Universidad de la Habana

Facultad Latinoamerica de Ciencias Sociales

(FLACSO)

Tesis en opción al Título Académico de Master en Gestión y Desarrollo de Cooperativa

Adopción de Medios Biológicos para el Control de Plagas en el Sector Cooperativo Campesino

Estudio de Caso

Autora: Ing. Elvira O` Reilly Morris

Tutora: DrC. Nilda Pérez Consuegra

Consultante: DrC. Eduardo Fco. Freyre Roach

Ciudad Habana, 2006

A mi madre
que aunque no esté a mi lado
está por siempre en mi corazón

Agradecimientos

- A mi hija, por existir.
- A mi compañero, por el apoyo, la seguridad que me da.
- A mi hermana, por poder contar con ella cada vez que la necesito.
- A mis tutores Nilda Pérez y Eduardo Freyre, que me han orientado para poder culminar este trabajo.
- A todos los profesores de FLACSO por el apoyo brindado, especialmente a la Dra. Beatriz Díaz y a la Dra. Mireya Sanz, por haberme dado la oportunidad de graduarme y a mi amiga Ana María Batista por su apoyo incondicional.
- A mis compañeros de Maestría, especialmente Lourdes Barbería y Adela Cuba.

En Cuba se lleva a cabo una experiencia peculiar a gran escala en la adopción de técnicas agroecológicas por parte de los campesinos. La presente investigación aborda la problemática de la adopción de medios biológicos en el Sector Cooperativo Campesino en el Consejo Popular Campo Florido del Municipio Habana del Este en la Provincia Ciudad Habana. El problema científico que resuelve este estudio de caso consiste en relacionar el grado de adopción de medios biológicos por parte de los agricultores y la percepción, y capacitación que los agricultores tienen respecto a la importancia de esos medios para enfrentar la situación de las plagas. Se argumenta la necesidad de la adopción de medios biológicos en el sector cooperativo objeto de estudio. Se analizar la percepción y la capacitación de los productores respecto a los medios químicos y los medios biológicos. Sobre la base de los datos obtenidos, se evalúa la estrategia que actualmente se implementa en el sector cooperativo objeto de estudio, desde el punto de vista de su contribución a la adopción de medios biológicos.

INDICE

Introducción

La agricultura desempeña un papel importante en la existencia humana. A pesar del auge de la urbanización y la industrialización, actualmente un porcentaje significativo de la población mundial vive en el ámbito rural, y se dedica fundamentalmente a la agricultura, no solo como fuente de alimentos sino también para satisfacer otras expectativas sociales. Sin embargo, vivimos en un tiempo en que la creciente modernización, acompañada de procesos como la industrialización y la urbanización, está amenazando a la agricultura, a los campesinos, a la cultura rural y al medio ambiente.

En la década de los 70, cobró gran auge la promoción de una agricultura dependiente de altas cantidades de insumos químicos industriales y energéticos. Conocida como la "Revolución Verde," este modelo de desarrollo agrario fue promovida con el objetivo de aumentar la producción agrícola de forma drástica. Este enfoque productivista, como muy bien se conoce, se acompaño de impactos socioeconómicos, culturales y ambientales adversos. Afortunadamente en el mundo existe una amplia conciencia en la necesidad de subvertir este modelo de desarrollo agrario. Se demandan para tal efecto transformaciones no solo tecnológicas, sino también sociales.

En este contexto adquiere especial importancia la agroecología. La propuesta agroecológica en oposición a la Revolución Verde concede crucial importancia al

sistema agrícola en su totalidad. La unidad de análisis en la agroecología son los agroecosistemas. La Agroecología sugiere la aplicación de principios ecológicos en el diseño de agroecosistemas sustentables (Hecht, 1997 y Altieri, 1999).

En su versión "fuerte" la Agroecología, asume el compromiso ético socioambiental a favor de los agricultores campesinos, como actores sociales protagonistas del necesario proceso de transición hacia una agricultura sostenible. La adopción de técnicas basadas en principios ecológicos depende decisivamente de la percepción que los campesinos tienen de los problemas, así como de su saber, sus expectativas, intereses y prioridades. (Sevilla, 2002).

En Cuba se lleva a cabo una experiencia peculiar a gran escala en la adopción de técnicas agroecológicas por parte de los campesinos. La Agroecología cobra auge en Cuba a finales de los 80. No obstante, hay que tener en cuenta que desde mucho antes existían profesionales e instituciones que ya advertían la necesidad de aplicar la perspectiva agroecológica (Funes et al, 2003). Durante los 90 el enfoque agroecológico lograba un alto grado de institucionalización, convirtiéndose en uno de los ejes fundamentales de la política agraria nacional.

El movimiento agroecológico cubano se encuentra desplegado ampliamente en dos Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) que agrupan a la mayoría de los campesinos cubanos: la Asociación de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF), y la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP), donde actualmente se viene implementado un Programa de Promoción Productiva

Agroecológica (PPPA). Se trabaja intensamente en técnica agroecológica, destacándose el manejo ecológico de plagas a partir del uso de medios biológicos como alternativa de sustitución de los insumos químicos en calidad de plaguicidas

Según estimados de la Organización Mundial de la Salud cada año se registran entre un millón y cinco millones de casos de intoxicación por plaguicidas, con varios miles de muertes, niños incluidos. Casi todos los casos de intoxicación se presentan en las zonas rurales de los países en desarrollo, estos países utilizan el 25 por ciento de la producción mundial de plaguicidas, en ellos se da el 99 por ciento de las muertes por intoxicación con estas sustancias. Los efectos de los plaguicidas sobre la salud están ampliamente documentados en la literatura científica (Pérez, 2004).

En Cuba la situación del uso de plaguicidas difiere sustancialmente del resto de América Latina La estrategia desarrolla a nivel del país ha permitido reducciones notables en el uso de agroquímicos (más del 60 % en 10 años). Las medidas económicas y políticas- tales como la reducción en las importaciones de plaguicidas, la puesta en práctica de un Programa Nacional para la producción de medios biológicos, que incluyó el completamiento de una Red de Centros Reproductores de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE) y la aprobación de la Ley 81 de Medio Ambiente, con el título Noveno dedicado a la Agricultura Sostenible- impusieron restricciones sobre las prácticas de control de plagas que se venían implementando hasta ese momento. Los agricultores se vieron en la necesidad de producir cambios en sus sistemas de producción. (Pérez, 2004).

Según Pérez (2004), en Cuba, como en ningún otro país de la región, existe un escenario propicio para el establecimiento de sistemas de producción agroecológicos a escala nacional. Están dadas las condiciones para que la sociedad cubana se convierta en una de las primeras sociedades sostenibles del siglo XXI, esto es esencial, pues muchos de los requerimientos necesarios para hacer agricultura orgánica desde una dimensión socio-económica y ecológica están implícitos en el sistema político-económico cubano.

En la etapa actual, el control de plagas se realiza básicamente en el contexto de programas de MIP, muchos de los cuales tienen un enfoque agroecológico. En varios de los programas establecidos se puede apreciar la tendencia a la integración de alternativas de control no químicas; en cafeto, caña de azúcar, pastos, boniato y yuca no se aplican insecticidas para el control de las plagas; en col el uso es prácticamente nulo. En la mayoría de los cultivos bajo MIP, el uso de insecticidas es bajo o nulo y solamente en arroz, maíz, papa, tomate y fríjol se mantiene un nivel de aplicación considerado medio (Pérez y Vázquez, 2001).

El uso de medios biológicos es clave en el redimensionamiento de la agricultura campesina privada en nuestro país, que como sabemos es un sector que protagoniza en la estructura de producción y comercialización de productos agropecuarios.

En el mencionado programa PPPA de la ANAP, participan más de 15000 mil campesinos agrupados en las diferentes formas organizativas de la producción

agropecuaria: Cooperativa de Créditos y Servicio (CCS), Cooperativa de Producción Agropecuaria (CPA) y campesinos no asociados a dichas formas organizativas como usufructuarios de tierras estatales, y que conforman lo que actualmente se denomina Cooperativa de Campesinos Parcelaros (CCP). Un instrumento muy importante en los marcos de este PPPA es el extensionismo “de campesino a campesino.

Se aspira a que el 80% de los campesinos asociados se habrán sensibilizados en la agricultura ecológica mediante esta; que el 90% de los directivos del Programa se sensibilicen con la metodología; y que el 85 % de la familias campesinas (fincas) conserven y rescaten las prácticas tradicionales campesinas.

Puede decirse que este programa tributa a un conjunto importante de expectativas, entre las que se destacan la elevación de los rendimientos, la rentabilidad y la eficiencia de la producción agrícola, así como la preservación de los recursos naturales, y el mejoramiento de los ingresos, condiciones de vida y bienestar de los campesinos. La consecución de estos objetivos implica atender un conjunto amplio de factores, entre los que se destacan los socioeconómicos, y que tienen que ver no solo con determinados resultados que se esperan obtener, sino también con las condiciones que hacen falta crear para lograr los mismos, las cuales deberían ser compatibles con la introducción de las medidas agroecológicas que el mencionado programa promueve.

El control biológico aparece como una de las piezas claves del redimensionamiento agroecológico de la agricultura. El uso de medios biológicos se inserta en la perspectiva de la sustitución de insumos, como alternativa al uso de insumos químicos. Pero el éxito de este objetivo radica no sólo en la disponibilidad de medios biológicos, sino también en el grado de sensibilización, concientización, y capacitación de los campesinos respecto a la implementación de esta importante alternativa agroecológica. De estos factores depende la adopción de medios biológicos.

La presente investigación explora la problemática de la adopción del manejo ecológico de plagas y los medios biológicos en el sector cooperativo privado campesino del Consejo Popular Campo Florido del Municipio Habana del Este en la Provincia de Ciudad de la Habana.

El **problema científico** que resuelve esta investigación es el siguiente: ¿En qué medida el grado de adopción de medios biológicos por parte de los agricultores, tiene que ver con la percepción, y capacitación que estos tienen respecto a esta alternativa agroecológica, y la necesidad y disponibilidad de esos medios en el Sector Cooperativo Campesino del Consejo Popular “Campo Florido” del Municipio Habana del Este, en el período 2000-2002?

Como **objetivo general** de la investigación:

Evaluar la adopción de medios biológicos para el control de plagas en el Sector Cooperativo Campesino del Consejo Popular "Campo Florido" del Municipio Habana del Este, en el período 2000-2002.

Los **objetivos específicos** consisten en:

1. *Argumentar la necesidad de la adopción de medios biológicos en el sector cooperativo objeto de estudio.*
2. *Analizar la percepción y la capacitación de los productores respecto a los medios químicos y los medios biológicos.*
3. *Valorar la estrategia que se implementa en el Sector Cooperativo Campesino desde el punto de vista de su contribución a la promoción de los medios biológicos.*

La **hipótesis de trabajo** de la investigación consiste en:

La adopción de medios biológicos en el Sector Cooperativo del Consejo Popular "Campo Florido" del Municipio Habana del Este, en el período 2000-2002, dada su disponibilidad y grado en que se usan, así como la percepción y la capacitación de los productores, no se corresponde con la necesidad que demanda su adopción.

Se emplearon **métodos y técnicas** como:

- *El análisis de la documentación referente a la estructura y dinámica de la producción campesina cooperativa.*
- *Observación participante.*
- *Muestreo.*
- *La realización de entrevistas y encuestas a los campesinos.*
- *Celebración de Talleres con los campesinos.*

En cuanto a **estructura**, la tesis consta de una introducción donde se expone la situación problémica que motivó la realización de este estudio; se formulan también el problema científico, los objetivos y la hipótesis.

En el Capítulo Primero se desarrolla la fundamentación teórica y los antecedentes de la investigación. Se analiza la situación actual de la agricultura en el mundo y

en especial en Cuba; se explora el comportamiento de la adopción de medios químicos y biológicos en la agricultura cubana desde los años 70 al 2002; se caracterizan los medios biológicos, la necesidad y posibilidad de su uso en los marcos de la gestión agroecológica del desarrollo sostenible; por último se definen explora la problemática de la adopción de medios biológicos por parte de los campesinos, destacándose como esa adopción depende no sólo de la necesidad y disponibilidad de medios biológicos, sino también de la percepción y capacitación de los campesinos.

El Capítulo Segundo comienza con la exposición de los materiales y métodos utilizados; se realiza un breve diagnóstico del agroecosistema objeto de estudio, destacando los aspectos edafoclimáticos, biológicos, socioeconómicos, demográficos y culturales. Se fundamenta la muestra con la que se trabajó, así como los instrumentos de captura de la información necesaria. En este capítulo se exponen y se analizan los resultados.

La tesis contempla también conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

Capítulo tres

El uso de medios biológicos como alternativa agroecológica

En este capítulo primero se expone la revisión bibliográfica en que se fundamenta la investigación. Se analiza la situación actual de la agricultura en el mundo y en especial en Cuba. Se fundamenta la necesidad y posibilidad del uso de medios biológicos como alternativa agroecológica a los medios químicos en el control de las plagas. Se caracteriza el empleo de medios biológicos en las estrategias de manejo ecológico de plagas y también de manejo integrado de plagas. Por último, se explora la problemática de la adopción de medios biológicos por parte de los campesinos.

1.1. La situación actual de la agricultura en el mundo

Según cálculos de la FAO (2004) todos los años mueren cerca de 18 millones de personas, en su mayoría niños; mueren de inanición, desnutrición y otras causas conexas, y se estima además que 48 millones de personas sufren de hambre crónica y desnutrición. Esta situación es tremendamente grave en el África Subsahariana y en las familias que habitan en las zonas o asentamientos agrarios y rurales. Este es el problema que más preocupa respecto a la economía agrícola.

Se calcula que la población mundial alcanzará aproximadamente los 9 000 millones de habitantes para el año 2050, y existe un gran consenso en que a pesar del aumento de los rendimientos agrícolas e industriales en sentido global, no se podrá reducir el hambre en el mundo en los próximos 30 años, a no ser que se den transformaciones “espectaculares” ya no sólo en el orden de los avances

científicos y tecnológicos, sino también en lo que atañe a las políticas de los países. Encarar de forma optimista esta situación compleja resulta un importante desafío para la humanidad actual en los inicios de su tercer milenio de existencia.

Se tiene que algunos países producen más alimentos de los que necesitan, mientras que otros no llegan a satisfacer los requerimientos alimentarios de su población. No por casualidad a este orden se le ha denominado “hambre en medio de la abundancia”.

Un dato verdaderamente inquietante es que el patrimonio neto de las 200 personas más ricas del mundo es superior a los ingresos conjuntos del 41 por ciento de la población mundial, y que las 200 mayores empresas transnacionales del mundo abarcan actualmente la cuarta parte de la actividad económica del planeta. Estos datos u otros datos que aluden a esta situación obligan a tomar en serio la apreciación de que el problema del hambre no es un problema de producción, sino de distribución.

El problema del hambre en el mundo tiene que ver no sólo con el crecimiento demográfico desequilibrado o desproporcionado, o la falta de alimentos, sino también con los problemas ecológicos que están afectando al medio ambiente agrario y rural, debido sobre todo a los procesos de presión desmedida sobre los recursos naturales fitogenéticos y zoogenéticos, la tierra, el aire, el agua y los bosques.

La contaminación de la atmósfera, los suelos, las aguas es una realidad indiscutible; hoy día nadie se atreve a minimizar su gravedad y la urgencia de su disminución. La deforestación, así como la pérdida de la biodiversidad son fenómenos ecológicos adversos que comprometen no solo a la producción agrícola, sino también la calidad ambiental de vida, la salud y el bienestar de mucha gente en el mundo, y el de las generaciones futuras de seres humanos.

1.2. La problemática de las plagas en la agricultura

La preocupación por las plagas ha sido una constante en la historia de la agricultura. El concepto de plaga en agricultura se refiere a los organismos que pueden causar pérdidas económicas a las plantas cultivadas por el agricultor. Una especie (insectos, ácaros, garrapatas, nemátodos, hongos, bacterias, malezas, roedores, aves, moluscos, crustáceos, virus, etc.) se convierte en plaga cuando alcanza altas poblaciones a expensas de la especie cultivada, lo cual depende no sólo de la configuración genética de la misma, sino también de otros factores abióticos y bióticos (Pérez, 2004).

En presencia de un brote de plagas se podrían elegir varias alternativas técnicas como las siguientes:

? Erradicar totalmente la población de plagas

? Suprimir la población de plagas en forma temporal

? Manejar la población de plagas

Pérez (2004) destaca que en términos ecológicos el concepto de plaga no existe, lo que sucede es que los organismos ocupan diferentes posiciones en la cadena trófica y sus poblaciones se regulan en un ambiente dado en función de la abundancia del alimento y de sus enemigos, en condiciones naturales no existen plagas sino sólo consumidotes que viven a expensas de productores. El aumento de las poblaciones de los organismos considerados plagas es una condición que la naturaleza encuentra para resolver un desequilibrio existente, como el que provoca el monocultivo, el uso intensivo de plaguicidas, la fertilización mineral indiscriminada, así como la introducción accidental o deliberada de organismos no nativos.

La preocupación humana por erradicar las plagas de insectos, nematodos, malezas que afectan los cultivos y comprometen la salud es ancestral. Contra las mismas, los seres humanos han proyectado todo su ingenio.

En nuestro país, por ejemplo, se pueden encontrar campesinos con la costumbre de leer oraciones, como *Para retirar las plagas del gusano Bibijagua y el Comején*, donde se invoca a la autorización divina para que las plagas cambien su ruta, escojan por otro camino, y se “abstengan de destruir de la paz y el sosiego de las semillas”, de “no ser destructoras del hombre en la tierra”. Esta solicitud religiosa expresa la percepción ética de que tanto los animales plagas como los seres

humanos están en igualdad de derechos para vivir, y que en todo caso, se hace necesario una especie de pacto mutuamente beneficioso (Freyre *et al.*, 2005).

Nilda Pérez documenta en su excelente trabajo *Manejo ecológico de plagas*, como en tiempos pasados existían inquietudes éticas respecto a las plagas. Se refiere al relato bíblico judío-cristiano, que describe como Dios hizo venir sobre Egipto, a petición de Moisés, un ataque muy intenso y devastador de la langosta del norte de África (*Schistocerca peregrina*) (Éxodo 10[13]); las plagas se evalúan como castigo de la insensibilidad moral de los hombres (Pérez, 2004). Es decir, las plagas cumplen un plan de escarmiento para que los seres humanos rectifiquen su conducta, modo de vivir, y relacionarse entre sí y con Dios.

La autora citada documenta también los procesos de juicios contra los animales que solían ocurrir inclusive hasta el siglo XVIII en muchos países de Europa. En aquellos tiempos esto no sorprendía a nadie, pues se consideraba que los animales obraban conscientemente, por lo cual debían responder de su conducta con arreglo a todas las prescripciones de la ley, los tribunales eran muy condescendientes con los culpables y no se apresuraban a condenarlos. En 1479, los habitantes de un cantón de Suiza demandaron jurídicamente a las larvas de escarabajo sanjuanero, que arruinaban los huertos y los bosques. El defensor de los escarabajos, Friburg, entabló debate con los jueces acerca de sí estaban o no en el Arca de Noé. La discusión se prolongó durante dos años, durante los cuales las larvas continuaron asolando huertos y bosques. En el siglo XIV los habitantes

de la ciudad suiza de Court presentaron demanda contra los gusanos blancos. Pero los acusados no comparecieron ante el tribunal. Entonces los jueces designaron el fiscal y el abogado de los gusanos y vieron la causa cumpliendo todas las formalidades establecidas. Al terminar el juicio, los jueces, decidieron trasladarlos a un paraje forestal silvestre donde pudieran vivir tranquilamente, sin causar ningún daño.

Más famoso aún, comenta la autora, fue el proceso contra unos insectos malignos encontrados en Suiza el año 1745. Gracias a la habilidad y a las dotes oratorias del defensor de los insectos, éstos fueron condenados únicamente al traslado a otro lugar, nombrándose una comisión especial que dedicó largo tiempo a elegir el sitio adonde podía llevarse a los insectos. Después de encontrar, al fin, un lugar suficientemente fértil, la comisión redactó un documento que confirmaba el derecho de los insectos a disfrutar de este. Los habitantes del lugar consiguieron con grandes dificultades que se les permitiera pasar a través de aquel terreno.

1.3. Impactos del control químico de plagas

Existen diversos métodos de control de plagas: control cultural, control químico, control genético, control etológico, control biológico, entre otros. El control químico ha logrado gran expansión en el mundo, pero hoy se ha tomado conciencia de los problemas que provoca.

A un primer plano esta pasando ahora la lucha no contra las plagas, sino contra el uso indiscriminado de plaguicidas químicos. No es para menos, pues los plaguicidas se han convertido en una seria amenaza para la calidad ambiental y la salud pública (Freyre, 2004).

Un antecedente importante de esta contienda, que es no solo tecnológica, sino también socioeconómica, política, cultural, y sobre todo ética, se remonta a la aportación que hiciera Rachel Carson en su *The Silent Sprint (La primavera silenciosa)*, que vio la luz en 1962. Este, digamos "bell seller" de la literatura ambientalista, se considera punto de partida del movimiento ambientalista moderno. Perterson (2003) puntualiza que "*sirvió de aliciente para la creación de una nueva rama gubernamental enfocada a los impactos ambientales; logró que el DDT fuera prohibido, y a partir de ese momento, que también lo fueses otros productos químicos; más recientemente contribuyó al establecimiento de un tratado global, la Convención de Estocolmo, en el 2001, destinada a lograr la descontinuación paulatina y la eliminación de doce contaminantes orgánicos persistente. Y fue también la causa de que comenzaran a formularse nuevas preguntas científicas acerca de las relaciones que existen entre la contaminación y la salud".* Este autor, plantea además, que "*nos enfrentamos a una enorme brecha entre lo que la ciencia nos dice acerca de los vínculos entre contaminación y salud y los enfoques anticuados que aún se utilizan en la protección de la salud pública. La revolución científica de Carson puede conllevar a una transformación*

en la salud pública que revitalice la inversión en prevención, mediante la reducción de la exposición".

Otro pasaje que merece atención desde el punto de vista de la cuestión referente a los plaguicidas, es cuando Rachel plantea que "*es propio de la naturaleza humana sentir indiferencia por lo que puede parecerle un vago anuncio de futuros desastres y que el hombre se impresiona mas fácilmente por la enfermedad que presenta daños y síntomas evidentes"*. En el caso del uso de plaguicidas, es fuerte la tendencia a considerar que mientras no se observen daños, no hay motivos para abstenerse de su uso.

Carson (1982) advirtió en aquel entonces, "*que existen lagunas en nuestro conocimiento acerca de cómo el dieldrin se almacena o distribuye en el cuerpo o es excretado, porque la ingenuidad de los químicos inventando insecticidas ha corrido, desde hace tiempo más que el conocimiento biológico respecto a la manera con que esos venenos afectan al organismo vivo*". *No obstante, hay detalladas indicaciones de larga permanencia en el cuerpo humano, donde esos depósitos pueden yacer dormidos como los volcanes, y solo hacer su aparición en periodos de debilidad física cuando el cuero hecha mano de sus reservas de grasa".*

Se debe puntualizar que "los usos indiscriminados de plaguicidas no se reducen a los de índole ecológica abiótica", como en el caso de la contaminación del aire

(atmosférica), de los suelos (edáfica) o de los ríos, manto freático y mares (hídrica), ni tampoco a los de índole ecológica-biótica, como cuando los plaguicidas ocasionan enfermedades, malestar y muerte a los seres vivos.

Si bien los efectos ecológicos y sanitarios adversos de los plaguicidas tienden a ocupar una gran atención, no es menos cierto que existe una honda inquietud mundial respecto a los efectos económicos, sociales y culturales. Un grupo importante de autores han recalcado, por ejemplo, como el uso indiscriminado de plaguicidas está comprometiendo la economía, el modo de vida y el bienestar de las familias campesinas en todo el mundo. La producción y comercialización a gran escala de plaguicidas se asocia a la industrialización, la urbanización y la proletarización, fenómenos que desde hace mucho tiempo vienen apuntando a lo que pudiéramos llamar "la muerte anunciada de la agricultura, el modo de vida rural y los campesinos (Freyre *et al.*, 2005)

Cabe reiterar que el orden económico y político imperante, que favorece a las empresas transnacionales o multinacionales, que suelen contar con la anuencia, el amparo legal y el apoyo de los gobiernos neoliberales, las instituciones mundiales como el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI), y la Organización Mundial de Comercio (OMC), acrecientan los riesgos asociados a los plaguicidas. A esto se suman los Tratados de Libre Comercio (TLC), Acuerdos de Libre Comercio para las Américas (ALCA) y los Acuerdos Bilaterales, que apuestan a un modelo de producción agrícola que precisamente promueven el uso

indiscriminado de plaguicidas químicos (Bejerano y Mata, 2003 y Rosenthal, 2004).

Existe una intensa campaña internacional en contra de los plaguicidas químicos. Se exige que los gobiernos y todos aquellos actores sociales que tienen que ver con la agricultura, adopten los siguientes principios éticos y jurídicos:

- *el principio de la precaución,*
- *el principio de quien contamina plaga,*
- *el principio de la evaluación del impacto ambiental,*
- *el principio del consentimiento informado,*
- *el principio de la colaboración internacional y*
- *el principio del derecho de la participación ciudadana*

Principios como los mencionados suelen figurar en los convenios internacionales y en las legislaciones nacionales y regionales que conciernen a la regulación del uso de plaguicidas químicos.

- *Protocolo de Montreal*, firmado el 16 de septiembre de 1987, referente al calendario de eliminación de las sustancias químicas (los CFC y el bromuro de metilo) que afectan la capa de ozono, que como muy bien se sabe, protege a la tierra de la incidencia de los rayos ultravioleta.

- *Convenio de Basilea*, firmado el 23 de mayo del 1989, que trata de los residuos tóxicos, y estipula la reducción de los movimientos transfronterizos de las sustancias tóxicas.
- *Convenio de Rótterdam,* del 2000 que concierne a la supervisión y control del comercio de sustancias peligrosas que se aplican en la agricultura y en la industria, y contempla fundamentalmente el Principio de Información y Consentimiento Previo (siglas en inglés PIC), respecto al registro y uso de plaguicidas peligrosos que se comercian globalmente.
- *Convenio de Sudáfrica*, firmado en diciembre del 2000 trata sobre contaminantes persistentes (COPs o POPs en inglés). El mismo contempla: la eliminación de los COPs con excepciones específicas y minimización de COPs no intencionados (aldrín, clordano, DDT, dieldrín, eldrín, heptacloro, mirex, toxafeno, además de hexaclorobenceno y los policlorobifenilos (PCB)); la observancia del principio precautorio; mecanismos de restricción de importaciones y exportaciones, y manejo de residuos COPs, manejo y tratamiento de residuos COPs; criterios y procedimientos para la selección de nuevos COPs; y mecanismo financiero de apoyo a los países en desarrollo y países con economías en transición.
- *Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes*. Este convenio entró en vigor en el 2004, haciendo jurídicamente obligatorias disposiciones importantes para reducir y eliminar estos contaminantes orgánicos persistentes. El Convenio de Estocolmo contempla la limpieza de

antiguos almacenes de insecticidas y otros químicos tóxicos que contienen esos elementos; incluye también los procedimientos de notificación establecidos internacionalmente a través del Convenio de Rótterdam y las referencias a la necesidad de cooperar con el *Convenio de Basilea* en materia de residuos COPs para establecer niveles de destrucción para asegurar los métodos ambientales de destrucción y los niveles bajos de contenido de COPs para autorizar a las tecnologías de tratamiento o destrucción.

Merece mencionarse también:

- *Código de Conducta de la FAO para el uso y manejo de los plaguicidas y sustancias afines*, donde se expresan recomendaciones para el manejo de esos productos.
- *Codex Alimentarius,* creado en 1962, auspiciado por la FAO y la OMS, que protege la salud de los consumidores y asegura prácticas leales en el comercio internacional de alimentos, a partir de la emisión de determinadas medidas sanitarias y fitosanitarias, muchas de ellas se refieren a los residuos de plaguicidas en los alimentos.
- Funciona desde 1997 un *Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas*, que establece normas para el manejo de riesgos asociados precisamente a la acumulación de residuos de plaguicidas en los alimentos

Las Organizaciones No-Gubernamentales (ONGs) como PAN (Pesticide Action Network), la Red Internacional para la Eliminación de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs), y Red de Acción sobre Plaguicidas de América Latina (RAPAL) realizan un intenso esfuerzo por el cumplimiento de todos estos Convenios Internacionales, ya no sólo denunciando las violaciones a los mismos, sino también proponiendo alternativas, instando a los gobiernos, informando, movilizando y capacitando a la sociedad civil, y muy importante, participando activamente en el mejoramiento de las disposiciones éticas y jurídicas referentes a los plaguicidas químicos (RAPAL, 2005 y Freyre, 2004).

1.4. El manejo ecológico de plagas y el uso de medios biológicos

La Agroecología plantea la aplicación de principios ecológicos en el diseño de agroecosistemas sustentables, así como tomar en consideración no sólo estas dimensiones ecológicas y técnicas, sino también las económicas, sociales y culturales asociadas a la producción agrícola (Hecht, 1991; Altieri, 1997; González de Molina, 1999; Sevilla, 2000).

En su versión “fuerte” la Agroecología asume el compromiso ético socioambiental a favor de los agricultores campesinos, como actores sociales protagonistas del necesario proceso de transición hacia una agricultura sostenible. La adopción de técnicas basadas en principios ecológicos depende decisivamente de la percepción que los campesinos tienen de los problemas, así como de su saber,

sus expectativas, intereses y prioridades, en la medida en que se encuentran inscritos en una determinada matriz de acción comunitaria, asociativa o cooperativa, y en el contexto de una determinada política de desarrollo agrario (Sevilla, 2000).

Entre las técnicas agroecológicas más destacadas, se tiene el manejo ecológico de plagas, cuyo pilar fundamental es el uso de medios biológicos y la conservación de los enemigos naturales.

Para desarrollar esta filosofía de control de plagas, la máxima dirección del país, el Ministerio de la Agricultura (MINAG) y el Ministerio del Azúcar (MINAZ), orientaron en 1988, revisar el Programa Nacional de Producción de Medios Biológicos y acordaron la creación de 222 y 54 Centros de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos respectivamente, con tecnologías de reproducción semi-artesanales, 29 plantas de bioplaguicidas con tecnologías de reproducción semi-industrial y una planta piloto central para el desarrollo de nuevas tecnologías (CNSV, 2000).

En estudios realizados por Maura (1994) se plantea que el uso de agentes de control biológico no solo reporta beneficios ecológicos sino también económicos, ya que según cálculos realizados el costo total por concepto de uso de medios biológicos para el control de plagas en varios cultivos fue de 1 172 495 pesos cubanos, el precio de la compra de los plaguicidas que se habrían necesitado para

hacer el mismo trabajo hubiera sido 6 175 345 dólares, por lo que el trabajo que se hizo con los medios biológicos representó un ahorro en dólares considerable para el país. Los ahorros en términos de costos de salud pública a mediano y largo plazo son absolutamente incalculables y los impactos sociales son igualmente importantes.

Según plantea ANAP (1997b, 1999) el empleo de medios biológicos para el control de plagas y enfermedades en los cultivos y la fertilización van dejando de ser novedades y poco a poco se han ido integrando a la cultura productiva. Por lo que existe un mayor grado de conciencia en los productores respecto a la necesidad de disminuir el empleo de sustancias químicas para el control de plagas que se puede observar en el incremento del uso de biopreparados producidos en los Centros de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos.

1.5. La problemática de las plagas y los plaguicidas en Cuba

En Cuba la situación del uso de plaguicidas difiere sustancialmente del resto de América Latina. Pérez (2004) documenta que en los primeros años de la década del 90 del siglo pasado, el Estado cubano representado por el Centro Nacional de Sanidad Vegetal (CNSV); el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA); los institutos de investigación del Ministerio de la Agricultura, Ministerio del Azúcar (MINAZ) y el Ministerio de Educación Superior (MES); los servicios de

extensión, la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP) y otros sectores relevantes realizaron un trabajo considerable para reducir el uso de agroquímicos en busca de la sostenibilidad de los agroecosistemas en las dimensiones económica, ambiental y social. Las medidas económicas y políticas- tales como la reducción en las importaciones de plaguicidas , la puesta en práctica de un Programa Nacional para la producción de medios biológicos, que incluyó el completamiento de una Red de Centros Reproductores de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE) y la aprobación de la Ley 81 de Medio Ambiente, con el título Noveno dedicado a la Agricultura Sostenible- impusieron restricciones sobre las prácticas de control de plagas que se venían implementando hasta ese momento. Los agricultores se vieron en la necesidad de producir cambios en sus sistemas de producción.

El CNSV que coordina el Programa Nacional de Protección de Plantas hace todo lo posible para desarrollar planes y estrategias que permitan a los agricultores hacer frente a la situación y que a su vez los preparen para el cambio en lo conceptual y en lo práctico. A nivel territorial este trabajo es realizado por las Estaciones Territoriales de Protección de Plantas (ETPP), en coordinación con la Delegación Municipal de la Agricultura y de la ANAP. La estrategia desarrollada a nivel del país ha permitido reducciones notables en el uso de agroquímicos (más del 60 % en 10 años) (anexo1).

Ahora bien, no se puede pasar por alto que a partir de Segunda Ley de Reforma Agraria, se abría las puertas de par en par a un desarrollo de la agricultura socialmente sostenible en nuestro país, sobre la base de 70 % de las tierras agrícolas en manos del Estado Revolucionario, y la implementación de una política planificada en función del crecimiento productivo, la equidad social y el bienestar (Nova, 2001). Sin embargo, es justo también destacar que en el transcurso del tiempo se consolidó un modelo de desarrollo agrícola convencional, es decir, de altos insumos y fuertes inversiones. Los dos cuadros que a continuación se citan en Freyre *et al.* (2005) reflejan muy bien esta situación que tipificó a la agricultura cubana entre los 60 y los 80 del siglo pasado.

Cuadro 1

Dotación de recursos básicos aplicados en la agricultura. Promedio 1981-1989			
	Fertilizantes Completos (kg/ha)	***Mecanización*** (tractores por cada 100 ha cultivadas)	***Riego*** (área bajo riego/área bajo cultivo)
CUBA	174	2,3	0,20
América Latina y el Caribe	56	1,0	0,10
América del Norte	90	2,4	0,08
Fuente: FAO. *Controversias sobre el agro latinoamericano*. Roma, 1990			

Cuadro 2

Inversiones destinadas a la agricultura		
Períodos	Volumen de inversión (en millones de pesos)	Participación en la inversión nacional (en por ciento)
1961-1965	1 108	31
1966-1970	1 619	37
1971-1975	1 750	33
1976-1980	2 400	19
1981-1985	4 200	23
1986-1989	4 600	22
Fuente: Figueras M.A. ***Aspectos socioestructurales de la Economía Cubana***. Editora Ciencias Sociales, Habana, 1999, p.54		

Referente a esta situación hay que destacar que entre los años 70 y los 80 del pasado siglo, según se muestra en el anexo 19, vemos que la cantidad de plaguicidas químicos importados fue considerablemente alta, si la comparamos con los años posteriores, donde se observa una drástica disminución de esas importaciones, dada por la castración de fuentes de insumos que provenía del ámbito de la integración socialista a la que pertenecía Cuba.

A finales de los 80 este modelo comenzó a suscitar inquietudes en virtud de sus impactos ecológicos y también porque el modelo fue minado por factores socioeconómicos que afectaban la productividad, la eficiencia, la rentabilidad y, en fin, el crecimiento económico que se esperaba y que necesitaba el país (Figueroa y García, 1995 y Valdés, 2005).

Cabe destacar por un lado, la degradación del 60 % de nuestros suelos a causa en gran medida de las prácticas agrícolas inadecuadas (Febles y Riverol, 1993); por otro lado tenemos el éxodo rural, que fue determinante para que a finales de los 80 se registrara que el 75% de la población cubana vivía en las ciudades y el 25% en el campo. Las preocupaciones que surgieron respecto a estos y otros fenómenos ecológicos y socioeconómicos adversos, se hicieron ecos durante el proceso de Rectificación de Errores y Tendencias Negativas, que el Estado Cubano promovió en esos años.

Por entonces comienza a perfilarse toda una ola de pensamiento que sugiere la erradicación de las malas prácticas agropecuarias, de la excesiva centralización de la gestión y la administración en las unidades productivas, la desvalorización del mercado agropecuario, y otros problemas.

La agricultura reclamaba de transformaciones socioeconómicas, que no se hicieron esperar a raíz de que a principio de los 90 se recrudece el bloqueo estadounidense y desaparece el campo socialista eurosoviético, que constituía un importante factor del desarrollo agrícola cubano sobre todo entre los años 70 y los 80. Este es el punto en que el desarrollo de la agricultura cubana se encontraba en una encrucijada. Sin embargo, afortunadamente, en el ámbito internacional como nacional, existía un amplio consenso en que el modelo de desarrollo agrícola de altos insumos es insostenible y que existen y se pueden implementar alternativas para prescindir del mismo.

En los inicios de los 90, el Estado cubano promueve un conjunto de transformaciones socioeconómicas que contribuían no sólo a enfrentar la crisis económica de entonces, sino a potenciar el desarrollo sostenible de la agricultura. Entre esas transformaciones se destaca el redimensionamiento del régimen *de* tenencia de las tierras agrícolas, a favor de la colectivización de las tierras estatales (Martín, 2001).

Se estimularon otros procesos como:

- La recampesinización de los campos a partir de la apropiación pequeña parcelaria de tierras.
- La autonomía, la autogestión y la administración participativa, activa y protagónica en las unidades de producción agropecuaria estatal y no estatal.
- Sistemas de estimulación y recompensa al trabajo agrícola como el pago a partir de la vinculación del hombre al área y los resultados finales.
- Se reanima el mercado agropecuario (Figueroa y García, 1995). Respecto a esto último, se evidenció que a finales de los 90 el sector privado descollaba en las ventas de productos agropecuarios.

En verdad estas transformaciones socioeconómicas de los 90 en un principio apuntaban hacia la readaptación actual del modelo (convencional) en base de la sustitución de insumos y un protagonismo de los sectores agroproductivos para

elevar los rendimientos y la eficiencia económica (Guevara, 1997). Sin embargo, hay que considerar que las mismas armonizaron muy bien con las medidas que implementó el Estado para gestionar la conservación y protección del medio ambiente y el patrimonio de recursos naturales, y el desarrollo sostenible.

La Estrategia Ambiental del Estado Cubano (Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997), que alcanzó un alto grado de institucionalización, focalizaba el desarrollo sostenible de la agricultura como una prioridad, y entre muchos aspectos contemplaba la aplicación en la agricultura de las tecnologías de procesos basadas en principios agroecológicos, como lo fue el uso de medios biológicos para el control de plagas. Cabe destacar en este sentido la Ley de Medio Ambiente que en su capítulo IX, artículos 132, 133 y 134 se refiere a las normas relativas a la agricultura sostenible, y por tanto legitima jurídicamente el uso de esos medios.

1.6. La adopción de medios biológicos, factores condicionantes y perspectivas

La adopción de una tecnología se relaciona con su necesidad y disponibilidad, y de otros factores como el sistema de extensión, las garantías económicas, así como la percepción y el nivel de capacitación de los agricultores.

En la adopción de una tecnología está implicado el tipo de extensión agraria que se implemente. ¿Cómo se pudiera adoptarse ampliamente el uso de medios

biológicos si no se conocen, si no se está capacitado, si no existe suficiente disponibilidad de esos medios, si el campesino no percibe que esto tiene una importancia no sólo coyuntural, sino también perspectiva?

Se puede hacer una distinción entre la naturaleza de la extensión, sus funciones y sus finalidades. Además se notan diferentes estrategias o principios de acción que aparecen ya en las diferentes concepciones. Según Sablón *et al.* (2005), la extensión puede ser: un servicio, un sistema, un instrumento, un proceso educacional y comunicativo, un mecanismo de transferencia, un conjunto de estudios y programas, una acción colectiva organizada, y además una interacción con los agricultores. Se identifican cuatro funciones en este proceso que son una función informativa (intercambiar saber y conocimientos locales y científicos, y transmitir informaciones útiles para la toma de decisión), una función técnica o tecnológica (transferencia de tecnología adaptada y útil, apoyo y consejos para mejorar las técnicas), una función educativa o organizacional (capacitar los productores a actuar de manera apropiada, favorecer la capacidad de auto aprendizaje, la autonomía de decisión) y promover y apoyar el desarrollo de organizaciones campesinas (contribuir a la creación de una red de servicios a la agricultura, o de medios de acción colectiva para la defensa de los intereses campesinos). Las funciones pueden según los casos confundirse con los objetivos.

Es posible también diferenciar los diferentes tipos de extensión considerando la estrategia:

- descendente o ascendente (de arriba a abajo o de abajo a arriba y de donde viene el saber);
- sectorial o transversal (un solo producto, una sola finca de una explotación o un enfoque general sobre la economía de un región o de una explotación);
- directivo o participativo (quiénes son los emisores y los receptores, quiénes participan y quiénes están pasivos en la toma de decisión);
- objeto o sujeto: es decir si el enfoque da más importancia al *objeto* a transmitir a los agricultores o a *los sujetos*, las personas quienes reciben la tecnología, la técnica.

Las tecnologías agrarias modernas como el control químico fueron llevadas al campo siguiendo las teorías enunciadas por el paradigma de la transferencia de tecnología sin analizar las consecuencias sociales de actuar de este modo, la percepción de los agricultores y los efectos a medio plazo de las tecnologías en sí mismas. Los resultados han sido desigualdad y polución del medio ambiente y de los alimentos.

El uso de medio químicos en el control de plagas fue propiciado por un sistema de extensión con esquema linear y paternalista, su desprecio por conocimientos no científicos, la no toma en cuenta de las demandas de los productores, su atención al productor individual. Era una herramienta inflexible excesivamente técnica y

equipada con una oferta tecnológica rígida. Sus limites resultaron de sus características: la no toma en cuenta de los conocimientos locales, del contexto, de las demandas, y de las reacciones de los agricultores, la falta de información suficiente sobre el sistema agrícola y las condiciones socioeconómicas son las causas por las cuales este modelo fue cuestionado desde los 70. Esta concepción empezó a ser criticada en América Latina con la mala transferencia de los paquetes tecnológicos, la tendencia a aumentar las diferencias de rentas de los pequeños y grandes agricultores. Unos criticaron entonces la concepción funcionalista de la extensión y del desarrollo para aumentar el nivel de vida de los campesinos: se quería “occidentalizar” el mundo.

La adopción de medios biológicos hoy en día transcurre sobre la base de sistemas de extensión alternativa al transferencista. En este contexto, la extensión ha cambiado sus posiciones teóricas: la consideración del saber local y la participación de la gente son reconocidas. El nuevo marco de la extensión es el desarrollo de tecnología participativo para una agricultura sostenible. Se reconoce la necesidad de llevar la tecnología producida a la agricultura dentro del sistema de conocimiento local, sistema dinámico y de eleva complejidad.

Estos cambios se manifiestan fehacientemente en los marcos del movimiento campesino a campesino de la ANAP, sobre todo en el ámbito del Programa de Producción Productiva Agroecológica (PPPA) (Álvarez, 2005). Este programa que comienza a implementarse en nuestro país a finales de la década de los 90,

siendo su cuna territorial la provincia de Villa Clara, tiene como objetivo estratégico el desarrollo del movimiento agroecológico de campesino a campesino como vía para conservar y transformar la agricultura cubana en un modelo de desarrollo sostenible. Los objetivos inmediatos de este programa son los siguientes:

- Continuar desarrollando el proceso de sensibilización y concientización de los productores para elevar el conocimiento de la agricultura ecológica.
- Conservar lo positivo de la cultura productiva tradicional campesina, para aplicar y multiplicar de forma adecuada los logros de la ciencia cubana y mundial en materia de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente.
- Lograr que los diferentes niveles estructurales de la ANAP, actúen de forma plena y efectiva como soportes funcionales y movilizativos en el proceso con la colaboración de los Ministerios, Organismos e Instituciones.

La Planeación Estratégica Nacional que sugiere el PPPA contempla entre sus más importantes desafíos, los siguientes resultados, lograr que:

- El 80% de los campesinos asociados se sensibilicen con la agricultura ecológica mediante la metodología “Campesino a Campesino.
- El 90% de los directivos del Programa se sensibilicen con la metodología.
- El 85 % de las familias campesinas (fincas) conserven y rescaten las prácticas tradicionales campesinas.

Puede decirse que este programa tributa a un conjunto importante de expectativas socioeconómicas, políticas y culturales:

- La elevación de los rendimientos, la rentabilidad y la eficiencia de la producción agrícola
- La preservación de los recursos naturales
- El mejoramiento de los ingresos, condiciones de vida y bienestar de los campesinos

La consecución de estos objetivos implica atender un conjunto amplio de factores, entre los que se destacan los socioeconómicos, y que tienen que ver no solo con determinados resultados que se esperan obtener, sino también con las condiciones que hacen falta crear para lograr los mismos, las cuales deberían ser compatibles con la introducción de las medidas agroecológicas que el mencionado programa promueve.

El Programa de Producción Productiva Agroecológica (PPPA) se implementa en todas las provincias, es decir, que tiene un gran alcance nacional.

Además de la extensión debemos destacar que la adopción de técnicas agroecológicas, depende de otros factores, que han sido estudiados por autores cubanos. Suero (2003) destaca que en Cuba la adopción de técnicas agroecológicas como el uso de medios biológicos tiene que ver con el alto nivel

profesional de los agricultores que conforman el sector cooperativo. La investigación que hiciera Núñez (2004) descubre que la adopción de medios biológicos en el sector cooperativo, que contribuye a la promoción de la biodiversidad funcional en los agroecosistemas, depende del mecanismo económico. Por su parte, Hernández (2004) demuestra que la adopción de medios biológicos tiene que ver con la concepción antropocéntrica de los agricultores.

Cabe detallar que en el estudio de Álvarez (2005) se asocia la adopción de técnicas agroecológicas en el marco del PPPA a los siguientes factores:

- Las garantías socioeconómicas estatales que se le concede a los campesinos cubanos
- El fortalecimiento económico de las cooperativas,
- La composición por edades, profesional y de género,

Este estudio focaliza la atención en las características nuevas del campesino cubano que conforma el sector privado cooperativo.

Álvarez (2005) concluye que la política agraria y social del estado cubano estipula un conjunto importante de garantías que ofrecen condiciones ventajosas para que los campesinos realicen su actividad productiva. Esto indica, que se trata de un campesino que a diferencia de la inmensa cantidad existente en los países de la región latinoamericana, adopta el enfoque agroecológico orientado y amparado

por su organización campesina y demás organizaciones e instituciones estatales vinculadas con el enfoque agroecológico.

Su definición de campesino de “nuevo tipo” en formación, da respuesta a los factores que incentivan la adopción de las prácticas agroecológicas, ya que forma parte de todo un sistema de preocupación del hombre por su entorno, su desarrollo en todas las esferas de la sociedad; contraponiéndose a vías formales, esquemáticas y oficialistas que aún perduran en algunos escenarios rurales latinoamericanos por intereses de mercado en lo fundamental. A esto debemos sumarle, las posibilidades que el PPPA establece para la promoción, capacitación y otros resortes de índole socio político que coadyuvan a la concientización de estas técnicas alternativas de producción.

Álvarez (2005) demuestra también que la promoción y capacitación de la Agroecología aún no satisface las necesidades, teniendo en cuenta la participación de los campesinos asociados a las diferentes actividades que se realizan en este orden. Gracias al PPPA, articulado en lo esencial a las diferentes formas asociativas de organización productiva (CPA, CCS, CCP) se encierran factores como: el fortalecimiento económico, motivaciones e intereses productivos que posibilitan beneficios para el campesino y su posición ventajosa en el mercado.

Destaca en su tesis que dada las circunstancias, ocurre que ese fortalecimiento económico no suele asociarse a la adopción de técnicas agroecológicas, y más bien se asume de forma espontánea y natural, lo cual, evidentemente es un factor positivo, pero, por otro lado, fundamenta la necesidad de generar incentivos que hagan que esa adopción alcance un mayor grado de concientización.

La incorporación de la mujer al PPPA se ve limitada por varios factores, entre los cuales se precisa, la permanencia al margen de las labores productivas dada la solvencia económica favorable que se registra en el núcleo de la familia campesina.

La tendencia a una nueva composición etérea en cuanto a jóvenes menores de 30 años establece nuevos intereses en este grupo de socios, no propietarios, usufructuarios, asalariados, etc, lo cual genera un nuevo ambiente que beneficia y genera nuevas contradicciones.

Este autor recomienda que un grupo importante de medidas socioeconómicas han de estar encaminadas al aprovechamiento del nivel de instrucción que existe entre los campesinos, tanto los que están incorporados al programa como los que viven en la región, y que representan una base poblacional que en el futuro pudiera insertarse.

La adopción de prácticas agroecológicas en la experiencia cubana puede reportar beneficios productivos, conservar los recursos naturales, e incrementar la equidad social, como se pretende también en otras regiones del continente.

Capítulo Segundo

Perspectiva de la adopción de medidas biológicas en el sector

2.1. Metodología y técnicas empleadas en la investigación.

Este estudio de caso se realizó en el Consejo Popular “Campo Florido” del municipio Habana del Este, provincia Ciudad de La Habana, esta provincia es la capital del país, de gran desarrollo urbano e industrial, sin embargo posee zonas periurbanas y rurales donde tienen lugar actividades de producción agrícola de gran importancia.

En la Ciudad de La Habana se potencia la Agricultura Urbana como una fuente importante de alimentos, pero también se percibe su importancia para la reducción de la contaminación ambiental que provoca el modo de vida moderno de la ciudad.

A diferencia de las demás provincias el sector cooperativo es menor, constituyéndose en una CPA y 47 CCS, también es menor el número de asociados de estas unidades de producción de la ANAP; naturalmente esto mismo ocurre en el caso de la tenencia de la tierra, donde la CPA abarca 282 ha y las CCS, 5 027 ha para un total de 5 309 ha (Álvarez, 2001).

El sector cooperativo y campesino objeto del estudio de caso se encuentra en el Consejo Popular “Campo Florido”. En este entorno geográfico se realizan actividades agrícolas bajo condiciones edafoclimáticas peculiares, caracterizadas por los siguientes parámetros:

- Suelos fersialítico rojo parduzco típico, pardos carbonatados típicos, húmico carbonático típico y pardo grisáceo típico.
- Existencia de presas que garantizan el riego a los cultivos y el agua a los animales.
- Clima tropical húmedo, la temperatura media es de 25 0C y la humedad relativa del 79%
- Desde el punto de vista de la biodiversidad el municipio reviste gran importancia para la Ciudad desde el punto de vista ambiental, particularmente para la conservación de la biodiversidad biológica ya que en el mismo se encuentran 13 de las 17 áreas de la provincia propuestas a incluir en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas por sus valores florísticos, faunísticos, tanto terrestres como marinos (CITMA, 2004).

El Consejo Popular se caracteriza por la implementación de sistemas agrícolas con cultivos varios (hortalizas, viandas, vegetales y frutas), con predominio de la ganadería.

La agricultura en la región se organiza de la siguiente forma:

- Cooperativas de Créditos y Servicios: 6
- Autoconsumo Estatales:15
- Organopónicos: 8
- Huertos Intensivos: 6
- Grupos de Parceleros: 94

? UBPC Urbanas: 10

? Casa de Posturas:1

? Casas de Tapado: 3

? Granjas de Cultivos Varios “La Coca”: con 27 fincas

? UBPC Pecuarias: 4

? 1 Granja Pecuaria

El estudio se realizó en cinco Cooperativas de Créditos y Servicios

Cuadro 3. Cantidad de asociados.

CCS	**Cantidad de Socios**
Agustín Marrero	115
Eduardo Fernández	110
Juan M. Márquez	115
Elio Llerena	68
Marcelo Salado	135

Técnicas que se emplearon

Se realizó un análisis documental de los materiales

? Reglamento Interno

? Ley de Cooperativas

? Visión y Misión

? Planes de Producción

En esta revisión se buscó todo lo relacionado con la promoción del uso de los medios biológicos en las cooperativas.

Se llevó a cabo una observación participante a partir de una guía de observación compuesta por los siguientes temas.

? Medios químicos y biológicos que se obtienen y utilizan por los agricultores

? Cultivos donde se aplican

? Fuentes de adquisición de los medios biológicos y químicos

Se diseñaron y se aplicaron tres tipos de encuestas semiestructuradas con preguntas cerradas y en algunos casos abiertas.

La primera encuesta fue sobre la Percepción Pública de Manejo Integrado de Plagas (MIP), donde se registró fundamentalmente el grado de conocimiento que de los campesinos tienen del MIP
(anexo 2).

En la segunda encuesta sobre Medios Biológicos se registró la percepción que tienen los agricultores acerca del uso que hacen de los medios biológicos, en diferentes situaciones que se presentan en el proceso agrícola (anexo 3).

Por último se aplicó una tercera encuesta sobre Plaguicidas, Ambiente y Salud donde se recoge la percepción que tienen los agricultores sobre los impactos de los plaguicidas químicos en el medio ambiente y la salud (anexo 4).

La cantidad de campesinos en encuestados aparece en el cuadro 4.

Cuadro 4. Campesinos encuestados en cada Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS).

CCS	Cantidad de Socios	Entrevistas	%
Agustín Marrero	115	40	33
Eduardo Fernández	110	29	24
Juan M. Márquez	115	25	21
Elio Llerena	68	15	13
Marcelo Salado	135	35	29

2.2. Resultados

2.2.1. Necesidad y disponibilidad de medios biológicos en el sector cooperativo campesino del Consejo Popular "Campo Florido".

Durante el período 2000-2002 se observó una disminución considerable de la utilización de plaguicidas químicos en el municipio Habana del Este, esta disminución fue más acentuada aun en las cooperativas (anexo 8). Esa es la tendencia que se ha seguido en el consumo de plaguicidas en el país durante los

últimos 15 años (Pérez y Vázquez, 2001). Sin embargo la utilización de los medios biológicos fue escasa en el municipio y prácticamente nula en las cooperativas, por lo que se llega a la conclusión que este sector desde el punto de vista de la protección de plantas se encuentra desprotegido (anexo 5, 6 y 7).

Con anterioridad en el municipio existía el CREE “Pradera Roja”, perteneciente a la Empresa Pecuaria Bacuranao que suministraba dichos productos a los municipios de Habana del Este y Guanabacoa, el cuál fue cerrado por problemas de contaminación, en éste se producía *Beauveria bassiana*, *Bacillus thuringiensis* (cepas 13 y 24), *Verticillium lecanii* y *Metharizium anisopliae*, la producción de estos agentes de control biológico estaba en correspondencia con el Programa Nacional de Control Biológico del Ministerio de la Agricultura (Pérez y Vázquez, 2001).

Se puede afirmar que en el sector cooperativo estudiado es necesaria la introducción de medios biológicos, dado fundamentalmente de que se trata de una alternativa agroecológica muy importante en la disminución de los insumos químicos. Por otra parte hay que tener en cuenta la baja disponibilidad de los medios biológicos en este contexto, dada fundamentalmente por la interrupción de la producción local de estos.

El tránsito hacia la agricultura sostenible transcurre en tres etapas (Gliessman, 2002), en la segunda etapa que es la sustitución de insumos el uso de medios biológicos es esencial (Altieri y Rosset, 1996).

2.2.2. Grado de conocimiento de los campesinos del uso de los medios biológicos.

Los datos referentes a este aspecto se recogen bien en el anexo 2 “Percepción Pública del Manejo Integrado de Plagas”.

Como se puede apreciar en la respuesta a la pregunta 1 acerca de lo que significa el MIP el 40% lo asocia a un método de control de plagas que contempla la coordinación de varias formas de manejo. Podemos decir que esta percepción se corresponde muy bien con la naturaleza de este tipo de manejo, no obstante existe un número significativo de agricultores que no le atribuyen a la MIP estas características.

Respecto al tiempo en que los agricultores oyeron por primera vez sobre el MIP, se observa que solo el 17,5% tiene una experiencia significativa de 10 años y 30% hace menos de 5 años, lo cuál denota que en sentido global los campesinos tienen una experiencia relativamente reciente del MIP.

Relacionado con el Manejo Integrado de Plagas orientado por el Centro Nacional de Sanidad Vegetal se observa que el 95% no conoce los programas, lo cuál constituye sin duda alguna una limitante.

En la respuesta a la pregunta 7 relacionada con la política de Cuba de disminuir el uso de plaguicidas químicos, el 55% de los productores reconocen que son nocivos al ambiente y el 45% que representan riesgo para la salud humana, por lo que se puede apreciar que reconocen el daño que estos pueden causar y la necesidad de uso de medios biológicos para el control de plagas.

En la respuesta a la pregunta que aborda los métodos de control de plagas que los productores más utilizan se observa que el control cultural es uno de los métodos mas usados (35%), conjuntamente con el manejo de vegetación con un 27.5% y la rotación de cultivos (22.5%).

2.2.3. Percepción de los agricultores sobre la problemática plaguicidas, ambiente y salud.

Respecto a la encuesta Plaguicidas, Ambiente y Salud (anexo 4) que se aplicó se observa que los campesinos concuerdan con la peligrosidad de los agroquímicos, ya sea cuando no se aplican correctamente (57,5%) o aún cuando se aplican incorrectamente (52%), solo el 2,5% percibe que nunca representan un gran peligro.

En cuanto a la peligrosidad por tipo de agroquímico se observa que el 95% opina que los insecticidas son los más peligrosos, tanto respecto a los fertilizantes (41.5%) como a otros tipos de plaguicidas.

El 45% de campesinos responde que conoce cuáles son los plaguicidas cancerígenos y solo el 17,5% de ellos puede nombrar alguno que produzca este tipo de daño a la salud.

En general el dato señala que los campesinos en un 65% asocian otros daños al uso de plaguicidas. Lo mismo se observa respecto a las preguntas que se relacionan con el daño ambiental de los plaguicidas.

Según los datos que se recogen en la pregunta 7 sobre los factores que deben disminuir o aumentar la toxicidad de los plaguicidas sobresalen las variables relacionadas con el consumo de cigarro y café o la ingestión de comida mientras se aplican los plaguicidas.

Como puede observarse de una u otra forma los productores tienen una idea de la variedad de factores que pueden disminuir o aumentar la toxicidad de los plaguicidas.

En relación a la pregunta 8 que trata de las fuentes de conocimiento sobre los efectos a la salud provocados por los plaguicidas, se constata que el 52% asocia esa información a los rumores, pero es significativo que el 40% conoce esta situación a través de los talleres, seminarios y periódicos y un 45% a través del intercambio de experiencia con otros agricultores.

Llama la atención que solo el 7.5% relata haber tenido experiencia propia, lo cuál tiene que ver en primer lugar no solo con la disminución del uso de plaguicidas químicos que para ese tiempo se registraba en Cuba, sino también con la política que el Ministerio de la Agricultura ha llevado a cabo en estos años en articulación con el ministerio de Salud Pública (Pérez, 2004).

Respecto a la pregunta 9 sobre las razones del uso de plaguicidas se observa que el 87.5% alega temor entorno a la perdida de la cosecha y resulta significativo que solo el 50% alega que no conoce otra técnica mejor. Esto pudiera tener que ver con las presiones productivas a las que son sometidas los agricultores y a las tradiciones muy arraigadas sobre el uso del control químico.

En las respuestas a las preguntas relacionadas con la protección de los productores durante la aplicación de plaguicidas se observa que la mayoría de los campesinos asume la necesidad de tomar precauciones con la ropa de trabajo (40%), así como el uso de careta (45%) y el uso de guantes de goma (45.5%).

Por último tenemos que por lo general los campesinos en un 35% consideran que la información que se les da a través de seminarios y talleres técnicos es regular, esto es resultado de que generalmente es el campesino activista de Sanidad Vegetal de cada cooperativa el que participa en los seminarios y talleres convocados y estos conocimientos no se transmiten a los demás productores.

2.2.4. Percepción de los campesinos acerca del uso que hacen de los medios biológicos.

Los datos que se recogen la encuesta sobre Medios Biológicos (anexo 3) atestiguan que un gran número de campesinos utilizan el control biológico (52.5%), el 57.5% alega no recibir capacitación sobre este tema, el 40% no conoce el porque otra persona lo utilice, aunque el 57,5% declara conocer personas que lo utilizan.

Resulta significativo que el 85% de los productores alegan que la Unidad donde se venden los medios biológicos no está cerca, el 60% alega no conocer los precios de los medios biológicos y el 35% está de acuerdo con el precio de los mismos.

Respecto a la calidad de los medios biológicos se destaca un gran desconocimiento de esto, aunque tenemos que el 32.5% alega que si conoce la certificación de calidad y el 27 % la desconoce. Lo más probable es que existan dificultades en este aspecto, pues si bien los medios biológicos son certificados, el campesino por lo general desconoce las categorías que se utilizan para esta certificación.

En esta encuesta se recogió la opinión que tienen los campesinos sobre los factores sociales que limitan el uso de los medios biológicos y se observa que en su mayoría se refieren a la disponibilidad del control biológico, el desconocimiento

de su empleo y la posibilidad de su adquisición. Este dato se refiere respectivamente a un 70, 75 y 70%.

Este resultado concuerda muy bien con la situación de los medios biológicos que existe en el sector y que se recoge en las encuestas anteriores.

La pregunta 10 corrobora los datos de las encuestas anteriores acerca de que un número significativo de agricultores usan más el control químico (65%) y el control agrotécnico (67.5%) y menos el control biológico (47.5%).

Los datos que recogen en el resto de las preguntas denotan que el conocimiento sobre los medios biológicos es moderado e insuficiente, sin embargo llama la atención la respuesta a la pregunta 16 que ante un ataque de plagas aún en condiciones de disponibilidad de plaguicidas químicos el 45% alega utilizar el control biológico y el 42% el químico. Esto tiene que ver con lo que anteriormente se decía que los campesinos conocen las ventajas pero aún hay arraigo sobre el uso del control químico.

2.2.5. Valoración de la estrategia en materia de uso de medios biológicos.

Relacionado con este aspecto, la ANAP con el objetivo de desarrollar el PPPA, ha diseñado una estrategia para dar solución a la problemática de adopción y capacitación del Sector Cooperativo Campesino, mediante la designación de un Coordinador a nivel municipal que atiende a los Facilitadores de cada Cooperativa

y estos, a su vez, a los campesinos promotores de la ciencia y la técnica que transmiten sus experiencias a los asociados a través de talleres y charlas. Sin embargo debemos señalar que la problemática de la disponibilidad de los medios biológicos en el sector no se ha resuelto, ya que el suministro que existe a partir de las Consultorios Tiendas Agropecuarias (CTA) es insuficiente y las cooperativas no cuentan con equipos para transportar los bioplaguicidas de otros municipios y solo con la creación de un Centro de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE) en el municipio se podrían resolverse las necesidades de medios biológicos para el control de plagas en el sector Cooperativo Campesino del Consejo Popular Campo Florido.

Conclusiones

La necesidad del uso de medios biológicos en el sector cooperativo campesino es inminente, dada la situación que presenta la problemática de las plagas en la región y el imperativo de continuar disminuyendo del uso de plaguicidas químicos, pero lo más importante son los beneficios ambientales económicos y sociales que pueden reportar estas alternativas agroecológicas.

En sentido general los agricultores del Sector Cooperativo Campesino del Consejo Popular “Campo Florido” en su mayoría reconocen las bondades del control biológico y también tienen algunos conocimientos de este, pero la adopción más amplia de esta tecnología se encuentra afectada, ya no solo por la disponibilidad sino también por el arraigo que aún tiene entre ellos el control químico. Puede decirse también que ese conocimiento no es sistemático debido a las fallas aún existentes en el sistema de extensión, capacitación, y comunicación.

El Programa de Producción Productiva Agroecológica (PPPA) que implementa la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP) donde se destaca la metodología de extensión campesino a campesino propicia el uso de medios biológicos y dada las circunstancias actuales se debe trabajar más intensamente en la potenciación de una opinión pública que le atribuya a los medios biológicos una importancia no solo coyuntural sino también perspectiva.

Recomendaciones

- Se hace necesario profundizar en la problemática de los incentivos que pudieran incrementar el uso de los medios biológicos en el Sector Cooperativo Campesino del Consejo Popular “Campo Florido”.

- Intensificar la capacitación sobre la naturaleza y el uso de los medios biológicos en los marcos de la estrategia del Manejo Integrado de Plagas, enfatizando tanto los beneficios económicos como los ambientales.

- En los marcos de la metodología campesino a campesino conformar todo un conjunto de actividades especiales que propicien el intercambio y la sistematización de experiencias de los campesinos respecto a los medios biológicos.

- Con respecto a la problemática de la disponibilidad de los medios biológicos en el Sector Cooperativo del Consejo Popular Campo Florido se hace necesario la creación de un CREE para satisfacer las demandas de diferentes líneas de medios biológicos que se necesitan para el control de plagas.

Referencias Bibliográficas

- Altieri, M.A. Bases agroecológicas para una agricultura sustentable. Agroecología y Agricultura Sostenible. Modulo 1 CEAS. ISCAH La Habana. 1997.
- Álvarez Álvarez Gil Iván. El programa de producción productiva agroecológica (PPPA). Tesis en opción el Título de Master en Agroecología y Agricultura Sostenible. Cátedra de Estudios de la Agricultura Sostenible y la Extensión Agrario. Habana, 2005.
- ANAP. Dirección de Cooperación, Agricultura Sostenible en Cuba: Desarrollo y producción de Biopreparados. Proyecto de Cooperación al Desarrollo ANAP/GVC/Entre Pueblos, 1999, 25 p
- ANAP, Dirección de Cooperación. Extensión de las Técnicas de Empleo de los Productos Biológicos en el Control de Plagas en la Agricultura. Proyecto de Cooperación al Desarrollo ANAP- Sodepaz- GTZ ,1997b, 50 p.
- Bejarano, Fernando y Bernardino Mata (Editores). Impactos del Libre Comercio, plaguicidas y Transgénicos en la Agricultura de América Latina. SOMAS, Habana, 2003.
- CNSV. Estadísticas del Centro Nacional de Sanidad Vegetal, 2000
- CITMA. Estrategia Ambiental de la República de Cuba. Consejo de Estado. CITMA. Ciudad Habana, 1997.
- CITMA. Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO LA HABANA, 2004, pp. 20-23.
- FAO. La ética en los sectores de la agricultora y la alimentación. FAO, Roma, 2004. htpp:/www.fao.org/htm.
- Febles J.M. y M. Rivero Rosquet. Degradación de los suelos y restablecimiento de la fertilidad. En: Primer Encuentro Nacional de Agricultura Orgánica, 21 de mayo 1997, ISCAH, La Habana.
- Figueroa Víctor Albelo y Román García Báez. La reforma económica en Cuba y sus direcciones principales. En: Colectivo de autores. El sector mixto en la reforma económica cubana. Editorial Feliz Varela", La Habana, 1995.

- Freyre Roach Eduardo Fco, Montano Ramón, Nova Armando. La encrucijada de la agricultura cubana. En: Revista Cubana de Agricultura Orgánica. Año.8, No.3, 2005.
- Freyre Roach Eduardo Fco. Las plagas y los plaguicidas en el espejo de la ética. Conferencia Curso Plaguicidas, Ambiente y Salud. ACTAF. C. Habana, 2004 (Inédito).
- González de Molina Manuel Navarro Agroecología: Bases Teóricas para una Historia Agraria Alternativa. Revista Agroecología y Desarrollo, No.4. 1999.
- Guevara Cubillas Ernesto. Agroecología y desarrollo sostenible en Cuba: Obstáculos y perspectivas. En: CLADES-CEAS-ACAO. Agroecología y Agricultura Sostenible. Curso para Diplomado de Posgrado. Modulo II: Agroecología y Desarrollo Rural. CLADES, La Habana, 1997.
- Hecht Susana B Susana. La evolución del pensamiento agroecológico. Agroecología y Desarrollo. CLADES, No.1, Santiago de Chile, 1991.
- Hernández Martínez Ana María. Antropocentrismo y producción agrícola en el sector cooperativo canero. Tesis en opción el Título de Master en Agroecología y Agricultura Sostenible. Cátedra de Estudios de la Agricultura Sostenible y la Extensión Agrario. Habana, 2004.
- Maura, J.A. Producción de Biopesticidas. El caso de Cuba coherente. Informe Taller Regional sobre Tecnologías Integradas de Producción y Protección de Hortalizas, 1994.
- Martín Lucy. Reordenamiento agropecuario y estructura social. Fernando Funes, Luis García, Martín Bourque, Nilda Pérez y Peter Rosset (Editores). Transformando el campo cubano. Avances de la Agricultura Sostenible. ACTAF. Ciudad Habana, 2001, pp. 57-69
- Nova Armando. La agricultura cubana previo a 1939 hasta 1990. Fernando Funes, Luis García, Martín Bourque, Nilda Pérez y Peter Rosset (Editores). Transformando el campo cubano. Avances de la Agricultura Sostenible.
- Núñez Hernández Loyda. Biodiversidad funcional y mecanismo económico en el sector cooperativo. Tesis en opción el Título de Master en Agroecología y

Agricultura Sostenible. Cátedra de Estudios de la Agricultura Sostenible y la Extensión Agrario. Habana, 2004.

- Pérez Consuegra Nilda. Manejo ecológico de plagas. CEDAR, C. Habana, 2004.
- Perterson John, De la Primera Silenciosa a la Revolución Científico. En: Fernando bejarano y Bernardino Mata (Editores). Impactos del Libre Comercio, plaguicidas y Transgénicos en la Agricultura de América Latina. SOMAS, Habana, 2003.
- RAPAL. Avances en la situación de los convenios internacionales sobre COPS y plaguicidas. Enlace, No.2005, Editado RAP- Chile, No. 67, 2005.
- Rosenthal Erika. Los acuerdos de libre comercio y la desregulación de los plaguicidas: El caso de América Central. Fernando bejarano y Bernardino Mata (Editores). Impactos del Libre Comercio, plaguicidas y Transgénicos en la Agricultura de América Latina. SOMAS, Habana, 2003.
- Sablón Mercedes Pérez, Dayanelis Vásquez Martínez R. Caballero Grande .Zulema Salguero, Yanet Vallejo Zamora. El Extensionismo Agrario y el Desarrollo Rural Sostenible. En: Modulo III del Diplomado de Posgrado en Agroecología y Agricultura Sostenible. Freyre Roach E. Fco y Cuesta Mazarredo E (Coordinadores). 2da Edición. 2005 (Inédito).
- Sevilla Eduardo Guzmán. Agroecologia y desarrollo rural sustentable: una propuesta desde América Latina. En Santiago Sarandon (coordinador). Agroecología el camino para una agricultura sustentable. Rosario, 2000.
- Suero Mario Ángel. El factor profesional como condicionante de la adopción d técnicas agroecológicas en el sector cooperativo. Tesis en opción el Título de Master en Agroecología y Agricultura Sostenible. Cátedra de Estudios de la Agricultura Sostenible y la Extensión Agrario. Habana, 2005

ANEXOS

ANEXO 1

MINISTERIO DE LA AGRICULTURA
DELEGACION PROVINCIAL LA HABANA
DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL

Menocal, 30 de agosto 1999
"Año del 40 aniversario del triunfo de la Revolución"

A: Todos los Jefes de Sanidad Vegetal de las Empresas de Cultivos Varios, Ganadería,
Producción de Semillas y "Lázaro Peña"

Atte: Directores de Empresas y E.T.P.P.

Asunto: Comunicación sobre el Manejo y Uso del Thiodan 50 PH.

Compañeros:

Con vistas a ordenar el manejo y uso del Thiodan 50 PH en todas las Unidades productoras de la Provincia, encaminado a evitar lamentables accidentes, les envío las regulaciones que debemos tomar de inmediato con este Plaguicida:

Solo el J' de Sanidad Vegetal de la Asociación Económica de Cultivos Varios, está autorizado para asignar Thiodan 50 PH a las diferentes Empresas.
Las asignaciones de este producto se harán para un solo tratamiento al área que se determine aplicar.
Los Jefes de Sanidad Vegetal de las Empresas deben establecer un control del recibo en su Almacén de este producto (diferenciado del resto de los plaguicidas).
Los Jefes de Sanidad de las Empresas asignarán a sus dependencias las cantidades exactas del producto a aplicar y recogerán la firma del que recibe.
El J' del Almacén verificará que al envase utilizado por el receptor se le señale la identificación adecuada, con el nombre Thiodan 50 PH.
El J' del Almacén entregará un documento escrito a cada receptor, que alerte sobre los riesgos y peligros en el uso de esta sustancia. (Este documento será elaborado por la E.T.P.P.)
Los Directores de E.T.P.P. son los encargados de supervisar el cumplimiento de estas regulaciones.

Sin otro aspecto que tratar les saluda;

Ing. Pedro Hernández Dávila
Director Prov. S. Vegetal

ANEXO 2

ENCUESTA PERCEPCIÓN PÚBLICA DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP)

Provincia_____100% Municipio_____100% Localidad____100%

Procedencia

CCS___100% Campesino individual____ Obrero agrícola____ Miembro de la comunidad____

1. ¿Qué significa el término manejo integrado de plagas para ti?

___nunca he escuchado ese término 5%
___es el uso de los pesticidas 2.5%
___es el control de plagas 40%
___no entiendo lo que es 10%
___es el uso de más de un método de control 22.5%
___es el uso del control químico cultural 10%
___es el uso del control químico biológico 10%
___es la reducción de pesticidas para prevenir daños al ambiente 7.5%
___es el monitoreo y aplicación de plaguicidas solo cuando sea necesario 7.5%
___es el uso de más de un método de control de una forma coordinada con referencia al manejo y/o sistema. 35%

2. ¿Cuándo oíste hablar por primera vez del manejo integrado de plagas?

___hace más de 10 años 17.5%
___hace más de 5 años 10%
___hace menos de 5 años 30%
___muy recientemente 25%
___hoy es la primera vez, no lo conozco 15%
___es un nuevo concepto para mi 5%

3. ¿En qué medida conoces cada uno de los métodos de control de plagas que se enumeran?

Métodos o medidas	Bastante	Poco	Nada	Lo suficiente para su aplicación	Los que más utilizas
Control cultural	17.5%	20%	10%	5%	35%
Control biológico	5%	32.5%	45%	10%	-
Depredadores	-	27.5%	67,5%	2.5%	-
Parasitoides	-	12.5%	75%	2,5%	-
Entomopatógenos	-	12.5%	72.5%	2.5%	2.5%
Policultivos	7.5%	22.5%	52.5%	7.5%	2,5%
Control genético	-	22.5%	62.5%	2.5%	5%
Manejo de la vegetación	32.5%	27.5%	7,5%	-	27.5%
Rotación de cultivos	32.5%	25%	10%	2.5%	22.5%
Laboreo mínimo	10%	12.5%	55%	-	2.5%
Trampas	2.5%	55%	45%	-	2.5%
Cebos	-	45%	45%	-	2.5%
Cuarentena	2.5%	10%	67.5%	-	2.5%
Feromonas	5%	35%	45%	-	-
Repelentes	10%	35%	47%	-	2.5%
Atrayentes	2.5%	67.5%	15%	-	2.5%
Aspersión de plaguicidas	10%	37.5%	17.5%	5%	17.5%
Nutrición orgánica	7.5%	32.5%	40%	2.5%	2.5%
Extractos vegetales	2.5%	25%	55%	-	2.5%
Antagonistas	-	2.5%	77.5%	-	2.5%
Cultivos trangénicos	-	-	85%	-	-

4. ¿Conoces los programas de MIP orientados por el C.N.S.V.?
SI__ NO__ ¿cuáles?
7.5% 92,5%

5. ¿Tienes conocimiento de que se apliquen programas de MIP en tu región agrícola?
SI___ NO___ ¿cuáles?
15% 85%

6. ¿Se aplican programas de MIP en tu entidad agrícola?
SI___ NO___ ¿cuáles?
12.5% 87.5%

7. La tendencia actual de Cuba es disminuir el uso de plaguicidas químicos, las razones de esta política son: (ordene de mayor a menor, asigne el uno al más importante).

___ no se dispone de recursos económicos para su importación -
___ son nocivos al ambiente 55%
___pueden ser sustituidos por medios biológicos 15%
___los medios biológicos son más baratos 5%
___representan un riesgo para la salud humana 40%
___por los casos de resistencia presentados -
___no tengo la más mínima idea -
___dejan residuos en los alimentos 12.5%
___aumentan los costos de producción 5%
___daños a los controles biológicos 2.5%
___están implementados programas de MIP para los cultivos de importancia económica. 10%

ANEXO 3

ENCUESTA MEDIOS BIOLOGICOS

1. ¿Está usted vinculado a la actividad de la agricultura? Si___ No___
____Obrero ____Técnico _____Dirigente 100%
70% 17.5% 17.5%

2. ¿Practica el control biológico? Si__ No__ ¿Por qué?
40% 52.5%

45% 57.5%
3. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre el tema? Si___ No___
Curso_2,5% Charlas_20%_ Conferencias_7.5Taller____ Seminario_12.5%
Conversatorio_20%_ Otros_____

4. ¿Conoce algún familiar o amigo que utilice los controles biológicos? Si_57.5%
No___.40%
¿Sabe por qué los usa?_____
_____7.5%

5. ¿Está cerca de su finca la Unidad donde se venden los medios biológicos?
Si__15% No_85%

6. ¿Conoce usted los precios de los mismos? Si_37.5% No__60%

7. ¿Está conforme con el precio de los mismos? Si_35% No_10%

8. Los medios biológicos que recibe poseen la certificación de calidad
Si_32.5% No_27.5%

9. ¿Qué factores sociales limitan el uso de los medios biológicos?
____Disponibilidad del control biológico 70%
____Conocimiento de su empleo 75%
____Posibilidad de adquisición 70%

10. ¿Qué método de control de plagas usted emplea?
_____Químico 67.5%
_____Biológico 47.5%
_____Agrotécnicos 67.5%

11. ¿Existe autoridad o institución fitosanitaria que le brinde información sobre el tema? Si__ 47.5% No____57.5%

12. ¿Con qué frecuencia realizan las visitas?
Semanal Quincenal Mensual Esporádica Ninguna
5% 2,5% 17.5% 15% 55%

13. ¿Conoce las ventajas de la utilización de los medios biológicos? Si__ No__
55% 40%

14. ¿Conoce los medios biológicos más utilizados para el control de plagas?
Si___ No___ Menciónalos:
22.5% 72.5%

15. ¿Utiliza usted medios de protección para aplicar estos bioplaguicidas?
Si___ 2.5% No__ 77.5%

16. ¿Si usted tiene un ataque de plaga en un cultivo y dispone de insecticidas químicos y biológicos.
¿Cuál de los dos utilizaría? ¿Por qué?

Biológico _____ 45% Químico____ 42% No sé____ 2,5%

ANEXO 4

Encuesta

Plaguicidas, ambiente y salud

Esta encuesta tiene como objetivos determinar el grado de información que usted Posee sobre la interacción entre los herbicidas y el ambiente en comparación a la que puede existir con otros tipos de plaguicidas y la relación que esto puede tener con la salud de las personas y animales. También se pretende determinar su conocimiento sobre otras técnicas de control y manejo de la vegetación indeseable, así como las fuentes de información más asequible para usted que tratan de estos temas.

Señale con una cruz, (escoja una respuesta):

1. Los agroquímicos:
   a) __ son peligrosos cuando no se aplican correctamente. 57.5%
   b) __ son peligrosos aunque se apliquen correctamente. 52.5%
   c) __ nunca representan gran peligro. 2.5%
2. Ordene los siguientes tipos de agroquímicos en orden decreciente de peligrosidad. Asigne el número 1 al tipo de agroquímico más peligroso y el 5 al menos dañino, si piensa que dos o más de ellos tienen igual grado de peligrosidad, señálelos con el mismo número, si considera que uno o varios no son en absoluto peligrosos asígnele el número 6.
   1. insecticidas ___ 95%
   2. herbicidas ___ 75%
   3. fertilizantes ___ 41.5%
   4. fungicidas ___ 45%
   5. rodenticidas ___ 27.5%

   17.5% 45%
3. ¿ Conoce algún plaguicida cancerígeno?. Señale con un circulo (Si); (NO)
   Si su respuesta es positiva, ¿puede nombrarlo? _____17.5%

   ¿Pudiera nombrar algún otro plaguicida cancerígeno? _____17.5%
   ¿Pudiera señalar algún plaguicida que ocasione otro tipo de daño a la salud? _____67.5%
   ¿Y otro plaguicida cualquiera? _____45%

4. ¿Pueden los plaguicidas ocasionar algún tipo de daño ambiental? Señale con un circulo (SI); 87.5% (NO). 7.5%
   Si su respuesta es positiva, ¿puede señalar algún daño de este tipo?
   _____80%

5. De los plaguicidas que usted conoce ¿cuál es el más peligroso para el que lo aplica? _____85%

6. Subraye su respuesta. Para conocer la peligrosidad de un herbicida o plaguicida en general, (ES); (NO ES), suficiente conocer la Dosis Letal media (DL50).
(ES) 87.5% (NO ES) 12.5%

7. A continuación aparece una relación de factores que pudieran aumentar o disminuir la toxicidad de los herbicidas y de los plaguicidas en general. Señale con (+) aquellos que según su criterio incrementan la toxicidad y con (-) los que lo disminuyan, si no conoce la influencia de alguno márquelo con un círculo.

a) __ Pertenecer al sexo femenino 62.5%
b) __ La juventud 57.5%
c) __ El hábito de fumar 95%
d) __ Ingerir bebidas alcohólicas 95%
e) __ Padecer gripe o catarro cuando se aplica 92.5%
f) __ Tomar café 62.5%
g) __ Comer mientras aplica 97.5%
h) __ Comer frijoles frecuentemente 22.5

__ Comer carnes y grasas frecuentemente 45%
__ Comer azúcar y dulces en general 17.5%
__ El calor 77.5%
__ Usar medicamentos 67.5%
__ Aplicar otros plaguicidas 80%
__ Aplicar mezclas de herbicidas 77.5%
__ La humedad ambiente 40%
__ Padecer de 87% enfermedades crónicas

8. Señale con (X) sus respuestas, seleccione todos los elementos que considere. La información que usted posee sobre los efectos en la salud que los plaguicidas provocan, y especialmente los herbicidas, le han llegado gracias a que:

a) Este tema se explica detalladamente en los talleres y seminarios periódicos que se imparten._____40%
b) Lo leí en un libro o revista especializada. (En este caso ¿pudiera Señalar el título o el autor de la publicación?) _____ _____25%
c) Me lo dijo un compañero _____45%
d) Me enteré en un evento científico – técnico. (¿pudiera señalar el año o lugar, o nombre?) _____12.5%
e) Se rumora, muchas o algunas personas de mi entorno lo dicen__52.5%
f) Me lo dijo un médico_____ 17.5%
g) Por experiencia propia. (¿pudiera explicar la experiencia?)_____ _____7.5%
h) Lo supe por la TV. ____ 25%
i) Lo supe por la radio.___ 7.5%
j) Lo supe por la prensa escrita. ___ 10%
k) Lo supe por otra fuente. ___ 10%

l) La verdad es que lo sé pero no puedo señalar una fuente determinada.____ 5%

9. ¿Por qué usted aplica plaguicidas? Señale con (X) todas las razones que tenga.
   a)___ Si no lo aplico puedo perder la cosecha 87.5%
   b)___ Es la técnica más moderna y científica para el control de plagas 22.5%.
   c)___ Es la técnica de mayor productividad 17.5%
   d)___ No conozco otra mejor 50%
   e)___ Es barato 12.5%
   f) ___ No sé

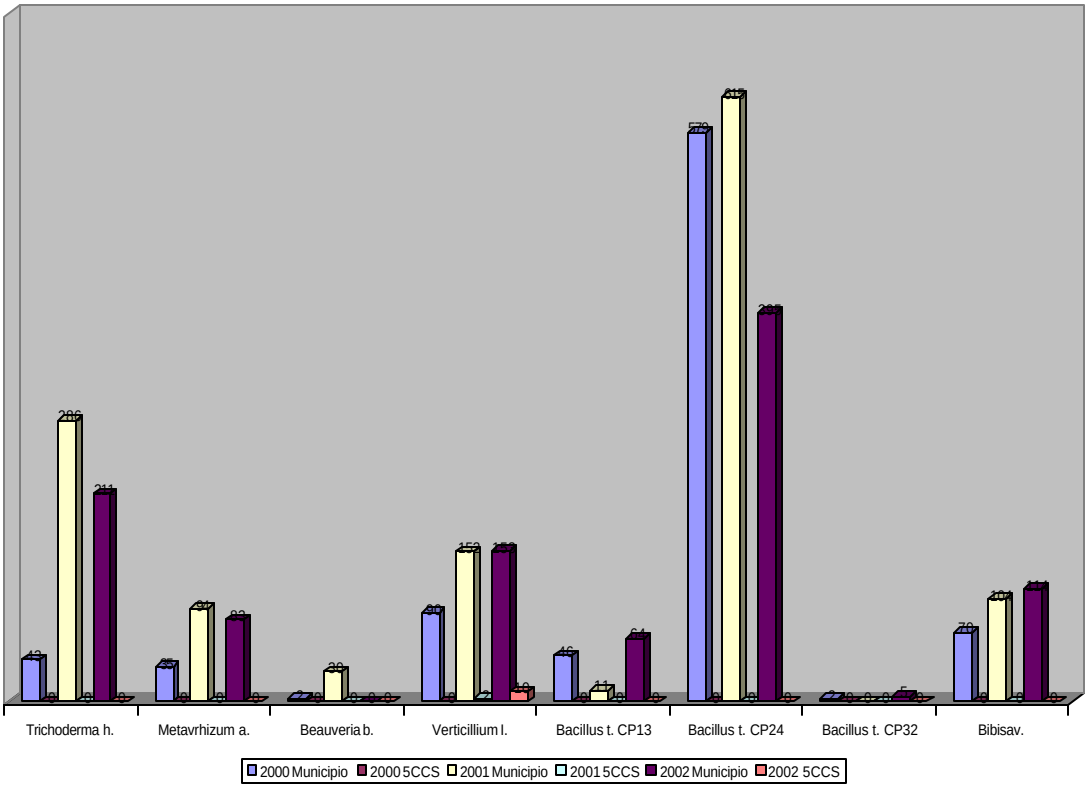
10. ¿Cómo se protege durante la aplicación de plaguicidas?
Señale con (X) sus respuestas.
   a) ___ Usa careta 45%
   b) ___ Usa guantes de goma 42.5%
   c) ___ Usa ropa especial que es específica para este trabajo 27.5%
   d) ___Usa ropa normal de trabajo que se cambia al terminar la aplicación 77.5%.
   e) ___Usa ropa normal de trabajo con la que después continua realizando otras labores. 12.5%

11. ¿Cómo se lava la ropa con la que ha aplicado plaguicidas? Escoja una respuesta y señálela con (X).
   a) ___ En un lugar especial (lavandería u otra instalación). 5%
   b) ___ En la lavandería a la que manda la ropa toda la familia. -
   c) ___ En la propia casa, pero separada del resto de la familia 75%
   d) ___ En la propia casa y junto con otra ropa de trabajo 40%
   e) ___ En la propia casa y junto con la del resto de la familia 5%
   f) ___ No sé, de esto se ocupa mi mujer. 2.5%

12. Desde el punto de vista de la cantidad y calidad de la información acerca del impacto que sobre el ambiente y la salud tienen los plaguicidas en general.

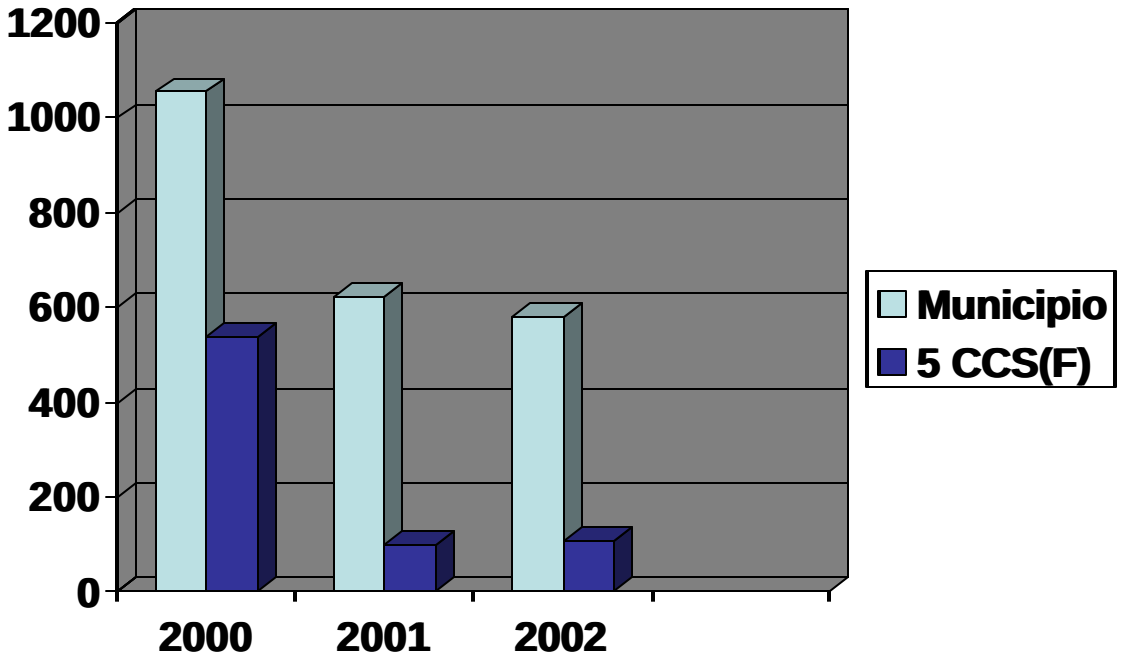
¿Cómo califica los seminarios y talleres técnicos que para el empleo de estos medios se realizan?. Escoja una respuesta, señálela con (X).
   a) ___ Excelentes (información actualizada y sistemática) 2.5%
   b) ___ Muy buena (información actualizada y sistemática) 7.5%
   c) ___ Buena (información periódica, que hace hincapié en los daños cuando no se usan los medios de protección). 22.5%
   d) ___ Regular (el tema se menciona ocasionalmente pues se supone que los asistentes son personas de experiencia en el trabajo). 35%
   e) ___ Malo (solo se menciona la DL50, a veces ni siquiera se menciona. 32.5%

ANEXO 5


ANEXO 5
Cantidad de Medios Biológicos Aplicados(Kg. o L)
Trichoderma h.
Metavrhizum a.
Beauveria b.
Verticillium l.
Bacillus t. CP13
Bacillus t. CP24
Bacillus t. CP32
Bibisav.
2000 Municipio
2000 5CCS
2001 Municipio
2001 5CCS
2002 Municipio
2002 5CCS

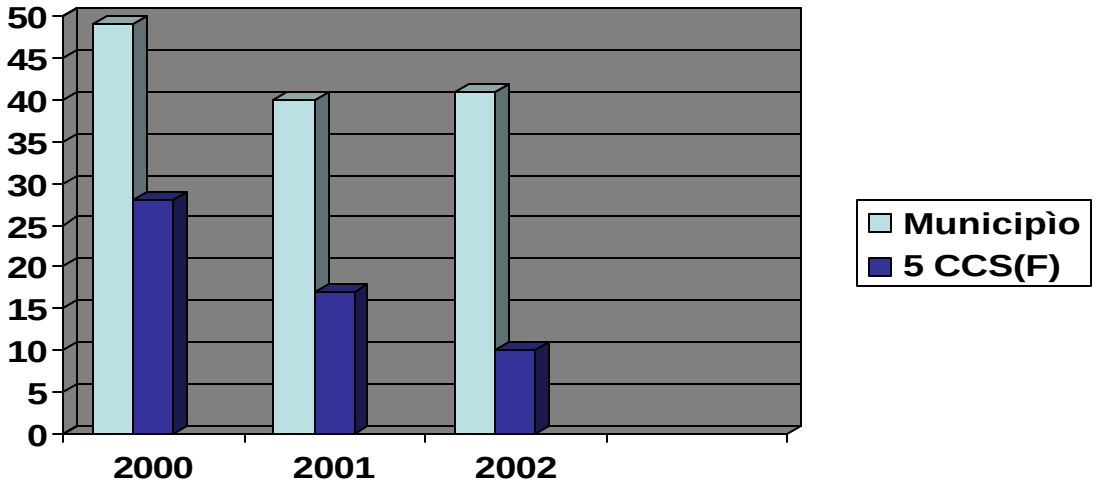
ANEXO 6

Cantidad de Plaguicidas Aplicados (Kg. i.a)



ANEXO 7

Número de Ingredientes Activos Aplicados



ANEXO 8. Cantidad de habitantes por Consejo Popular

Consejo Popular	Cantidad de habitantes
Camilo Cienfuegos	10215
Cojimar	21252
Guiteras	24012
Alturas de Alamar	31615
Alamar Playa	27381
Alamar Este	35136
Guanabo	18575
Campo Florido	9165
Total Municipio	177351

ANEXO 9 . Cantidad de Asociados CCS

CCS	Consejo Popular	Cantidad de Socios
Agustín Marrero	Campo Florido	115
Eduardo Fernández	Campo Florido	110
Juan M. Márquez	Campo Florido	115
Elio Llerena	Campo Florido	68
Marcelo Salado	Campo Florido	135

ANEXO 10. Cantidad de Medios Biológicos Aplicados (Kg. o L)

Año	Entidad	Trich.	M.A.	Beav. b	Vert.	Bt 13	Bt 24	Bt 32	Bibi
2000	Mcpio	43	35	2	90	46	579	2	70
	5CCS	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	Mcpio	286	94	30	152	11	615	0	104
	5CCS	0	0	0	2	0	0	0	0
2001	Mcpio	211	83	0	153	64	395	5	114
	5CCS	0	0	0	10	0	0	0	0

ANEXO 11. Número de Medios Biológico Aplicados

Entidad	2000	2001	2002
Municipio	8	7	7
5 CCS	0	1	1

ANEXO 12. Cantidad de Plaguicidas Aplicados (Kg. i.a)

Entidad	2000	2001	2002
Municipio	1056	623	579
5 CCS	536	99	108

ANEXO 13. Número de Ingredientes Activos Aplicados

Entidad	2000	2001	2002
Municipio	49	40	41
5 CCS	28	17	10

ANEXO 14. Superficie sembrada U.M. ha

Entidad	2000	2001	2002
Municipio	1786.41	1648.24	1498.80
5 CCS	582.30	400.43	602.28

ANEXO 15. Cantidad de kg. i.a aplicado/ ha

Entidad	2000	2001	2002
Municipio	0.59	0.38	0.39
5 CCS	0.92	0.25	0.18

ANEXO 16. Cantidad de kg. i.a aplicado/ habitantes
Consejo Popular Campo Florido

Localidad	2000	2001	2002
Municipio	0.006	0.003	0.003
5 CCS	0.06	0.01	0.01