

TECNICAS DE MANEJO PASIVO DEL AMBIENTE PARA MINIMIZAR LA INCIDENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN CULTIVOS HORTICOLAS

Jorge A. Ullé

Horticultura Orgánica EEA INTA SAN PEDRO

CC 43. CP 2930 Pcia. Bs. As.

julle@correo.inta.gov.ar

UTILIZACIÓN DE FILMS, COBERTURAS DE POLIETILENO, MULCHING, MALLAS TERMO-REFLECTORAS, COMO FORMAS DE MANEJO PASIVAS DE PLAGAS, EN LOS CULTIVOS HORTÍCOLAS.

El cultivo de hortalizas, sin el uso de sustancias químicas, tales como insecticidas, fungicidas, herbicidas, es también posible, sustituyendo estos, por insumos, que comprendan, variedades con plantas resistentes, films plásticos o mulching, que eviten la emergencia de malezas, o películas con aditivos fotoselectivos, que prevengan la acción de plagas. Todo este conjunto de estrategias se ha denominado llamar, “*técnicas de manejo pasivo del ambiente*”. Las técnicas de “manejo pasivo”, son aquellas que mediante la optimización de la radiación, temperatura, luz, y junto a insumos auxiliares (films, mulchings, mallas, etc) promueven el desarrollo de los cultivos hortícolas, en un rango de bienestar superior, a si los mismos fueran realizados, solo a la intemperie. La implementación de estas técnicas, implican la toma de decisiones a priori de la implantación o el trasplante, de modo de lograr una mejor condición ambiental, desde el inicio del cultivo. Así por ejemplo, la utilización de films con propiedades antigoteo, permite aumentar la tensión superficial, evitando la caída de pequeñas gotas de agua, que actúan como inóculo de bacterias. Otras películas, con “selectores específicos” o aditivos antiviral, inciden sobre determinadas longitudes de onda (ultravioleta), repeliendo el asentamiento de insectos plagas. Todas estas técnicas aplicadas,



solo una vez, con la instalación de los materiales enunciados, (films, mulching, mallas, etc) redundan en beneficios de plantines o plantas en producción, sustituyendo aplicaciones preventivas de pesticidas. También el manejo de diferentes longitudes de radiación ultravioleta, visible, o infrarroja, puede aumentar o disminuir la reflexión o absorción de energía, brindando ventajas, como por ej. la mayor generación de luz difusa para los cultivos, o actuando en detrimentos de malezas, en caso de films de polietileno negro de máxima absorción. La implementación de tácticas de “manejo pasivo del ambiente”, debe ser compatible, con los momentos críticos de la fenología de los cultivos, a modo de optimizar la precocidad, el rendimiento y el retorno económico a cosecha.

CULTIVOS EN INVERNACULO Y A LA IMTEMPERIE.

Los cultivos bajo invernáculo, sufren menores oscilaciones climáticas que las hortalizas cultivadas a la intemperie. Estas últimas experimentan cambios bruscos en temperatura, en épocas de transición de una estación hacia la otra (ej. verano hacia otoño) o stress durante el verano. Determinadas coberturas, mulching, o protección con mallas, no siempre presentan igual respuesta, a lo largo del año. Por otra parte en el crecimiento a campo, existen épocas críticas de infestación de malezas o momentos con mayor presencia de plagas claves. Los cultivos de hojas, son mas previsibles, en términos de estacionalidad cuanto a su respuesta con el ambiente, pero en los de frutos (tomate, berenjena, melón pimiento) no solo es necesario, la decisión adecuada de la época de trasplante, sino también, la de las técnicas auxiliares que acompañaran el manejo de cada estación. Así por ejemplo, en los primeros 45

REFERENCIA

Trabajo de Divulgación General en Horticultura Orgánica.

días del ciclo del cultivo de tomate, mallas antiviral "bionet" (50 mesh) pueden ser un importante auxiliar, para sustituir la aplicación de insecticidas, en alta incidencia de insectos transmisores (transplante tardío). Pero a su vez, la introducción de coberturas o mulching plásticos, que puedan reflejar la radiación y evitar altas temperaturas del suelo en diciembre, puede mejorar la performance de transplantes tardíos, que buscan un adecuado stand de plantas, y permanencia del cultivo hasta otoño, asegurando precios en el mercado. En otros casos, en invernáculo de producción de plantines, determinadas mallas o "medias sombras", pueden disminuir la temperatura, pero también provocar fuertes alargamientos, aumentando la relación tallo/ raíz del plantín y su calidad al transplante. El uso de pantallas termorefllectoras, es otra estrategia alternativa, pero su manejo debe ser ajustado según épocas del año, para optimizar, los momentos de apertura y cierre de las mismas y los momentos de reflexión o conservación del calor. Así un sin número de ejemplos, demuestra que la incorporación de técnicas de manejo pasivo del ambiente, pueden contribuir mejor, al crecimiento del cultivo, si se integran bien a la épocas de transplante y los momentos críticos de la fenología del cultivo y la aparición de plagas y enfermedades.

PRODUCCION DE PLANTINES BAJO SUSTRATOS ORGANICOS EN INVERNACULO, COMO FORMA EFICAZ DE DISMINUIR PROBLEMAS FITOSANITARIOS EN ALMACIGOS.

La producción de plantines hortícolas en contenedor, en complemento con sustratos orgánicos, brinda una equilibrada relación tallo-raíz, y un satisfactorio balance entre la fracción de aire y agua de la mezcla de sustratos. Una alta acumulación de materia seca, junto a un adecuado crecimiento de la joven plántula, disminuyen la susceptibilidad a enfermedades causadas por hongos saprófitos u oportunistas, que generalmente habitan los medios de propagación de hortalizas. La manifestación de "damping-off", es baja a nula, aún en mezclas de sustratos no esterilizados por calor, tal vez esto relacionado con la mayor rusticidad alcanzada por los tejidos del cuello de la plántula, o la alta población de bacterias y microorganismos antagonistas que habitan el humus de lombriz roja californiana. La sustitución de suelo mineral por lombricompost, en mezclas con turba, perlita o vermiculita, en medios de propagación de plántulas, permite establecer una adecuada porosidad (83% >), evitando anegamientos y la disminución del oxígeno en el ambiente rizósferico de las plántulas. Proporciones del orden del 40%-50% de lombricompost en volumen, complementados por 50% de turba y perlita, demuestran ser las más aconsejables, ya que el humus brinda una alta retención del agua de riego, combinado a un importante efecto renovador del aire, generado por los materiales "abridores" de espacio aéreo (turba, perlita). Otro importante asunto en la utilización de lombricompost al 50% del volumen de la mezcla, es que las raíces además de su mejor crecimiento, generan un ambiente rizósferico óptimo, favorecido por la gran cantidad de raicillas secundarias y pelos absorbentes que mejoran la intercepción de nutrientes. En mezclas de sustratos con proporciones de lombricompost superiores al 75 %, se observa, una mayor permanencia de agua en los contenedores, lo que podría generar un medio predisponente al ataque de patógenos. Los plantines de hor-

talizas de hojas permanecen habitualmente entre 3 a 5 semanas, en mesadas de un metro de altura con superficies aluminizadas, lo que provoca un contraste entre una alta superficie reflectiva de las mesadas y otra más oscura del piso de piedra, evitando el asentamiento, del insecto plaga.

EFFECTOS DE REPELENCIA AL ASENTAMIENTO DE INSECTOS PLAGAS, POR MEDIO DEL "BACKGROUND CIRCUNDANTE" A LA JOVEN PLANTULA, EN INVERNACULO.

La mayoría de las técnicas de control químico, de homópteros transmisores de virus, (pulgones, moscas blancas) y trips de diversas especies, no han conseguido la efectividad buscada. Por otra parte las estrategias que implican la protección mecánica de la planta, mediante telas o mallas, han demostrado poca ventilación y luz para plantines de poco porte, en ambientes protegidos. Sin embargo, la "repelencia del background" circundante a la planta, (estructuras, mesadas, zócalos, techos) puede evitar el asentamiento de insectos plagas, sin provocar un crecimiento distorsionado del plantín, en condiciones normales de luz y temperatura. El contraste para insectos vectores, de colores atractivos, tales como amarillo, azul, con superficies altamente reflectivas o aluminizadas, junto a invernáculos con films de un selector UV, podría mejorar la eficiencia de la protección de plantines hortícolas, sin necesidad de cubrir todas las plantas. Estas prácticas se pueden complementar con el uso de pantallas o mallas termorefllectoras, que brindan una forma de disminuir altas temperaturas durante el verano, ampliando la mejor utilización de agua de riego, y dando una mejor condición al plantín, para dos objetivos buscados: crecimiento equilibrado en parte aérea y raíz y planta libre de virus.

USO DE MALLAS O TELADOS, EN TUNELES U OTRAS ESTRUCTURAS, PARA DISMINUIR, LA INCIDENCIA DE VIRUS AL TRANSPLANTE.

Los plantines llevados a campo, libre de virus, pueden rápidamente ser

infectados al momento del trasplante, siendo la época del año, así como la presencia o no de malezas invasoras, altamente condicionante del grado de infestación. A diferencia de invernáculo, en cultivos a la intemperie, en grandes superficies, las barreras físicas o la protección mecánica mediante mallas, pueden ser más eficientes, como medida de control, que técnicas de repelencia del “background circundante”. En trasplantes anticipados, con plantas de mayor porte, donde el crecimiento de área foliar es a ritmo elevado, las plantas adquieren resistencia y la susceptibilidad a infestación por virus disminuye. Por ejemplo, en tomate, con más de 40 días de protección mecánica, las tasa de infección disminuyen significativamente. La utilización de mallas o telados, aún no cubriendo la totalidad de la superficie, puede evitar, la infección de plantas en el centro del cultivo, lo que podría combinarse, con la utilización de variedades más resistentes en las hileras de los bordes de plantación.

UTILIZACION DE MALLAS TERMOREFLECTORAS, ALUMINET, PARA REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA Y EL CONSUMO DE AGUA DE LOS CULTIVOS.

En los cultivos de verano, cuando los mismos se encuentran, en épocas avanzadas de floración o en etapas de desarrollo con abundante área foliar, la protección del clima puede hacerse, con técnicas que impliquen el sombreado (medias sombras) o la reflexión de luz (mallas aluminet). Esto disminuye significativamente la temperatura, provocando menores retrasos en procesos fisiológicos vitales, como la polinización o formación de frutos, y a su vez, con menor cierre de estomas y flujo transpiratorio más uniforme. La utilización práctica de la malla Aluminet, implica diferente manejo a lo largo del año, ya que la misma refleja radiación y a su vez conserva el infrarojo que emiten los cuerpos durante la noche. En verano, debe ser colocada por encima del cultivo, desde media mañana hasta media tarde, donde luego es desplazada, para disipar el calor acumulado durante el día. Un caso inverso es en invierno, donde es



retirada en las horas de más luz, para aprovechar la mayor radiación, siendo cubierta a media tarde para conservación del calor. Una situación intermedia sería el otoño y la primavera, donde las horas que permanece sobre el cultivo, debería ser mejor estudiado, más aún por los grandes variaciones climáticas que existen en los cultivos a la intemperie.

UTILIZACION DE COBERTURAS MUERTAS O PELICULAS DE MULCHING, EN CANTEROS DE TRANSPLANTE, COMO ESTRATEGIA DE CONTROL DE MALEZAS, REPELENCIA A PLAGAS. Y PRECOCIDAD EN LA PRODUCCION.

La radiación y su espectro de longitudes de ondas electromagnéticas puede, ser absorbida, o reflejada dependiendo de la constitución del film. A campo polietilenos blancos, han logrado provocar un menor stress de trasplante en épocas muy calientes y además mayor precocidad a cosecha, por aporte extra (60%) de luz reflejada. Una situación inversa es la de los films negros, los cuales incrementan más la temperatura subsuperficial del suelo, por su gran absorción del calor (95%) favorable en épocas frías, logrando también un control eficiente de malezas. Otro tipo de film, son los aluminizados, los cuales por su emisión de longitudes de onda corta (UV), repelen a pulgones, moscas blancas, trips. Estas películas presentan cultivos con porcentajes muy bajos de plantas infectadas por virus, comparados con plásticos negros, o suelos descubiertos. Un tópico interesante es comparar la infestación por transmisores de virus, en cultivos con suelos cubiertos con films aluminizados o “ceniza”, (actuando como táctica de repelencia), o la protección mecánica total de plantas, mediante mallas de 50 mesh. Según lo comentado, a campo la protección mecánica por mallas, sería más eficiente, dependiendo en gran medida de los momentos de trasplante, ya que mallas tienen como desventaja, la menor ventilación, hacia el verano, y los mulching aluminizados, como ventaja, el poder disminuir la temperatura, durante verano. Así, mediante el uso de plásticos o sus derivados, y la conjunción de varias medidas tales, como épocas más aconsejables de trasplante, prevención de plagas, control de malezas invasoras, precocidad de los cultivos a cosecha, y la utilización de estos nuevos insumos, se permitirá realizar un manejo integrado y pasivo del ambiente inmediato a la planta, sustituyendo la aplicación de pesticidas y adecuándose mejor a normativas de producción de cultivos ecológicos.