

Protocolo para Proyecto de Investigación 2013

Titulo del proyecto

Impacto del Control Biológico en el cultivo del Melón (*Cucumis melo* L.) en la Comarca Lagunera de Coahuila

Introducción

En México la superficie cosechada de melón durante los años 2008 y 2009 fue, en promedio, de 22,245 hectáreas con un rendimiento de 25.34 ton/h y una producción anual de 562,396 toneladas. Los estados con mayor participación en la superficie cosechada nacional (promedio 2005-2009), son en orden de importancia: Coahuila con 18.06%, Guerrero con 15.58%, Michoacán con 11.43%, Sonora con 11.24% y Durango con el 10.41% (SIAP, 2010). El melón genera una derrama económica anual de más de 250 millones de pesos en beneficio de productores y proveedores de insumos. Es un cultivo intensivo en el uso de mano de obra al generar más de 100 empleos directos por hectárea por año de siembra a cosecha y una cantidad muy importante no cuantificada de empleos indirectos en actividades de transportación, comercialización y otros servicios (Espinoza *et al.*, 2003). En la Laguna de Coahuila se tienen siembras tempranas, intermedias y tardías durante los meses de enero a agosto. La Superficie en la Comarca Lagunera de Coahuila de melón durante el año 2011 fue de 2,493 has distribuidas en los municipios de Matamoros, Viesca, San Pedro, Francisco I. Madero y Torreón con una producción regional de 79,776 toneladas (SAGARPA, 2011).

Es conocido que al igual que otros cultivos, la producción de melón es de alto riesgo para los productores sobre todo por las variaciones de precio en el mercado, además de el aspecto biológico donde las plagas y las enfermedades constituyen un riesgo constante para el cultivo. En la Comarca Lagunera como en otras regiones de México destacan la mosquita Blanca, la cenicilla y las virosis como los principales problemas sanitarios para la producción de melón (Espinoza, 2009).

Para el manejo de plagas agrícolas existen varias alternativas, entre las que destacan, el control biológico, prácticas culturales, uso de variedades resistentes, e insecticidas (Chirinos y Geraud, 2011).

Es muy importante que se entienda el Control Biológico como una herramienta más dentro de un Manejo Integrado de Plagas (MIP), que supone la combinación de métodos con el objeto de lograr mejores resultados con un mínimo de impacto ambiental por lo que el control biológico es una estrategia para controlar de manera natural y a un bajo costo diferentes plagas.

Dada la importancia del cultivo del melón en la Región es necesario contar con alternativas que mejoren el rendimiento de la producción con una alta calidad del fruto, eliminando contaminantes químicos o biológicos, para esto el control biológico mediante liberación de insectos benéficos en el cultivo, evitando las aplicaciones de productos químicos que dañan el medio ambiente resulta una opción económica que busca un equilibrio en la fauna benéfica que logre controlar el daño ocasionado por plagas.

Objetivos

GENERAL:

- Evaluar los beneficios del Control Biológico en el Cultivo del Melón en la Comarca lagunera

ESPECIFICO:

- Evaluar la calidad y rendimiento de melones tratados con control biológico
- Determinar la dinámica poblacional de plagas en predios tratados con y sin control Biológico.
- Aumentar el número de insectos benéficos en campo.
- Reducir al mínimo las aplicaciones químicas en el cultivo del melón

Hipótesis

Con la utilización del control biológico se reduce el uso plaguicidas y se logra alcanzar una producción de calidad en el cultivo de melón (*Cucumis melo* L.).

Revisión de Literatura

En la Comarca Lagunera el rendimiento del melón varía de acuerdo a la fecha de siembra y el híbrido seleccionado. El rendimiento promedio regional es de 29 ton/ha; sin embargo, se pueden obtener rendimientos de 43 a 47 ton/ha (Cano *et al.*, 2002; Medina *et al.*, 2003; SAGARPA, 2011). De acuerdo a Ramirez *et al.* (2000), se consideran como plagas primarias a la mosquita blanca de la hoja plateada (*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring), pulgón (*Aphis gossypii*

Glover), minador de la hoja (*Liryomiza* spp.), y plagas secundarias a chicharrita verde (*Empoasca* spp.), diabrotica (*Diabrotica* spp.) y barrenador del fruto (*Diaphania hyalinata* L.). Para el control de plagas en melón, este debe estar basado en muestreos que indiquen que la densidad de la o las plagas, rebasaron el umbral económico, considerando la presencia de enemigos naturales depredadores, como catarinitas, crisopas, chinche pirata y chinche nabis o pajiza, entre otras, e insectos benéficos parasitoides, los cuales en conjunto ejercen un buen control de mosquita blanca, pulgones, larvas y ninfas pequeñas de lepidópteros y homópteros (Chew *et al.*, 2010). Dentro de los costos de producción para la producción de melón el control de las plagas ocupa, un lugar significativo dado que representa entre el 10 al 15% del costo total (Espinoza *et al.*, 2003). Por lo anterior se deben de buscar medios alternativos para controlar las plagas con un menor costo y sobre todo con un menor impacto ambiental, persiguiendo una agricultura mucho más sustentable.

Altieri (2009), menciona que la pérdida de rendimiento en muchos cultivos debido a las plagas (que alcanza entre a un 20% al 30% en la mayoría de los cultivos), a pesar del incremento substancial en el uso de pesticidas (cerca de 500 millones de kilogramos de ingrediente activo a nivel mundial) es un síntoma de la crisis ambiental que afecta a la agricultura. Es bien sabido que plantas cultivadas en monocultivos genéticamente homogéneos no poseen los necesarios mecanismos ecológicos de defensa para tolerar el impacto de las explosiones de poblaciones de plagas. Agrónomos modernos han seleccionado cultivos de alto rendimiento y alta palatabilidad, haciéndolos más susceptibles a las plagas al sacrificar la resistencia natural por la productividad. Por otra parte, las prácticas agrícolas modernas afectan negativamente los enemigos naturales de las plagas, los que a su vez no encuentran los necesarios recursos ambientales y las oportunidades en los monocultivos para efectivamente suprimir las plagas biológicamente.

Procedimiento Experimental

MATERIALES Y MÉTODOS:

Área de estudio:

Se establecerán áreas compactas en los ejidos de Villanueva y Zaragoza (Viesca, Coahuila), Reynosa y Petronilas (Matamoros, Coahuila).

Liberación: Se realizarán tres liberaciones de crisopa en 200 has de acuerdo a una calendarización programada.

Monitoreo: Se dará seguimiento al cultivo de melón en los cuatro ejidos instalando trampas amarillas para la detección de las fauna existente complementando con redeos directos en campo

Cronograma de actividades.

| Actividad a realizar | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Revisión de literatura | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Redeo para Colecta de especímenes | | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| Identificación de especímenes | | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| Liberación de Crisopa | | | X | X | X | X | | | | | | |
| Obtención de resultados. | | | | | X | X | X | X | X | X | X | |
| Análisis de resultados | | | | | | | | | X | X | X | |
| Escritura de tesis y artículos | | | | | | | | | | | X | X |

5.-Productos esperados

1. Una Tesis de maestría en ciencias y una tesis de licenciatura
2. Publicación de un artículo científico.

6.-Literatura citada

- Altieri, M. 2009. La Agricultura Moderna: Impactos Ecológicos y la Posibilidad de una Verdadera Agricultura sustentable [en línea]. Department of Environmental Science, Policy and Management. University of California, Berkeley [Http://www. University of California, Berkeley](http://www.University of California, Berkeley) [fecha de consulta 17/12/12].
- Cano R., P., U. Nava C. y J. L. Reyes C. 2002. Producción y calidad del fruto del melón (*Cucumis melo* L.) bajo diferentes periodos de polinización con abejas en la Comarca Lagunera, pp. 79-85. *In:* M. González C., E. Romero L. y G. Briceño I. (Eds.) Memorias de 9º Congreso Internacional de Actualización Apícola. Zacatecas, Zacatecas.
- Chew M., Y.I., J.L. Reyes C., J.J. Espinoza A., M. Ramírez D., F.J. Pastor L., U. Figueroa V. y P. Cano R. 2010. Guía para la producción de melón en la Región Lagunera. Folleto Técnico # 17. SAGARPA-INIFAP-CIRNOC-CELALA. Matamoros, Coah.
- Chirinos, D. T. y F. Geraud P. 2011. El manejo de plagas agrícolas en Venezuela. Análisis y reflexiones sobre algunos casos [en línea]. Interciencia <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=33917977006> [fecha de consulta 19/12/12].
- Espinoza A., J.J., I. Orona C. y P. Cano R. 2003. El cultivo de melón en la Comarca Lagunera: Aspectos sobre producción, organización de productores y comercialización. pp.1-12. *In:* Técnicas actualizadas para producir melón. 5º Día del Melonero. Publicación Especial N0. 49. SAGARPA-INIFAP-CIRNOC-CELALA. Matamoros, Coahuila.
- Espinoza A., J.J., H. Salinas G., I. Orona C., y M. Palomo R. 2009. Planeación de la Investigación de la INIFAP en la Comarca Lagunera en base a la situación de mercado de los principales productos agrícolas de la Región. Revista Mexicana de Agronegocios 13(24):758-773.
- Medina M., M.C., P. Cano R., U. Figueroa V. y J. Santamaría C. 2003. Efecto del nitrógeno y potasio en la concentración de nutrimentos y rendimiento del melón. pp. 27-36. *In:* Técnicas actualizadas para producir melón. 5º Día del Melonero. Publicación Especial No. 49. SAGARPA-INIFAP-CIRNOC-CELALA. Matamoros, Coahuila.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). 2011. Resumen agrícola de la Región Lagunera. SAGARPA-Región Lagunera. *In:* El Siglo de Torreón. Resumen Económico. Comarca Lagunera 2011.Suplemento Especial. 1 de enero de 2012.
- Servicio de Información Alimentaria y Pesquera (SIAP). 2010. Servicio de Información Alimentaria y Pesquera. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.