الفصل الرابع

الاحتياجات البيئية وتعقيم التربة

التربة المناسبة

إن أفضل الأراضى لزراعة الفراولة هى الطمية الخفيفة والرملية، ولا تنجح زراعته فى الأراضى الجيرية، أو الرديئة الصرف، أو الموبوءة بالنيماتودا، أو فطريات الذبول، أو الحشائش المعمرة، مثل: النجيل والسعد والحلفا، أو الملحية ولو بدرجة خفيفة.

وتؤدى زيادة الملوحة فى التربة إلى تقزم النباتات، واحتراق حواف الأوراق، وموت الجذور النشطة فى الامتصاص. ويتوقف تكوين جذور جديدة من التيجان عند زيادة الأملاح على سطح التربة. ويؤدى ذلك كله إلى أن تصبح النباتات غير مثبتة جيدًا فى التربة، ويقل محصولها كثيرً.

ويمكن فى الزراعات المحمية للفراولة التحكم فى مستوى الملوحة الذى تتعرض له النباتات، بحيث يسمح لها بتكوين نمو خضرى قوى قبل أن تبدأ فى الإزهار، ثم بعد ذلك يمكن زيادة تركيز الأملاح قليلاً؛ مما يؤدى إلى تحسين نوعية الثمار دون أن يتأثر المحصول الكلى للنباتات (عن Awang & Atherton ١٩٩٥).

ويفضل أن يتراوح pH التربة فى حقول الفراولة بين ٥,٥، و ٦,٥، ويحسن ألاّ يزيد عن ٧,٥ .

تأثير العوامل الجوية

يناقش موضوع تأثير العوامل الجوية على نبات الفراولة بشئ من التفصيل ضمن فسيولوجيا المحصول، أما الآن .. فإننا نتناول باختصار موضوع الاحتياجات البيئية للنبات.

تختلف استجابة الفراولة للفترة الضوئية باختلاف الأصناف؛ فالأصناف المحايدة

للفترة الضوئية ليس لها احتياجات خاصة من الفترة الضوئية لكى تزهر. بينما تتهيأ الأصناف القصيرة النهار للإزهار فى النهار القصير. وعمومًا .. فإن الفترة الضوئية الطويلة والجو الدافئ يناسب الجو الخضرى الجيد وتكوين المدادات.

وبينما يناسب النمو الخضرى حرارة تتراوح بين ١٥، و ٣٠°م، فإن الحرارة المناسبة للإزهار هى ١٥°م. ويقل معدل النمو النباتى والمحصول بارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة عن ذلك المدى. ويعتبر الجو البارد المعتدل مثاليًا لإنتاج الفراولة حيث تكون الثمار المنتجة أكثر صلابة. ويساعد النهار الصحو مع الليل المائل للبرودة على زيادة نسبة السكر بالثمار، كما تزيد صلابة الثمار عندما يكون الجو جافًا أثناء النضج (Scott & Lawerence ١٩٧٥). ولدرجة الحرارة تأثير كبير على المدة التى يستغرقها نضج الثمار من وقت تفتح الأزهار. فهى تكون حوالى شهر عندما يتراوح المدى الحرارى بين ١٦، و ١٨°م ليلاً، و ٢١-٢٧°م نهارًا، وتقصر بارتفاع درجة الحرارة عن ذلك (Scott وآخرون ١٩٧٣).

ويقل معدل النمو النباتى بانخفاض الحرارة عن ١٥°م حتى يتوقف تمامًا فى ١٠°م. وتختلف الأصناف كثيرًا فى مدى تحملها للبرودة، وخاصة عند انخفاض الحرارة إلى ما دون الصفر المئوى، حيث يمكن أن تتأثر الأعضاء الجنسية بالأزهار؛ مما يؤدى إلى تلف بعض الأزهار، أو تلف جميع الأزهار بالنورة، وتكون الزهرة الأولى بالعنقود هى أكثر الأزهار حساسية للحرارة المنخفضة. ونظرًا لأن الأزهار الأولى تعطى أكبر الثمار حجمًا، فإن ذلك يؤثر على المحصول كمًا ونوعًا.

وتكون أقلام ومياسم الأزهار أكثر حساسية للحرارة المنخفضة عن متوكها. وتعد الحرارة الحرجة التى يحدث عندها الضرر للمياسم هى -٣°م. وإذا ما حدث ضرر لبعض أمتعة الزهرة بعد إخصاب بويضاتها، فإنها تفشل فى إكمال نموها؛ مما يؤدى إلى إنتاج ثمار مشوهة (Ki & Warmund ١٩٩٢).

وتجدر الإشارة إلى أن أصناف الفراولة التى تزرع معمرة فى شمال الولايات المتحدة تتحمل تيجانها حرارة تجمد تصل إلى ٤٠°م تحت الصفر.

وترتبط الحرارة العالية سلبيًا - كذلك - مع كل من المحصول، وعدد الثمار،

ومتوسط وزن الثمرة فى الفراولة، وهى صفات ترتبط جميعها إيجابيًا مع حجم تاج النبات. ويبدو أن التأثير السلبى للحرارة العالية على المحصول ومكوناته يحدث من خلال تأثيرها على النمو الخضرى للنبات، الذى يكون محدودًا فى الحرارة العالية (Mière وآخرون ١٩٩٨).

تعقيم التربة

الحاجة إلى تعقيم التربة وأهمية بروميد الميثايل

يفيد تعقيم التربة فى التخلص من بذور الحشائش، ومسببات الأمراض من بكتيريا وفطريات، ونيماتودا، وكذلك من بعض الآفات الحشرية والحيوانية التى تجد فى التربة مأوى لها.

ويعد بروميد الميثايل methyl bromide أهم المركبات المستعملة فى تعقيم التربة، ويخلط معه الكلوروبكرن إما بنسبة ٢٪ فقط لمجرد إكساب المخلوط رائحة نفاذه لتجنب التعرض للغاز الشديد السمية للإنسان دون الإحساس بوجوده، وإما بنسبة ٣٣٪ لإكساب المخلوط قوة قتل أكبر لآفات التربة.

يتميز الكلوروبكرن chloropecrin (وهو الغاز المسيّل للدموع tear-gas) بأن مفعوله القاتل على الكائنات الدقيقة هو الأوسع والأكثر تأثيرًا مقارنة بالمركبات الأخرى التى تستعمل فى تبخير التربة. كذلك يعد بروميد الميثايل – هو الآخر – واسع التأثير على مختلف الكائنات، وهو بالتأكيد مبخر أفضل، حيث يتحرك وينتشر فى التربة لأعماق أكبر من تلك التى يصل إليها الكلوروبكرن. ولذا .. فإن التبخير بكليهما معًا ذو تأثير تداؤبى Synergestic؛ بمعنى أن تواجدهما معًا يعطى تأثيرًا أفضل من حاصل جمع تأثير كل منهما منفردًا.

ويعد بروميد الميثايل – من الوجهة الزراعية – هو أفضل المركبات التى تستعمل فى تعقيم حقول الفراولة المعدة للزراعة، إلا أن لهذا المركب آثاره السلبية على البيئة بسبب تحطيمه لطبقة الأوزون فى الغلاف الجوى، وهى الطبقة التى تحمى الكرة الأرضية من الجانب الأكبر من الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من الشمس. ولذا فمن المتفق عليه