجات مئوية عن الأزهار غير الملقحة بالبكتيريا.

هذا .. إلا أن الفروست جارد لم يحفز بكفاءة عملية التبريد الفائق فى نباتات الفراولة المزهرة لا فى وجود بكتيريا نويات البللورات الثلجية ولا فى غيابها، وذلك عندما عوملت به النباتات رشًّا على النموات الخضرية، على الرغم من أن الفروست جارد حفز التبريد الفائق ومنع تكاثر البللورات الثلجية فى المحاليل المائية. وعندما عرضت أوراق الفراولة المفصولة والمشبعة بالفروست جارد لدرجات حرارة تقل عن الصفر، وجدت علاقة خطية سالبة بين حرارة التجمد وتركيز الفروست جارد بين صفر ٪، و ٢٠٪ بالحجم. وأظهرت الأوراق المشبعة بالفروست جارد بمقدار ٢٠٪ بالحجم تبريدًا فائقًا يزيد بمقدار ١,٧°م (تحت الصفر) عن الأوراق التى شبعت بالماء المقطر.

وقد تجمدت أوراق الفراولة كل على انفراد، وبدا أحيانًا وجود حاجز ضد تكاثر البلورات الثلجية فى تاج النبات (Anderson & Whitworth ١٩٩٣).

التأثير الفسيولوجى لشدة الإضاءة

تؤثر شدة الإضاءة كثيرًا على نمو وتطور نبات الفراولة، فتؤدى الإضاءة القوية إلى

زيادة المساحة الورقية، وطول عنق الورقة، والوزن الجاف لكل من الأوراق، والتيجان، والجذور، كما تؤدى إلى زيادة إنتاج المدادات، وعدد النورات الزهرية/نبات.

وقد وجد أن انخفاض شدة الإضاءة إلى ٤٤٠٠ mW/م^{٢} أو أقل من ذلك – خلال الفترة التى تسبق تفتح الأزهار بقليل – يؤدى إلى عدم اكتمال تكوين المتوك (عن Avigdori-Avidov ١٩٨٦).

ويؤدى تظليل النباتات تحت ظروف الحقل بنسبة ٦٠٪ طوال موسم النمو إلى خفض الوزن الجاف الكلى للنباتات، وخفض المحصول الكلى بنسبة ٢٠–٤٥٪. وإذا حدث التظليل خلال فترة إنتاج المدادات فقط فإنه يقل إنتاجها، بينما يزيد محتوى نباتات المدادات من المواد الكربوهيدراتية؛ الأمر الذى يؤدى إلى زيادة قدرتها على النمو وإثمارها فى الموسم التالى (عن Darnell & Hancock ١٩٩٦).

كذلك كان للتظليل بمقدار ٤١٪ إلى ٧٩٪ تأثيرًا سلبيًّا جوهريًّا على كل من صلاحية الثمار للتخزين وجودتها أثناء التخزين، بينما لم يؤثر جوهريًّا على الوزن الطازج للثمرة، ومعدل فقدها للرطوبة، ودرجة لمعانها، وصلابتها، ومحتواها من المواد الصلبة الذائبة الكلية والحموضة المعايرة (Osman & Dodd ١٩٩٢).

وقد أبدت نباتات الفراولة (صنف هابل Hapil) قدرًا كبيرًا من التحمل للتظليل؛ فبينما لم يُحدث تظليل قدره ٢٥٪ تأثيرًا يذكر على مورفولوجى النبات، فإن زيادة التظليل إلى ٥٠٪ أو ٧٠٪ أدت إلى زيادة دليل المساحة الورقية leaf area index بسبب زيادة مساحة الورقة الواحدة specific leal area (Wright & Sandrang ١٩٩٥).

التأثير الفسيولوجى للفترة الضوئية

تؤثر الفترة الضوئية تأثيرًا كبيرًا على نمو وتطور نبات الفراولة. وعمومًا .. فإن الفترة الضوئية الأقصر من ١٤ ساعة تحفز تكوين مبادئ البراعم الزهرية فى أصناف الفراولة القصيرة النهار، بينما لا يكون للفترة الضوئية أى تأثير على إزهار أصناف الفراولة المحايدة للفترة الضوئية. وهذا التأثر بالفترة الضوئية فى الأصناف القصيرة النهار كمىّ ويختلف مداه باختلاف الأصناف. وما أن يحدث التهيؤ للإزهار، فإن تكوين الأزهار يكون سريعًا فى النهار الطويل.