الفصل الخامس

مكافحة الحشائش

يزداد – عادة – عدد أنواع الحشائش التى تتواجد فى المزارع العضوية، إلا أن كثافة الحشائش وكتلتها البيولوجية biomass تكون – غالبًا – أقل مما فى المزارع التقليدية، ويعتقد أن ذلك التثبيط فى كثافة الحشائش مرده إلى تأثير عدد من العوامل، منها: تطفل كائنات التربة الدقيقة على بذور الحشائش، وتغذية حشرات التربة على بادراتها، فضلاً عن التأثيرات الفيزيائية والأليلوباثك allelopathic (تأثير إفرازات الجذور) للغطاء النباتى على الحشائش (Ngouajio & McGiffen ٢٠٠٢).

هذا .. ويستفاد فى الزراعات العضوية من كثير من الممارسات الزراعية – التى يأتى بيانها فى الفصل السادس فى مكافحة الحشائش والحد من أخطارها، ولكن ينصب اهتمامنا فى هذا الفصل على الممارسات المتعلقة – فقط – بمكافحة الحشائش.

قواعد أساسية

إن أهم ما تجب مراعاته بالنسبة لمكافحة الحشائش فى الزراعات العضوية، ما يلى:

١- تجنب كل العوامل التى تؤدى إلى زيادة أعداد بذور الحشائش فى التربة؛ بهدف تقليل الحاجة إلى العزيق الآلى واليدوى، وذلك عن طريق:

أ- كمر سبلة الماشية جيدًا، بهدف قتل بذور الحشائش.

ب- منع الحشائش من الوصول إلى مرحلة إنتاج جيل جديد من البذور، مع إجراء العزيق لهذا الغرض تحديدًا.

جـ- المحافظة على نظافة البتون وحواف الحقل من الحشائش.

د- غسيل آليات الحراثة بعد استعمالها فى حقول توجد بها حشائش خبيثة، على أن يكون الغسيل بالماء تحت ضغط.

٢- التنويع فى الدورة، لأجل منع ازدهار حشائش معينة، وذلك عن طريق:

أ- تبادل محاصيل ذات احتياجات حراثة ومواعيد زراعة مختلفة.

ب- تضمين محاصيل الحبوب الصغيرة فى الدورة كلما كان ذلك ممكنًا؛ بهدف إحداث تباين فى مَألفة habitat الحشائش.

٣- زراعة النباتات التى تغطى سطح التربة cover crops؛ لأنها تنافس الحشائش - إضافة إل فوائد أخرى - مع مراعاة ما يلى:

أ- اختيار الأنواع السريعة النمو التى يمكنها حجب الضوء عن الحشائش ومنافستها على العناصر.

ب- زراعة تلك النباتات بكثافة عالية.

٤- التحكم فى طريقة إضافة السماد ومواعيد إضافته لأجل أن يكون الهدف تغذية المحصول المزروع وليس الحشائش، مع مراعاة ما يلى:

أ- تجنب إضافة الأسمدة نثرًا قبل الزراعة لأن ذلك يفيد إنبات بذور الحشائش ونموها عن المحصول المزروع.

ب- إضافة الأسمدة إلى جانب خط الزراعة.

٥- اختيار الآلة المناسبة للعزيق حسب طريقة الزراعة وكثافة الزراعة، مع ملاحظة ما يلى:

أ- العزيق "الخربشة" السطحية للمصاطب يقضى على الحشائش الحديثة الإنبات.

ب- العزيق السطحى بين سطور الزراعة يقضى - كذلك - على الحشائش الصغيرة.

جـ- مع نمو المحصول المزروع بقوة، يمكن استعمال آليات تقوم بنقل التراب إلى خط الزراعة ودفن ما قد يوجد فيه من حشائش صغيرة.

د- مراقبة الشرائط الرفيعة من الحقل، التى لا تصلها آلات العزيق المستعملة، والتى تكثر فيها الحشائش.

٦- التخلص من الحشائش النابتة قبل زراعة المحصول باللهب بدون إثارة التربة (عن Grubinger ٢٠٠٩).

ممارسات خاصة

العمل على تقليل مخزون التربة من بذور الحشائش

إن الإجراء الأمثل لذلك هو عدم السماح لأى حشيشة أن تصل إلى مرحلة إنتاج البذور؛ فالوصول إلى تلك المرحلة كفيل بتفاقم مشكلة الحشائش لسنوات أخرى قادمة. وعلى سبيل المثال فإن بذور نبات الرجلة يمكن أن تبقى حية فى التربة لمدة ٢٠ سنة، كما يمكن لبذور المسترد الأسود أن تعيش فى التربة لمدة ٤٠ سنة. ويعنى ذلك مع وفرة إنتاج البذور (يمكن لنبات رجلة واحد قوى النمو إنتاج ١٠٠ ألف بذرة) تزايد مخزون التربة من تلك البذور سنة بعد أخرى.

وإذا ما وصلت الحشائش لمرحلة إنتاج البذور يكون من المفضل قلعها والتخلص منها خارج الحقل.

تعقيم التربة

يجرى تعقيم التربة فى الزراعات العضوية باستعمال البخار الذى يحقن فى التربة، وهى عملية مكلفة وتحتاج إلى كميات كبيرة من الوقود والماء، ولذا .. يقتصر استعمالها على المساحات الصغيرة التى تزرع بالمحاصيل ذات الاقتصاد العالى.

كذلك تجرى محاولات لاستخدام الأوزون فى تعقيم التربة، حيث يُوَلَّد الغاز ميكانيكيًا، ثم يُحقن فى التربة. وعلى الرغم من فائدة الأوزون فى تقليل الحشائش، فإنه لا يعرف على وجه التحديد ما إن كان سيسمح باستعماله فى الزراعات العضوية، أم لن يُسمح.

استنبات بذور الحشائش قبل الزراعة

يتم استنبات بذور الحشائش قبل الزراعة مباشرة بتوفير الرطوبة الأرضية المناسبة لذلك، مع التخلص من بادرات الحشائش النابتة بالعزيق السطحى أو باللهب. ويجب أن يتم ذلك قبل زراعة المحصول مباشرة حتى لا تتسبب أى تغيرات فى درجة الحرارة إلى حدوث تغيرات فى نوعيات الحشائش النابتة.

ويمكن بعد قتل الحشائش الصغيرة النابتة السماح بجفاف الطبقة السطحية من التربة (٥–٧,٥ سم) قبل عمل حفر أعمق لزراعة البذور الكبيرة الحجم نسبيًا كالذرة والفاصوليا؛ فهذه البذور يمكنها الإنبات وتوفير تظليل جزئى لسطح التربة قبل الحاجة لرى الحقل مرة أخرى.

الرى تحت السطحى

يمكن للرى تحت السطحى أن يحد كثيرًا من نمو الحشائش.

توفير ظروف المنافسة القوية لصالح المحصول المزروع.

يمكن للمحاصيل القوية النمو منافسة الحشائش، كما يمكن بزيادة كثافة الزراعة تحقيق نفس الهدف. وتعطى الزراعة بالشتل فرصة أكبر للمحصول على منافسة الحشائش قبل أن يمكنها الإنبات.

أغطية التربة من المخلفات العضوية

يتخلف عن عملية إنتاج الوقود الحيوى (الإيثانول) من الذرة سنويًا عشرات الملايين من الأطنان من ناتج عملية التقطير من الحبوب المجففة، وهو الذى يُستخ – حاليًا – كعلف رخيص نسبيًا للماشية. وقد تبين أن تلك النواتج – التى تزداد الكميات المتوفرة منها سنة بعد أخرى – تصلح كغطاء جيد للتربة soil mulch يمنع نمو الحشائش، كما أنها تحفز النمو النباتى جيدًا، وخاصة إذا ما خُلطت بالطبقة السطحية للتربة، وتركت لتتحلل (Biopact – الإنترنت – ٢٠٠٧).

العزيق

يعمل العزيق على قلع الحشائش أو دفنها فى التربة. ويفيد الدفن مع الحشائش الصغيرة. أما الحشائش الكبيرة فيتعين معها تدمير منطقة اتصال الساق بالجذر وتقطعيها قبل دفنها. ويفضل العزيق السطحى لأنه لا يؤدى إلى ترحيل بذور جديدة كثيرة إلى

سطح التربة من الأعماق، كما يحدث فى حالة العزيق العميق. يُجرى العزيق فى تربة مستحرثة ويؤجل الرى لأيام قليلة بعده لحرمان الحشائش التى تم تقليعها من فرصة إعادة التجذير. كذلك يلزم إجراء العزيق مبكرًا خلال موسم النمو قبل أن يستفحل خطرها. ويكون العزيق كل ٢-٢ أسابيع فى الربيع والصيف، وعلى فترات أطول من ذلك شتاءً. ويتم — دائمًا — تقليع الحشائش القريبة من النباتات يدويًا حتى لا تُضار نباتات المحصول المزروع من العزيق.

الحرق

تستخدم الحارقات flamers فى قتل الحشائش، وهى تعمل غالبًا بوقود البروبين propane، علمًا بأن تعريض الحشائش للّهب flame لا يحولها إلى رماد، ولكن اللهب يرفع حرارتها سريعًا إلى ٥٥°م. وهذا التغير الكبير المفاجئ فى درجة الحرارة يؤدى إلى تمدد العصير الخلوى، مما يؤدى إلى تمزق الجدر الخلوية. وتكون فاعلية التعريض للهب أعلى ما يمكن عندما يزيد عمر نباتات الحشائش عن مرحلة الورقة الحقيقة الثانية. وتجدر الإشارة إلى أن النجيليات يصعب — إن لم يستحيل — قتلها بالتعريض للهب؛ ذلك لأن قمتها النامية تكون محمية تحت سطح التربة. وبعد التعرض للهب يتغير مظهر الحشائش سريعًا من اللمعان على الشحوب قبل أن تجف وتموت.

يمكن إجراء عملية التعريض للهب قبل بزوغ بادرات المحصول المزروع إن كانت بذوره بطيئة الإنبات، مثل الفلفل، والجزر، والبصل، والبقدونس. أما التعريض للهب بعد إنبات بذور المحصول المزروع فإنه يكون له تأثير سيئ عليه؛ ولذا .. تجب الموازنة بين الضرر المحتمل للمحصول جراء عملية حرق الحشائش، والضرر المحتمل من الحشائش ذاتها.

وغالبًا .. يجرى الحرق على سرعة ٥-٨ كم/ساعة فى الحقل، وإن كانت السرعة تتحدد أساسًا بمقدار الحرارة التى تُنتجها وحدة الحرق المستعملة. ويُحصل على أفضل النتائج عندما يجرى الحرق فى غياب الرياح تمامًا؛ إذ إن الرياح يمكنها منع الحرارة

من الوصول إلى الحشائش المستهدفة. وتقل كفاءة عملية الحرق كثيرًا — كذلك — إذا ما تواجدت رطوبة حرة على الأوراق سواء أكانت من الندى، أم المطر، أم الرى بالرش (Smith وآخرون ٢٠٠٠).

المكافحة الحيوية للحشائش بالأوز

استخدم الأوز فى مكافحة الحشائش فى بساتين العنب والفاكهة، كما يمكن استخدامه فى حقول الخضر إذا ما اتخذت الاحتياطات الكافية لمنع إضرار الأوز بالمحصول المزروع. تُعد النجيليات العشبية هى الغذاء المفضل للأوز؛ لذا .. يُمنع منعًا تامًّا إطلاقه فى حقول الذرة والسورجم والقمح وغيره من النجيليات. وإذا ما أُحكم الحصار حول الأوز فإنه يبدأ فى التهام الحشائش العريضة الأوراق بعد الانتهاء من الحشائش النجيلية. كذلك يمكن للأوز التغذية على ثمار الخضر كالطماطم عند بدء تلونها، وهو أمر يتعين الاحتياط له.

هذا .. ويحتاج الأوز إلى ماء للشرب، ومكان مظلل فى الجو الحار، وإلى الحماية من الكلاب والمفترسات الأخرى (Smith وآخرون ٢٠٠٠).

مبيدات الحشائش

لا يتوفر سوى عدد محدود من مبيدات الحشائش التى يُسمح باستعمالها فى الزراعات العضوية، ومنها: حامض الخليك، وحامض الستريك، ونترات الصوديوم، وجلوتين القمح. تستخدم المبيدات التى تقتل بالملامسة — مثل حامض الخليك وغيره — فى معاملة الحشائش التى تنبت بذورها قبل إنبات بذور المحصول المزروع. أما جلوتين القمح فإنه يُستخدم فى معاملة التربة لتثبيط الحشائش أثناء إنباتها. وتجدر الإشارة إلى أنه لا يجب أن يُعَوَّل كثيرًا على فاعلية تلك المبيدات، فهى محدودة التأثير (Smith وآخرون ٢٠٠٠).