

CREACIÓN DE UNA CULTURA TECNOLÓGICA ENTRE LOS AGRICULTORES DEL MUNICIPIO DE PEDRO BETANCOURT, PROVINCIA MATANZAS, SOBRE EL MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS

MSc. Lilia María Bon Sosa.¹ Dra. C. Verónica Toledo Sanpedro.²

1. FUM “Jesús Herrera Rodríguez”, Calle 29 e /18 y 20. Pedro Betancourt, Matanzas, Cuba.

2 Instituto de Investigaciones del Tabaco, Carretera Tumbadero, Km 8 ½ San Antonio de los Baños, Prov. Habana, Cuba, MINAGRI, Grupo Empresarial TABACUBA.

Resumen.

Uno de los problemas fundamentales que se presenta hoy en la agricultura cubana es la disminución de los rendimientos producto al ataque de plagas, Muchos productores entienden que si hay plagas deben ser controladas y eso solo puede hacerse con un plaguicida. Pero esto ha traído consigo serios problemas medioambientales, sociales y económicos. A nivel mundial existe la tendencia de disminuir el ataque de plagas utilizando el Manejo Integral de Plagas que utiliza el uso de múltiples tácticas armónicamente estructuradas entre sí, para manipular efectivamente las poblaciones de plagas, a la vez que se reduce al mínimo el uso de plaguicidas y su impacto ambiental, pero este no ha sido posible implementarlo en todas las unidades productivas.

Palabras claves: *Agricultura; Plagas; Plaguicidas.*

Introducción

La agricultura desde su aparición 10 000 AC. ha experimentado muchos cambios. Antes de nuestra época las intervenciones del hombre con la naturaleza, eran esencialmente superficiales e incapaces de dañar su equilibrio. Pero las cosas han cambiado. El incremento de la población y los limitados recursos del planeta han hecho al hombre utilizar técnicas cuya misión es resolver sus dificultades, pero esto se ha convertido en un gran problema.

A mediados del siglo XX empezó a quedar cada vez más claro que los recursos naturales estaban dilapidándose en nombre del desarrollo. Se estaban produciendo cambios imprevistos en la atmósfera, los suelos, las aguas entre las plantas, los animales, en las relaciones entre todos ellos. Fue necesario reconocer que la velocidad del cambio era tal que era imposible detener el proceso causa-efecto. Se demostró que la tecnología moderna tiene muchas bondades pero también es portadora de riesgos contra los cuales hay que estar prevenidos y adoptar estrategias para que no se conviertan en desastres mortales.

Desde la década del 70 el gobierno revolucionario cubano se percató de algunos problemas que presentaba la actualidad agropecuaria e implementó cambios para mantener una agricultura de menos insumos, repercutió también en esta década la crisis mundial de la energía y los precios de los combustibles, fertilizantes, plaguicidas etc. Por esta época se incrementa la investigación a lo largo de todo el país en distintas instituciones a fines que hasta la fecha realizan investigaciones con enfoques agroecológicos. En 1989 con el colapso de los países socialistas y la desintegración de la Unión Soviética la agricultura se ve más afectada que nunca pues el 85% de comercio era con los países socialistas. Para enfrentar esta crisis nuestro gobierno puso en práctica: medidas económicas, cambios emergentes que ayudaron a atenuar tan difícil situación. Una de estas medidas fue aplicar los resultados de algunas investigaciones, acerca del Manejo Integral de Plagas (MIP), los controles biológicos, el uso de biofertilizantes, recuperación de la tracción animal, creación del movimiento de la agricultura urbana etc.

En este trabajo tratamos de demostrar la importancia que tiene en la producción agrícola del municipio Pedro Betancourt, provincia Matanzas, el Manejo Integral de Plagas (MIP), el

desconocimiento por parte de los productores del mismo y nos proponemos demostrar el papel que desempeña la ciencia en la creación de una cultura tecnológica entre nuestros productores del MIP. Vincular la relación existente entre producción de alimentos, medio ambiente, y la capacitación de los productores en materia de MIP para obtener mayores beneficios.

Desarrollo

El desarrollo científico y tecnológico es uno de los factores más influyentes en la sociedad contemporánea. La globalización mundial, polarizada de las riquezas y el poder sería impensable sin avance de la fuerzas productivas que la ciencia y la tecnología han hecho posible (Núñez, 2007). En 2006, Hernández plantea que la ciencia es un sistema de conocimientos que modifican nuestra visión del mundo real y enriquece nuestra imaginación y nuestra cultura, se puede ver como proceso de investigación, que permite obtener nuevos conocimientos los que a su vez ofrecen mayores posibilidades de manipulación de los fenómenos, es posible atender a sus impactos prácticos productivos caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza. La ciencia supone la búsqueda de la verdad, es ante todo producción, difusión y aplicación de conocimiento. La tecnología a su vez según Núñez (1994) es un proceso a través del cual los seres humanos diseñan herramientas, maquinas para incrementar el control, la comprensión del entorno material. La tecnología no es un artefacto inocuo, sus relaciones con la sociedad son muy complejas de un lado no hay dudas que está sujeto a cierto determinismo social. La evidencia de que ella es movida por intereses sociales parece un argumento sólido para apoyar la idea de que la tecnología es socialmente moldeada.

La tecnología es una práctica social (Pacey, 1990) y tiene tres dimensiones:
-La técnica: Conocimientos, capacidades, destrezas técnicas, instrumentos, herramientas y maquinarias, recursos humanos y materiales, materias primas, productos obtenidos desechos y residuos.

-La organizativa: Política administrativa y gestión, aspectos de mercado economía e industria, agentes sociales, empresarios, sindicatos, cuestiones relacionadas con la actividad profesional productiva, la distribución de productos, usuarios consumidores etc.

-La ideológica-Cultural: Finalidad y objetivo, sistema de valores y códigos éticos creencia en el proceso etc.

El desarrollo tecnológico está alterándolo todo desde lo económico y lo político hasta lo psicosocial, la vida interna de las personas, los patrones de conductas, de consumo, la reproducción humana, la extensión de la vida y sus límites con la muerte. La tecnología invade todo el mundo contemporáneo tal fenómeno es el resultado histórico tras el cual se revelan varios destacados procesos sociales que explican el estatuto social actual de la ciencia y la tecnología. Estos procesos sociales son: Núñez (1994).

1- Revolución científica de los siglos XVI y XVII dio origen a la ciencia moderna y desencadenó procesos de institucionalización y profesionalización de la práctica científica,

así como desarrollo conceptual y metodológico que tendrían notables efectos sobre la ciencia y su relación con la sociedad en los tres siglos siguientes.

2- Revoluciones industriales y los profundos cambios tecnológicos que nos acompañan. Cambios que conducen a una aproximación creciente con la ciencia hasta confundirse ambos en la segunda mitad del siglo XX. Mediante la revolución científica y tecnológica. El paradigma tecnológico que se desenvuelve en las tres últimas décadas ha sido especialmente intenso en el consumo de conocimientos e impactantes en términos de su alcance social.

3- El ascenso del capitalismo y su dominio planetario afirmado luego de la crisis del socialismo Europeo. La consolidación de la ciencia moderna y del capitalismo son dos procesos históricamente paralelos e interconectados como se mostrará más adelante. La mundialización del capitalismo es un proceso asociado no solo con las fuerzas productivas y las relaciones de producción que le proporcionen su fundamento, sino con las pautas de consumo que él promueve así como los modelos de desarrollo que presupone a los cuales atribuye una universalidad que consideran imposible de contestar.

4- El surgimiento afirmación y crisis del sistema mundial del socialismo tanto por su esfuerzo y éxitos en el campo de la ciencia y la tecnología como para las respuestas que sus avances demandaban del capitalismo en el contexto de la guerra fría, la existencia del socialismo ha sido un hecho social fundamental para explicar el desarrollo científico y tecnológico de este siglo.

5- La factura planteada entre países desarrollados y países subdesarrollados. La riqueza mundial está sumamente concentrada en un grupo de países donde proporciona un enorme poder en las relaciones internacionales. Ese poder se apoya en el dominio de la ciencia y la tecnología, aun más concentrado en la riqueza es la polarización tiene consecuencias enormes para cualquier país que intente aplicar ciencia y tecnología.

La importancia del desarrollo de la ciencia y la tecnología es un asunto que no puede pasar inadvertido en el mundo de hoy en particular, la intelectualidad científica necesita poseer una clara comprensión del lugar y papel que este fenómeno ocupa en el destino de la humanidad y sus interrelaciones. López (2002) explica que la concepción clásica de las relaciones entre ciencia tecnología y sociedad es una concepción esencialista y triunfalista y puede resumirse en una simple ecuación

+ Ciencia = + tecnología = + riqueza = + bienestar social

El potencial científico y técnico con que el hombre cuenta en la actualidad puede mejorar considerablemente la calidad de su vida con la solución de sus problemas existenciales básicos: alimentación, salud, habitación, comunicación, educación, agotamiento de recursos naturales etc. y sin embargo la mayor parte de la población mundial mantiene insatisfecha sus necesidades materiales elementales y peor aun una parte considerable de la sociedad independientemente de su posición social alberga un sentimiento de inseguridad ante la técnica existente, atribuyéndoles a la ciencia y a la técnica la responsabilidad por los males que sufre el mundo de hoy desde las que afectan al hombre como el desempleo etc. hasta los ecologistas, pues la ruptura entre el hombre y la naturaleza muchas veces le es atribuido

a los adelantos de la ciencia y la técnica que en su afán de satisfacer las necesidades crecientes de la población por una parte y por otra es interpretada como efecto de acumulación de capital ha proporcionado un divorcio entre la ciencia – tecnología, sociedad – naturaleza.

El momento actual no es valido para discutir si el estado debe de servirse de la ciencia, la pregunta más bien es: ¿Cómo debe hacerlo? ¿Con que finalidad? Hoy la humanidad se plantea el problema de la supervivencia en momentos en que la política de los estados tiene la máxima responsabilidad y la ciencia y la tecnología pensando con verdadero sentido humanista puede jugar un rol crucial en garantizar un futuro mejor para el mundo (Hernández, 2006).

El tratamiento de nuestra cuestión debe implementar una estrategia de desarrollo con una concepción integrada de los procesos históricos, económicos sociales y políticos, analizar la problemática ambiental como proceso ecológico, científico, tecnológico y cultural que permiten un aprovechamiento productivo y sostenible de los recursos. En los años 1987 con la aparición del informe: Nuestro futuro común, comenzó a diseminarse la idea del desarrollo sostenible lo que a pesar de haber sido divulgada, continua siendo polémica y bastante imprecisa.

Pero ¿Qué entendemos por el desarrollo sostenible?

El desarrollo sostenible no es más que: aquel método que nos permiten satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin perjudicar las posibilidades de las generaciones futuras de satisfacer las suyas. (Práctica Agrícola, 2008). La sostenibilidad es totalmente razonable busca el equilibrio de las practicas ambientales sociales y económicas la seguridad alimentaria es un continuo desafío para muchas economías en desarrollo (Penque, 2005). En Cuba el desarrollo de la agricultura sostenible es el proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante la cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio ambiente de modo que satisfaga las necesidades de las personas.(INIFAT, 2003).

Los principios fundamentales de la agricultura sostenible según Arguelles (2009) son: equidad social, eficiencia tecnológica y económica, sostenibilidad ecológico – ambiental. Dentro de las prácticas generales y actuales que se desarrollan para establecer una agricultura sostenible se encuentra el MIP. Para una mejor comprensión comenzaremos definiendo el concepto de plaga.

Plaga: Todo organismo presente en el agro ecosistema que alcanza cierto nivel de población que ocasionen daños económicos, se incluyen los microorganismos, nemátodos, insectos, ácaros, malezas y vertebrados. (MINAGRI, 2004).

El MIP es una concepción muy amplia y flexible de lucha contra las plagas y por ello existen diferentes criterios para la definición de los componentes que integran los programas. Vázquez en el 2006 involucra el uso de múltiples tácticas para manipular efectivamente las poblaciones de plagas, a la vez que se reduce al mínimo el uso de plaguicidas y su impacto ambiental. Por ello, el MIP debe partir de una eficiente selección

de las estrategias y de sus medidas correspondientes, válidas según las características del cultivo y su problemática, con la flexibilidad necesaria para adecuarlo a las condiciones del agroecosistema, a las características socioeconómicas imperantes y a su vez, que se puedan incorporar nuevas alternativas que surgen como resultado del desarrollo científico o durante el propio proceso de implantación. Según Murguido y Elizondo (2007), su validación se puede realizar mediante un sistema de medidas preventivas y curativas, elaborado a partir del análisis concreto de la problemática por resolver, y que a su vez servirá para medir el éxito de su implantación.

El MIP es un nuevo enfoque de trabajo para la toma de decisiones por el agricultor, de tal forma que asegure la prevención y/o reducción de plagas, mediante un seguimiento integral de un conjunto de alternativas tecnológicas, armónicamente estructuradas en dependencia de las características específicas del sitio de producción (Muiño, 2009).

Samaniego (2008), el MIP implica por todo la consideración simultánea de tres niveles del ecosistema agrícola: el propio cultivo, las plagas asociadas a ese cultivo, los organismos antagonistas de plagas, es decir sus enemigos naturales formados principalmente por lo que se llama la fauna útil o fauna auxiliar.

A nivel práctico se hace necesario para una correcta aplicación de este sistema, un mayor soporte técnico basado en los estudios completos de los diferentes parámetros de la zona en cuestión o su adaptación a la misma (EPP, 2008).

Los principios agroecológicos que sustentan el MIP (EPP, 2009) son:

1. Además de considerar la plaga objetivo a tratar es preciso plantearse como influyen nuestras actuaciones en el agro ecosistema es decir tiene en cuenta el medio ambiente.
2. No pretende eliminar la plaga sino mantenerla por debajo de umbrales de tolerancia previamente fijados.
3. Utilizar una serie de técnicas culturales, varietales, mecánicas sobre todo biológicos tratando de excluir siempre los químicos.
4. Solo se justifica la aplicación de medios de control químico cuando el nivel de plagas sobrepasa un umbral de tolerancia económica.
5. Los medios de lucha empleados no deben impedir, dentro de lo posible la acción de los factores naturales de la mortalidad de la plaga.
6. El método de lucha debe proteger adecuadamente el cultivo y permitir la obtención de cosechas rentables.

Entre las medidas más utilizadas del MIP, MINAGRI (2006) tenemos:

1. Mantener barreras vivas de maíz o millo en la periferia de la unidad y en franjas 20–25 m aproximadamente si el cultivo y el área lo permite.

2. Mantener plantas repelentes (Albahaca, orégano, tajetes etc.) en la periferia de la unidad.
3. Mantener trampas de malezas en la periferia.
4. Mantener activadas la cajuela de desinfección de pies y manos.
5. Mantener no menos de 4 árboles del Nim.
6. Mantener buena limpieza de plantas indeseables.
7. Garantizar la aplicación de materia orgánica que posibilite el buen desarrollo y nutrición de los cultivos.
8. Utilizar para la siembra de posturas o semillas sanas, vigorosas libres de plagas o enfermedades.
9. Garantizar buena humedad para el desarrollo, crecimiento y mantenimiento de los cultivos.
10. Demoler de inmediato los cultivos cuando cumplan su ciclo biológico.
11. Monitorear semanalmente todos los cultivos de la unidad.
12. Garantizar medios de aplicación a todas las unidades.
13. Garantizar los medios biológicos necesarios en caso que la estrategia del cultivo lo requieran.
14. Hacer aplicaciones de productos químicos solamente cuando estos se justifiquen porque las plagas han sobrepasado el umbral de daño económico.

Basándonos en lo anteriormente explicado utilizamos la entrevista cara a cara mediante encuesta como método para la realización de nuestro trabajo, la efectuamos entre técnicos y productores del municipio de Pedro Betancourt.

Entre las preguntas efectuadas se encontraban:

1. ¿Conoce usted que es una plaga?
2. ¿Conoce usted que daños ocasionan?
3. ¿Conocen usted cuales son las plagas fundamentales que atacan sus cultivos?
4. ¿Sabe combatir esas plagas?
5. ¿Conoce que es el Manejo Integral de Plagas?
6. ¿Lo aplica usted?

Fueron encuestados 23 técnicos y 38 productores para un total de 61 personas.

Preguntas	Técnicos		Productores		Total	
	Si	No	Si	No	Si	No
1	23		38		61	
2	23		38		61	
3	23		17	21	40	21
4	23		17	21	40	21
5	23		9	29	32	29
6	8	15	5	23	13	48

Conclusiones.

Los conocimientos técnicos sobre el tema son escasos, se quedan a nivel técnico y no se pasan a los productores. Falta publicidad y promoción. Los productores tienen una formación técnica insuficiente y no se le ha demostrado prácticamente los beneficios del MIP por lo que sería necesario adoptarlo como política nacional. Planificar actividades apoyados en conocimientos adecuados y probados en las fincas de los agricultores. Considerar los principios de comunicación, de difusión, de innovaciones y la capacitación participativa. Extensión por varios ciclos agrícolas hasta que la idea del MIP sea plenamente adoptado por agricultores y público integral. Poner en manos de los productores los medios y recursos necesarios para poner en práctica el MIP. Implicar a todas las organizaciones no gubernamentales. Seminariar mensualmente a todos los productores sobre el pronóstico de plagas y el MIP para su control.

Bibliografía.

ARGUELLES, G. Manejo sostenible de los cultivos. Jagüey Grande. EPP. 2009.32 p.

EPP. Informe campaña frío 2006-2007. Matanzas. p. 6.

EPP. Informe campaña primavera 2008-2009. Matanzas. p. 10.

- HERNÁNDEZ, L. Notas sobre el condicionamiento social de la ciencia y la tecnología. En: Problemas sociales de la ciencia y la tecnología. La Habana. Editorial Félix Varela. 2006. p. 17.
- INIFAT. El Manejo Integral de Plagas, tecnología sistemática para la agricultura sostenible, La Habana, MINAGRI. 2005, p.21.
- LÓPEZ, L. Ciencia tecnología sociedad: El estado en cuestión en Europa y E.U. Revista Iberoamericana de educación, 2002 (18) p.13.
- MINAGRI. Manejo Integral de Plagas y Enfermedades. Matanzas. Departamento Sanidad Vegetal (material mecanográfico) 2006. 6h.
- MUÑO, BERTA LINA. El Manejo Integrado de Plagas en el cultivo del tabaco. La Habana. INISAV. 2009. p. 54.
- MURGUIDO, C. Y ELIZONDO, ANA. El manejo integrado de plagas de insectos en Cuba. Fitosanidad, 2007, 11 (3), p. 23.
- NÚÑEZ, J. Ciencia tecnología y sociedad. En: Problemas sociales de la ciencia y la tecnología. La Habana. Editorial Félix Varela. 1994. p 224.
- NÚÑEZ, J. La ciencia y la tecnología como procesos sociales. La Habana. Editorial Félix Varela. 2007. p. 247.
- PACEY, A. La cultura de la tecnología. Fondo de cultura económica. México. Editorial México. 1990. p.3.
- PENQUE,W. Agricultura industrial y transnacionalización en América Latina. México D. F. México. 2005. p.205.
- PRACTICA AGRÍCOLA T, Agricultura Sostenible. Disponible en: <http://agroweb.umcc.cu> consultado 23 de mayo 2008.
- SAMANIEGO, LUZ MARÍA. Manejo Integrado de Plagas. Disponible en: <http://newclaroline.umcc.cu>. Consultado 27 de mayo 2008.
- VÁZQUEZ, L. La lucha contra las plagas agrícolas en Cuba. De las aplicaciones de plaguicidas químicos por calendario al manejo agroecológico de plagas. Fitosanidad, 2006. 10 (3) p. 221.