الفصل السادس

عمليات الخدمة الزراعية

الترقيـــع

الترقيع هو إعادة زراعة الجور الغائبة، وهو يعد من أولى عمليات الخدمة. يجرى الترقيع بشتلات من نفس الصنف المزروع، ويتم ذلك بعد نحو ١٠-١٤ يومًا من الشتل بعد التأكد من موت الشتلات فى الجور المراد ترقيعها. يتم الترقيع فى وجود الماء أثناء الرى، أو يضاف الماء للجور التى أعيدت زراعتها، وذلك إذا كان عددها صغيرًا، ولا يُراد رى كل الحقل فى موعد الترقيع. ويلاحظ كذلك أن التأخير فى الترقيع يتسبب فى حدوث تفاوت كبير فى النمو بين النباتات، وفى مواعيد الإزهار، والإثمار، علمًا بأن عمليات الخدمة الأخرى ترتبط بهذه الأمور.

هذا.. ولا تكون هناك حاجة لإجراء عملية الترقيع إلاّ عندما تزيد نسبة الجور الغائبة عن ١٠٪، كما لا تكون هناك حاجة لإجراء عملية الترقيع فى حالة أصناف التصنيع التى تُزرع بمعدل ٢-٣ نباتات فى كل جورة فى حالة غياب نبات واحد، أو نباتين منها.

العـــزق

يجب أن يكون عزق الطماطم سطحيًّا، حتى لا تتضرر الجذور الكثيفة التى تتواجد فى الطبقة السطحية من التربة، كما يجب إجراء العزق بعد زوال الندى فى فترة الضحى، حتى لا يساعد تساقط قطرات الندى على انتشار الأمراض الفطرية والبكتيرية من النباتات المصابة إلى السليمة.

وقد يتم العزق يدويًّا أو آليًّا فى المساحات الكبيرة. ويلزم التخلص من القلاقيل المتكونة أولاً بأول، وإبعادها عن النباتات عند عزق الحقول المعدة للحصاد الآلى، حتى لا تدخل معها فى آلة الحصاد.

تكفى ٣ عزقات عادة: الأولى بعد الشتل بنحو ٣ أسابيع، وتكون عزقة خفيفة، أى: خربشة. وتتركز فائدتها فى التخلص من الأعشاب الضارة، وتنعيم ظهر المصطبة. والثانية بعد ٢-٣ أسابيع من الأولى. والثالثة بعد فترة مماثلة.. وفائدتها تتركز فى التخلص من الحشائش، وتغطية السماد، والترديم على النباتات، وتعديل وضعها؛ فالأسمدة توضع — فى حالة الرى السطحى — فى قناة المصطبة، أو على جانبها بالقرب من النباتات، ويتم أثناء العزق نقل جزء من تراب الريشة (ناحية قناة المصطبة) البطالة (غير المزروعة) إلى الريشة العمّالة (التى توجد فيها النباتات)، وبذلك يزداد بُعْد قاعدة النباتات عن حافة قناة المصطبة بنحو ٢٠ سم بعد كل من العزقتين الثانية والثالثة. ويفيد ذلك فى بقاء النمو الخضرى والثمار على ظهر المصطبة، وإبعادهما عن مياه الرى، فلا تتعرض الثمار للعفن والتلوث بالطين.

ولا تجرى عملية الترديم هذه فى حالة إتباع طريقة الرى بالرش، أو التنقيط إنما يكتفى بالعزق الخفيف (الخربشة) بين خطوط الزراعة.

ويجب تقليل عدد مرات العزق عندما لا تدعو الحاجة إليه، كما يجب إيقافه عندما تغطى النباتات سطح المصطبة.

استعمال الأغطية البلاستيكية للتربة

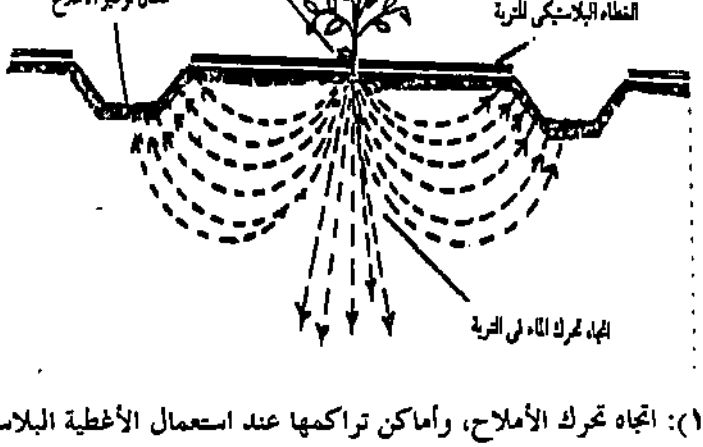
يفيد — كثيرًا — استعمال الأغطية البلاستيكية للتربة Plastic Soil Mulch فى إنتاج الطماطم، وخاصة عندما يكون الرى بطريقة التنقيط، سواء أكانت النباتات تنمو أرضيًّا، أم تربى رأسيًّا، وسواء كانت الزراعة مكشوفة، أم تحت الأنفاق المنخفضة.

ويمكن أن تكون الشرائح البلاستيكية المستعملة شفافة، أو سوداء، أو صفراء، أو سوداء من السطح المواجه للتربة، وبيضاء من الوجه الآخر، أو بألوان أخرى. ويتوقف ذلك على الهدف الرئيسى من استعمال الأغطية، والظروف البيئية السائدة خلال موسم الزراعة. وتصنع هذه الشرائح من البوليثيلين.

ومن أهم مميزات استعمال الأغطية البلاستيكية للتربة فى حقول الطماطم ما يلى:

١- تعمل الأغطية البلاستيكية للتربة على زيادة تجانس الرطوبة الأرضية تحت الغطاء؛ وتوفر الرطوبة للجذور فى الطبقة السطحية للتربة، وتوفر مياه الرى، خاصة فى المناطق الحارة الجافة.

٢- عند ارتفاع ملوحة التربة، أو عند استعمال مياه مالحة نسبيًّا فى الرى، فإن استعمال الأغطية البلاستيكية للتربة يجعل الأملاح تتحرك نحو حافتى الغطاء، بعيدًا عن جذور النبات، وذلك لأن التبخر يقل كثيرًا تحت الغطاء، وتتجمع الأملاح (حيث يزداد فقد الماء بالتبخر) على جانبى الغطاء (شكل ٦-١).



شكل (٦-١): اتجاه تحرك الأملاح، وأماكن تراكمها عند استعمال الأغطية البلاستيكية للتربة.

٣- يؤدى استعمال الأغطية البلاستيكية — بأى لون — إلى رفع درجة حرارة التربة تحت الغطاء. ويفيد ذلك فى المناطق الباردة، وفى الزراعات المبكرة فى الربيع. ويكون الارتفاع فى درجة الحرارة أكثر تحت البلاستيك الشفاف عنه تحت البلاستيك الأسود.

٤- تقضى الأغطية البلاستيكية السوداء على الحشائش؛ فلا تنافس المحصول. هذا.. بينما تنمو الحشائش - بقوة - تحت الغطاء البلاستيكى الشفاف إن لم تستعمل مبيدات الحشائش المناسبة فى الحقل قبل تركيب الغطاء.

٥- لا يحدث أى ضرر لجذور النباتات أو نمواتها الخضرية من جراء العزيق؛ حيث لا تكون هناك حاجة إلى إجراء عملية العزيق.

٦- زيادة الاستفادة من الأسمدة المضافة.

٧- المساعدة فى خفض معدلات الإصابة الحشرية والفيروسية.

٨- تفيد أغطية التربة البلاستيكية - كذلك - فى تحسين نوعية الثمار؛ لأنها لا تلامس التربة، وفى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية فى الثمار، وتقليل إصابتها بالعفن.

٩- يصاحب ذلك كله زيادة فى كل من المحصول المبكر، والمحصول الكلى، والمحصول الصالح للتسويق.

إن جميع أنواع الأغطية البلاستيكية - باستثناء الأغطية البيضاء والألومنيومية اللون - تؤدى إلى رفع حرارة التربة بدرجات متفاوتة، تتوقف على لون الغطاء. ويتوقف الاختيار المناسب للغطاء على درجة الحرارة السائدة خلال الفترات الحرجة من موسم النمو، وعلى مدى حاجة النباتات المزروعة إلى الزيادة النسبية التى يُحدثها الغطاء فى درجة حرارة التربة، مقارنة بعدم استعمال الغطاء.

يتميز البلاستيك الأسود - وهو أكثر أنواع البلاستيك استعمالاً - بأن درجة حرارته ترتفع بعض الشئ، وينتقل جزء من هذه الحرارة إلى الطبقة السطحية من التربة بالتوصيل. إلا أنه لا يُنفِّذ الحرارة بالإشعاع، وبالتالى تكون درجة حرارة التربة تحت البلاستيك الأسود أقل عما تكون عليه تحت البلاستيك الشفاف.

ويفيد البلاستيك الأسود فى المناطق الحارة، وفى المواسم التى تشتد فيها درجة الحرارة، كما يمنع نمو الحشائش كلية. ويُعاب عليه أنه يسخن ويشع حرارته إلى النباتات؛ مما قد يضر بها فى المناطق شديدة الحرارة؛ لذا.. يوصى فى هذه الحالة باستعمال بلاستيك ذى لونين، يكون أحدهما الأسود من الجهة المقابلة للتربة، وذلك حتى يمنع نمو الحشائش، ويكون الثانى أبيض من الجهة المواجهة للنباتات ليعكس الضوء، فلا ترتفع درجة حرارته.

وبالمقارنة.. فإن البلاستيك الشفاف لا يسخن، ولكنه ينفذ ضوء الشمس؛ ليتحول إلى طاقة حرارية تمتصها التربة؛ مما يرفع حرارتها. ويكون الارتفاع فى حرارة التربة تحت البلاستيك الشفاف أعلى بكثير مما يكون عليه الحال تحت البلاستيك الأسود. ويستمر هذا الفرق بينهما إلى أن يغطى النمو النباتى البلاستيك.

أما البلاستيك الأبيض والألومنيومى اللون فإنهما يعكسان الضوء الساقط عليهما؛ فلا ترتفع حرارتهما، كما تنخفض — غالبًا — حرارة التربة تحتهما، مقارنة بالتربة غير المغطاة بالبلاستيك.

وفى المقابل.. تكون درجة حرارة الهواء القريب من سطح التربة أعلى ليلاً فى الأرض المكشوفة، عما فى الأرض المغطاة بالبلاستيك، وذلك لأن البلاستيك يقلل تسرب الحرارة بالإشعاع من التربة ليلاً. ولا تكون لهذا الأمر أهمية إلا عندما تكون درجة حرارة الهواء ليلاً عند الصفر المئوى، أو أقل من ذلك بدرجة أو درجتين، ففى هذه الحالة يؤدى إشعاع الحرارة التى اكتسبتها التربة — أثناء النهار — إلى رفع درجة الحرارة قليلاً حول النبات، مما قد يحميها من الإصابة بالصقيع، بينما لا تتوفر هذه الحماية فى حالة استعمال الأغطية البلاستيكية للتربة (Geinsberg & Stewart ١٩٨٦).

ويستدل من دراسات Wien & Minotti (١٩٨٧) فى هذا الشأن أن الغطاء البلاستيكى للتربة أدى إلى زيادة الأفرع القاعدية لنباتات الطماطم، وزيادة التبكير فى

التزهير على هذه الأفرع، وزيادة النمو النباتى الكلى عند الحصاد، وزيادة المحصول الكلى بنسبة ١٣٪ و٧٩٪ فى موسمى الزراعة اللذين شملتهما الدراسة.

وقد صاحب استعمال الغطاء البلاستيكى للتربة زيادة فى محتوى النباتات من كل من الفوسفور، والبوتاسيوم، والكالسيوم، والنيتروجين النتراتى (Wien & Minotti ١٩٨٨)، وكانت الزيادة فى الفوسفور بصورة منتظمة وثابتة. وقد توصل Wien وآخرون (١٩٩٣) إلى أن الزيادة التى تحدث فى النمو الخضرى عند استعمال الغطاء البلاستيكى للتربة مردها إلى تحفيز الغطاء البلاستيكى لكل من النمو الجذرى للنبات وامتصاصه للعناصر.

وفى دراسة أخرى.. وجد Grubinger وآخرون (١٩٩٣) أن الزيادة فى محصول الطماطم عند استعمال الغطاء البلاستيكى للتربة كانت مصاحبة بزيادة فى محتوى النموات الخضرية من عنصر الفوسفور، ولكن الزيادة فى المحصول استمرت مع استعمال الغطاء، حتى حينما كان تركيز الفوسفور ٠,٤٪ بعد ثلاثة أسابيع من الشتل فى المعاملات التى لم يستعمل فيها الغطاء؛ مما يدل على أن للغطاء البلاستيكى تأثيرات أخرى إلى جانب تحسين امتصاص النباتات لعنصر الفوسفور.

وفى دراسات مختلفة.. تراوحت الزيادة فى محصول الطماطم نتيجة لاستعمال الأغطية البلاستيكية السوداء للتربة بين ١٦٪، و٩٥٪، وكانت الاستجابة الأكبر لاستعمال الغطاء فى الزراعات المبكرة — التى ساد فيها الجو حرارة منخفضة — عما كانت فى موعد الزراعة المناسب.

ويستدل من دراسات Shrivastava وآخرين (١٩٩٤) أن استعمال غطاء التربة البلاستيكى مع الرى بالتنقيط أدى إلى زيادة محصول الطماطم بمقدار ٥٣٪، مع توفير مياه الرى بنسبة ٤٤٪، وتقليل نمو الحشائش بنسبة ٩٥٪، مقارنة بعدم استعمال غطاء للتربة مع الرى بالغمر.

وأوضحت الدراسات أن البوليثيلين الشفاف يحفز النمو الجذرى بعد فترة قصيرة من الشتل، كما يؤدى الغطاء إلى زيادة عدد الأفرع الخضرية، وتبكير الإزهار، وتركيز العناصر الغذائية فى النموات الخضرية.

وقد تباينت نتائج الدراسات التى استخدمت فيها ألوان مختلفة من الأغطية البلاستيكية للتربة، ووجد فى إحداها (Decoteau وآخرون ١٩٨٩) أن استعمال الغطاء البلاستيكى الأحمر أعطى أعلى محصول مبكر، وأعلى محصول من الثمار الصالحة للتسويق، وجاء بعده مباشرة البلاستيك الأسود، وكان المحصول الناتج من المعاملتين أعلى بكثير مما فى حال البلاستيك الأبيض أو البلاستيك الفضى اللون. وكان للون الغطاء تأثير على كل من حرارة التربة، وعلى انعكاس مختلف الموجات الضوئية منها؛ مما أثر على شدة الإضاءة حول النباتات، وكذلك نسبة الأشعة الحمراء إلى الأشعة تحت الحمراء.

هذا.. وتلعب الأغطية البلاستيكية للتربة دورًا فعّالاً فى خفض معدلات الإصابات الحشرية؛ وبذا.. فهى تخفض — كذلك — معدلات الإصابة بالفيروسات التى تنقلها تلك الحشرات إلى الطماطم. ويحدث هذا التأثير إما من خلال إرباك الحشرة بسبب ما يعكسه الغطاء من ضوء، وإما بسبب جذب الغطاء للحشرة — بسبب لونه المميز لها — ثم موتها بفعل ملامستها للغطاء الساخن.

ومما يزيد من أهمية الأغطية البلاستيكية العاكسة للضوء فى خفض معدلات الإصابة بالفيروسات التى ينقلها المن أن مكافحة المن الناقل للفيروسات بالمبيدات نادرًا ما يمنع الإصابة بالفيروسات غير المتبقية nonpersistent، التى تكتسبها الحشرة بمجرد التغذية على نبات مصاب بالفيرس وتكون قادرة على نقله إلى نبات سليم على التو، وبمجرد تغذيتها عليه؛ لأنها تنتقل للتغذية على النباتات السليمة وتنقل الفيرس إليها قبل موتها. هذا.. إلا أن استعمال أغطية التربة العاكسة للضوء يفيد فى خفض معدلات الإصابة بتلك الفيروسات.

ويستدل من دراسات Csizinszky وآخرين (١٩٩٥) أن أعداد حشرة المن التى تم اصطيادها من على نباتات الطماطم كانت أقل ما يمكن عندما استعمل البلاستيك الألومنيومى اللون والأصفر، وأعلى ما يمكن عندما استعمل البلاستيك الأزرق، كما وجدت أقل أعداد من التربس عندما استعمل البلاستيك الألومنيومى اللون، وأقل أعداد من الذبابة البيضاء عندما استعمل البلاستيك الأصفر. وكان نقص أعداد الذبابة البيضاء مصاحبًا بتأخير فى ظهور أعراض الإصابة بفيرس تجعد واصفرار أوراق الطماطم — الذى تنقله الذبابة البيضاء — وزيادة المحصول.

ويفيد استعمال البلاستيك الأصفر فى تأخير وخفض شدة الإصابة بفيرس تجعد واصفرار أوراق الطماطم، لأن الذبابة تنجذب نحو اللون الأصفر، فتموت عند ملامستها للغشاء البلاستيكى الساخن. ويمكن أن يدوم هذا التأثير لمدة ١٠–١٢ يومًا بعد الشتل، أو لمدة ٣٠ يومًا بعد الزراعة بالبذور مباشرة، كما يعمل البلاستيك الأصفر على زيادة فاعلية المبيدات المستخدمة فى مكافحة الذبابة البيضاء (عن Cohen & Melamed Madjar ١٩٧٨).

هذا.. ويفضل أن يتراوح سمك البلاستيك المستخدم فى تغطية التربة من ٤٠–٥٠ ميكرونًا، وتستعمل للطماطم شرائح بعرض ١٢٠ سم، ويلزم عادة نحو ٢٥٠ كجم من البلاستيك للفدان.

يتعين إعداد الحقل بصورة جيدة، وإضافة الأسمدة اللازمة قبل تركيب البلاستيك. وفى حالة الرى بالتنقيط لابد وأن تُمد أنابيب الرى أولاً، ثم يوضع فوقها البلاستيك، بحيث يمر خرطوم الرى طوليًّا فى منتصف الشريحة. ويركب البلاستيك إما يدويًّا، وإما بآلة تثبت خلف جرار، وتقوم بفتح خندقين صغيرين على جانبى شريحة البلاستيك، وتوضع فيهما حافتا الشريحة، ثم يغطى عليها بالتراب لمسافة تتراوح من ١٥–٢٠ سم من كل جانب.

ويلى تثبيت البلاستيك عمل ثقوب بقطر ٧–٨ سم للزراعة، يفضل زيادتها إلى ١٠–١٢ سم فى الجو الشديد الحرارة. ويحسن فى هذه الحالة عمل الثقوب قبل الزراعة بيوم أو يومين، لكى تسمح بتسريب الهواء الساخن الذى يتجمع تحت الغطاء. تستعمل هذه الفتحات في الشتل، أو فى زراعة البذور مباشرة من خلالها.

ولمزيد من التفاصيل حول استخدام الأغطية البلاستيكية للتربة، وكذلك استعمال أغطية من النباتات النامية living mulches.. يُراجع حسن (٢٠١٥).

كذلك أفاد تكرار التعقيم البيولوجى للتربة soil biosolarization فى مكافحة كل من الفطر *Pyrenochaeta lycopersici* — مسبب مرض الجذر الفلينى – والحشائش بصورة أفضل وأكثر انتظامًا من كل من معاملتى التشميس soil solarziation والتعقيم بالميتام صوديوم. وقد أدت معاملة التعقيم البيولوجى للتربة فى رفع حرارتها لدرجة أعلى عما حدث فى معاملة التشميس (٤٣,٠–٤٤,٧°م مقارنة بـ ٤١,٤–٤٣,٣°م — على التوالى — على عمق ١٠ سم)، وفى زيادة المحصول بنسبة تراوحت بين ١٢٪، و٢٢٪ (Diaz – Hernández وآخرون ٢٠١٧).

مكافحة الحشائش والنيماتودا بالتعقيم اللاهوائى

يُفيد تعقيم التربة باستخدام مخلوط من مخلفات الدواجن المكمورة composted poultry litter (بمعدل ٢٢ طن للهكتار، أو حوالى ٩,٢ طن للفدان) والمولاس فى التخلص من الحشائش ونيماتودا تعقد الجذور مع المحافظة على محصول الطماطم أو حتى تحسينه وتحسين نوعية الثمار. أحدثت هذه المعاملة ظروفًا لا هوائية كانت هى المسئولة عن عملية التعقيم (De Gioia وآخرون ٢٠١٦).

مكافحة الحشائش بالمبيدات

تتعدد كثيرًا توصيات مبيدات الحشائش التى يمكن استعمالها فى إنتاج الطماطم، وتتباين حسبما إذا كانت زراعة الطماطم بالشتل، أم بالبذور مباشرة فى الحقل الدائم، ويمكن الرجوع إلى تفاصيل ذلك فى حسن (١٩٩٨).

ومن الأمثلة التجارية لمبيدات الحشائش الموصى بها، ما يلى:

المبيد	الأمثلة
باركوات Paraquat	أورثوباركوات Ortho Paraquat
جلايفوسيت Glyphosate	روند أب Roundup
بيبوليت Pepulate	تِلاَّم Tillam
نابروباميد Napropamide	دفرينول Devrinol
دايفنااميد Diphenamid	إينيد Enide، ودايميد Dymid
بنزيوليد Bensulide	بريفار Prefar
متريوبيوزين Metruibuzin	سنكور Sencor، ولوكسون Loxone
ترفلورالين Trifluralin	ترفلان Treflan
كلورامبين Chloramben	أمبيين Amiben
كلوربروفام Chlorpropham	فرلون Furlone
دى سى بى أى DCPA	داكثال Dacthal
ميتولاكلور Metolachlor	دُوال Dual
إى بى تى سى EPTC	إبتام Eptam
فلوازيفوب –بيوتيل Fluazifop-butyl	فيوزيليد Fusilade

ويوصى بمكافحة الحشائش الحولية بالمعاملة بالمبيدات إما قبل الشتل باستخدام مبيد ستومب بمعدل ١,٧ لتر فى ٢٠٠ لتر ماء، وإما بعد الشتل بمدة ١٥–٢٠ يوم باستعمال مبيد سنكور بمعدل ٣٠٠ جم فى ٢٠٠ لتر ماء (مركز البحوث الزراعية ٢٠١٣).

هذا.. ويضر مبيد الحشائش الذى يشيع استخدامه – الجلايفوسيت glyphosate – كثيرًا بنباتات الطماطم حتى ولو وصل إليها مع الهواء – من معاملات لحقول مجاورة – بمعدلات منخفضة تتراوح بين ٠,٢، و ٤٢ جم للفدان. وقد ازدادت الأضرار بزيادة معدل التلوث بالمبيد، والتى ظهرت على النموات الخضرية، وفى صورة انخفاض فى أعداد الأزهار

والثمار بالنبات، وازدادت حدة تلك الأعراض — خاصة — عندما وصل رذاذ المبيد للحقل قبل تفتح أزهار العنقود الأول مباشرة أو أثناء تفتحها. وقد استمر تساقط أزهار النباتات — التى عوملت بمعدل ٢٥–٤٢ جم للفدان — لعدة أسابيع بعد المعاملة (Girleath وآخرون ٢٠٠١).

التعفير بالكبريت (الكبرتة)

لعملية تعفير النموات الخضرية بالكبريت (عملية الكبرتة) أهميتها فى الوقاية من عديد من الأمراض والآفات، وفى تبكير تفتح الثمار، وانتظام تلوينها، فضلاً عن كونه عنصر مغذٍ للنباتات. كما أن التعفير بطبقة رقيقة من الكبريت على سطح المصاطب قبل افتراش النباتات لها يفيد فى وقاية عروش النباتات الملامسة لها من الإصابة بعديد من الأمراض ووقاية الثمار من الإصابة بالأعفان. وفى فصل الشتاء يُفيد التعفير فى وقاية النباتات — إلى حد ما — من أضرار البرودة.

يكون التعفير بعد نحو ٢٥ يومًا من الشتل، ويستمر كل حوالى ١٠ أيام حتى بداية الحصاد، وذلك بمعدل ١٠–١٥ كجم للفدان كل مرة، تزيد إلى ٢٥ كجم فى حالة الهجن قوية النمو، وذلك باستخدام عفارة أو عدد من طبقات الشاش، مع تجنب استخدام الخيش لهذا الغرض.

يجب أن تمر فترة يومين على الأقل بعد أى عملية رش للنموات الخضرية قبل التعفير بالكبريت. ويُعاد التعفير بعد هطول المطر. ولا يجب إجراء عملية التعفير عند الارتفاع الشديد لدرجة الحرارة فى شهرى يوليو وأغسطس، وخاصة إذا وُجدت بالنباتات ثمارًا فى بداية طور النضج (مركز البحوث الزراعية ٢٠١٣).

التقليم والحد من النمو الطولى

سبقت مناقشة كيفية إزالة النموات الجانبية للنباتات المرباة رأسيًّا، وهى العملية التى تعرف باسم "السرطنة"، والتى تعتبر إحدى صورة التقليم، كما يجرى التقليم على نباتات الحقول المزروعة بالبذور مباشرة، والمعدة للحصاد الآلى. ولكنه تقليم من نوع آخر يسمى clipping وقد يكون طرفيًّا أو جانبيًّا.

١- التقليم الطرفى Topping:

يجرى التقليم الطرفى عندما تحدث أضرار من جراء التعرض لدرجات الحرارة المنخفضة، أو عندما يكون النمو غير متجانس، حيث تقلم النباتات عند ارتفاع ٨-١٠ سم، ثم يروى الحقل بعد ذلك مباشرة لتشجيع النمو السريع. ويجب إجراء هذه العملية قبل ظهور العنقود الزهرى الأول، لأن تأخيرها عن ذلك يقلل المحصول بشدة. ويؤدى التقليم القمى إلى تأخير الحصاد بنحو ٧-١٤ يومًا حسب العمر الفسيولوجى للنباتات وقت تقليمها.

٢- التقليم الجانبى Side Trimming:

تقلم النموات المتأخرة لمنع النباتات من الانتشار الجانبى، والنمو فى قنوات الرى، وبذلك يمكن تسهيل انسياب الماء فى القنوات، وتقليل عفن الثمار، وزيادة كفاءة عملية الحصاد الآلى. وتتم عمليتا التقليم باستعمال آلات خاصة لهذا الغرض.

وقد أدت معاملة شتلات الطماطم باليونى كونازول uniconazole بتركيز ٢,٥ جزء فى المليون إلى تقليل النمو النباتى بمقدار ١٧٪، واستمر تأثير المعاملة لمدة ١٣ يومًا. كما أدت معاملة النباتات بتركيزات ٥، و٨، و١٠ أجزاء فى المليون من اليونى كونازول إلى تقليل ارتفاع النباتات دون التأثير على محصول الثمار، سواء أكانت النباتات محدودة، أم غير محدودة النمو (Villavicencio وآخرون ٢٠١٥).

الـــرى

يختلف النظام المتبع فى رى حقول الطماطم حسب طبيعة التربة، والظروف الجوية، والصنف المزروع؛ فمن البديهى أن الفترة بين الريات تقل كثيرًا فى الأراضى الرملية والخفيفة، عما فى الأراضى الثقيلة، كما يزداد عدد مرات الرى فى الجو الحار الجاف عنه فى الجو المعدل، أو البارد الرطب. وكقاعدة عامة.. يفضل الرى الخفيف على فترات متقاربة فى الجو الحار وفى الأراضى الخفيفة، بينما يفضل الرى الغزير