

## ESTACIÓN TERRITORIAL DE PROTECCIÓN DE PLANTAS CAONAO, UNA UNIDAD INTEGRAL EN LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL EN CIENFUEGOS

Yhosvanni Pérez Rodríguez, Jorge Luis Sánchez Puig y Francisco Martínez Arruebaruena  
*ETPP Caonao. Cienfuegos, dptosav@sanvegcfg.co.cu*

Mención en el concurso Historia de la Sanidad Vegetal 2006

### INTRODUCCIÓN

La Estación Territorial de Protección de Planta (ETPP) Caonao se crea para dar respuesta a la Resolución 105 del I Congreso del Partido, el cual establecía la creación de una red de estaciones, laboratorios de protección de plantas y puntos de fronteras en todo el país. Esta unidad fue la primera que se construyó en la provincia de Cienfuegos, y desde sus inicios garantizó la protección fitosanitaria del territorio con un impacto ambiental favorable, el uso de variedades y semillas con la calidad requerida, la vigilancia cuarentenaria, la educación y capacitación, y contribuye con la experiencia práctica a la modificación en su escenario productivo, como líder local del trabajo que se ha de desarrollar por los productores que atiende en su radio de acción.

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En febrero de 1977 se constituyó el embrión de este centro, que funcionó en un local de la granja Lagunillas, de la empresa de cultivos varios Cienfuegos. Esta instalación contaba con una sola habitación, sin corriente eléctrica, agua, ni servicios sanitarios. En esta etapa se contaba con cuatro profesionales y dos técnicos. El trabajo estuvo circunscrito al municipio de Cienfuegos, donde el universo de actividades se desarrollaba en una empresa cañera, una empresa de cultivos varios con tres granjas —una de ellas dedicada a frutales, viandas, hortalizas y plátano— y una empresa de atención al sector campesino con nueve cooperativas de crédito y servicio (CCS).

En este período se sentaron las bases para lograr la protección fitosanitaria con la aplicación de las

metodologías de señalización y pronóstico, así como un adecuado uso de los medios de aplicación y una correcta utilización, protección y conservación de los plaguicidas; se crearon además los mecanismos de vinculación con el laboratorio provincial y el establecimiento de un programa de capacitación a técnicos y productores.

En febrero de 1978 se terminó el local definitivo de la ETPP, el cual reunía todas las condiciones indispensables para el desarrollo de la actividad y sus proyecciones futuras, además de una estructura técnica y recursos que le permitían realizar mayores empeños.

La estructura técnica estaba encabezada por un director —que por su cargo es el inspector principal—, tres inspectores —uno de cuarentena vegetal y dos de protección de plantas—, un grupo de señalización y pronóstico para detectar el desarrollo y propagación de las plagas, enfermedades y malas hierbas, un bioestadístico y un educador para la sanidad, encargado de la capacitación de técnicos y productores.

La construcción civil es un modelo típico nacional, el cual cuenta con cuatro habitaciones, un pequeño laboratorio para señalización y pronóstico, un salón de reuniones, sala de estar, dos baños, así como un área de 1,5 ha destinada a las parcelas de provocación.

En los recursos se disponía de tres transportes, dos motos y un yipi Was, además de los documentos que regulan y controlan el desarrollo de la sanidad, elementos que permitirán alcanzar el objetivo central de la

actividad: consolidar la protección fitosanitaria de los cultivos de nuestro territorio con un mínimo impacto ambiental y con resultados económicos.

## **TERRITORIO A ATENDER POR LA ETPP CAONAO: ETAPA 1977-1985**

En el período que media entre 1978 y 1985 la estación atendió los municipios de Palmira, Cienfuegos y Cumanayagua, con un universo agropecuario que constaba de una empresa cítrica, una cafetalera, dos ganaderas, tres empresas de atención al sector campesino, tres empresas cañeras, una de cultivos varios, así como un grupo de las diferentes estructuras de base del sector agropecuario, tales como CCS, cooperativas de producción agropecuaria (CPA), granjas, distritos, entre otras. Los principales cultivos eran cítricos y frutales, café, viandas, hortalizas, tabaco, caña y pastos.

Durante esta etapa se consolidaron importantes resultados del trabajo de la sanidad vegetal a través de la estación, tales como la implantación metodológica en los principales cultivos del territorio a través de la parcela de provocación, campos estacionarios y recorrido de itinerario, la aparición y particularidad del desarrollo de las plagas, enfermedades y malas hierbas, su nocividad y biorreguladores.

Se organizaron en el territorio las medidas de cuarentena correspondientes y el control integral y oportuno de las plagas, enfermedades y malas hierbas con vistas a la previsión de la aparición y propagación de los agentes nocivos.

Se desarrolló el pronóstico y la señalización oportuna de la aparición y desarrollo de las plagas, enfermedades y malas hierbas basado en las observaciones cotidianas, e indicaron las fechas del comienzo y del final de su control. Ejemplo de ello fue el pronóstico del ácaro del moho en cítricos.

Se logró establecer el control estatal sobre la necesidad y calidad de las aplicaciones, la observación de los reglamentos de transportación, almacenaje y empleo de los plaguicidas con vistas a la prevención de la contaminación y deterioro de la producción agrícola.

Se organizó la determinación de la afectación técnica y económica de la actividad de sanidad vegetal de las empresas agrícolas del territorio.

Se asesoró a las empresas estatales y cooperativas en la elaboración de los planes de trabajos anuales y calendario, solicitudes de plaguicidas, medios de aplicación y de protección humana para el trabajo con plaguicidas.

Se organizó además sistemáticamente la realización de la capacitación de los técnicos y productores del territorio, incluidos los campesinos, sobre el empleo oportuno efectivo y seguro de los métodos de la sanidad vegetal.

A través de la prensa y la radio se divulgaban los problemas relacionados con la protección fitosanitaria, así como la edición mensual de boletines fitosanitarios, los cuales se hacían llegar a las dependencias del gobierno y el partido en cada municipio.

## **SEGUNDA ETAPA: 1985-1995**

A partir de 1985 hasta 1995 comenzó otra etapa del trabajo de la ETPP Caonao, donde se redujo el territorio a los municipios de Cienfuegos y Palmira, caracterizado por el fortalecimiento del trabajo logrado y la consolidación y fortalecimiento de la lucha biológica.

## **ETAPA ACTUAL**

En el 2000 se atiende el municipio de Cienfuegos y se incorpora el de Rodas, que alcanzó la condición de Referencia Nacional en el movimiento de la agricultura urbana.

Cienfuegos actualmente tiene una población aproximada de 162 000 habitantes y una superficie de 341,28 km<sup>2</sup>, dividido en 18 consejos populares y enclavados en 10 cuadrantes cartográficos. Entre sus principales cultivos se encuentran frutales, caña, viandas, hortalizas y granos.

Su composición productiva la representan empresas o unidades agrícolas de cultivos varios, semilla, forestales, comercializadora de arroz, frutales, granja agropecuaria, unidades básicas de producción cooperativa (UBPC) agropecuaria y cañeras, CPA, CCS, granjas urbanas, en cuya estructura hay organopónicos, casas de cultivos, fincas de semillas, viveros de frutales, huertos intensivos, patios y parcelas, una tienda del agricultor y dos consultorios fitosanitarios, así como cuatro centros de reproducción de entomófagos y fitopatógenos (CREE), los que reproducen los entomófagos y entomopatógenos necesarios en el municipio.

Rodas es un municipio que cuenta con una población de 33 060 habitantes. Tiene una superficie de 552 km<sup>2</sup>, que abarca 11 cuadrantes cartográficos, dividido en nueve consejos populares. Es netamente agrícola, donde se desarrolla la rama cañera, ganadera y de cultivos varios.

Su composición productiva la conforman empresa pecuaria, cañeras, UBPC cañeras, ganaderas, lote de cultivos varios, CPA cañeras, unidad empresarial forestal, CPA de cultivos varios, CCS cañeras, bancos de semillas registradas, fincas de semillas, viveros de forestales, granja urbana compuesta por organopónicos, huertos intensivos, vivero de frutales, patios y parcelas, una tienda del agricultor y dos consultorios fitosanitarios. El municipio cuenta con dos CREE, que dan servicio a todos los productores.

## VINCULACIÓN CON LA AGRICULTURA URBANA, UNA NUEVA EXPERIENCIA

En diciembre del 2001 se inició una transformación generalizada en las áreas agrícolas, al iniciarse la siembra de vegetales en la hectárea de terreno. A principios del 2002 se entregó un módulo de riego y se comenzó el trabajo con el sistema de huerto intensivo. En esa misma etapa se creció en especies de frutales y se incrementó la capacitación a todos los productores dentro de este movimiento, al que se incorpora un gran número de subprogramas en la ETPP.

### Control uso y conservación de la tierra

Se destina un área bruta de 33 127,76 m<sup>2</sup>, de ellas la componen 966,91 m<sup>2</sup> en edificaciones, como son edificios de la ETPP (324 m<sup>2</sup>), Laboratorio de Ensayos de Semillas (75,81 m<sup>2</sup>), CREE (200 m<sup>2</sup>), nave para cría de aves (262,1 m<sup>2</sup>) y una vivienda (105 m<sup>2</sup>); 18 000 m<sup>2</sup> destinados a frutales, 180 m<sup>2</sup> a flores, tapado para la reproducción de posturas 533 m<sup>2</sup>, y un área de canteros de 410 m<sup>2</sup>; 10 000 m<sup>2</sup> dedicados a huerto intensivo y 2385,25 m<sup>2</sup> a la producción de granos, tubérculos y raíces, y un área de viales de 247,6 m<sup>2</sup> y 405 m<sup>2</sup> de caminos.

*Abonos orgánicos.* Se destinó un área a la producción de compost y de humus de lombriz para mejorar la fertilidad de los suelos y la vez lograr mejores rendimientos en las producciones.

*Semilla.* Se produce la semilla necesaria para la siembra de algunos vegetales, viandas y granos, las cuales se cosechan en la propia área agrícola.

*Riego y drenaje.* Se posee un sistema de riego por aspersión para el área de huerto intensivo, y una turbina conectada a un tanque elevado que abastece un sistema de microjet que garantiza el riego al área tapado.

*Hortalizas y condimentos frescos.* Para este subprograma se ha dedicado un área neta de 8000 m<sup>2</sup> de huertos in-

tensivos, sembrando más de diez especies de cultivo, entre las que sobresalen tomate, col, ajo puerro, cebolla, ají, habichuela, acelga, berenjena, zanahoria, remolacha, quimbombó, pepino. El rábano y lechuga se utilizan en intercalamiento con los demás cultivos para el mejor aprovechamiento del área.

Para el control de plagas y enfermedades se combinan los tratamientos de medios biológicos con el manejo y conservación de los enemigos naturales, los cuales de forma rústica se reproducen en el propio campo (*Cycloneda sanguinea* y *Coleomegilla cubensis*), además de la aplicación de las diferentes alternativas de control como son las barreras (de maíz o millo), las plantas repelentes (albahaca, tagetes o marigol), trampas de colores (azul, blanca y amarillas) y trampas de melaza.

Se ha introducido como una práctica de control la obtención y utilización de los productos nim, el cardón (control de áfidos), la cal y la nicotina, tanto sólida como líquida, alternada con los medios biológicos en los momentos picos de las plagas, y se utilizan sistemáticamente como fuente nutricional el té de lombricultura.

*Plantas medicinales y condimentos secos.* Se cuenta con 20 m<sup>2</sup> de plantas medicinales, donde existen en la actualidad 10 especies, entre las que se encuentran hierbabuena, tilo, cañasanta, menta, manzanilla, sábila y orégano.

*Plantas ornamentales y flores.* Dentro del área existen varias especies de flores, como azucenas, mariposas, nardos, girasol, dalias, claveles, margaritas del Japón, boquita de león y encaje de la reina. La mayoría se obtienen por épocas. Se cuenta además con varias especies de plantas ornamentales.

*Frutales.* El 50% del área cultivable de la ETPP estaba destinada a la siembra de frutales, principalmente con 20 especies, entre ellas coco, mango, naranja dulce, naranja agria, toronja criolla, mandarina, toronja grifo, aguacate, chirimoya, ciruela, almendra, toronja, limón y guayaba, que se cultivan antes de la incorporación a este movimiento. En el período 2001-2004 se creció en nuevas especies, entre las que se encuentran acerola, noni, pera, mora, albaricoque, marañón, tamarindo, pomarosas, cereza, mamoncillo chino, caimito y piña.

Al surgir la idea de incrementar las especies de frutales y poder contar con un pequeño jardín de variedades, se trabajó con el compromiso de fomentar 50 especies an-

tes de octubre del 2005, y en estos momentos se cuenta con 68. Se creció en ciruela ácida, marañón, uva venezolana, uva angolana, caimito de Cartagena, carambola, guanábana dulce, tamarindo, tamarindillo, rolinia, mora, morera, chirimoya, seso vegetal, flor de Jamaica, almendra, maracuyá, mamoncillo chino, grosella, níspero, melocotón, durazno, mamey, pomarosa de Malaca, caña de azúcar, plátano fruta, árbol del pan, guinda, anacahuita, canistel, frutabomba, majaquilla, ciruela roja, almendra, entre otras.

**Forestal, café y cacao.** Se cuenta con plantas de café con buen estado de crecimiento, sembradas en las áreas perimetrales, además de especies forestales que crecen junto a una plantación compacta de nim.

**Plátano popular.** Entre las producciones se encuentra el cultivo del plátano, con las tres variedades –burro, Fiat-3, y Fiat-18–, las cuales reciben todas las atenciones culturales y fitosanitarias establecidas para este cultivo.

**Raíces y tubérculos tropicales.** Se siembran variedades de yuca y boniato, con esquemas de rotación que posibilitan contar con esta producción durante todo el año. Aunque estas producciones no están dentro del huerto, se ha utilizado el sistema de siembra intensivo establecido para este tipo de cultivo.

**Maíz y sorgo.** Estos cultivos se siembran en áreas compactas y como barrera en el huerto intensivo, permitiendo la evaluación, conservación y mantenimiento de las especies de biorreguladores.

**Apicultura.** La presencia de colmenas en el área de la ETPP ha permitido un incremento en los rendimientos de los cultivos mediante la polinización.

**Avícola.** Para la cría de gallinas serranas existe una nave, donde se han obtenido producciones de huevos que se han empleado en la alimentación de los trabajadores y se crece en nuevas crías.

**Comercialización.** Los productos cosechados se envían al círculo infantil Sueños de Martí, comedor escolar no. 1, no. 2, consejo popular Caonao y otras unidades del territorio.

**Ciencia, técnica y capacitación.** Se han realizado numerosos trabajos de investigación dirigidos fundamentalmente al empleo del árbol del nim en la agricultura urbana, la conservación de semillas, el uso de los medios biológicos, el manejo integrado de plagas en los cultivos, los que se han presentado en Forum de Ciencia y Técnica, Brigadas Técnicas Juveniles y el V y VI En-

cuentro de Agricultura Orgánica de la Actaf, donde se han obtenido reconocimientos por la participación, además de la condición de relevantes y mención.

Sobre la capacitación en la ETPP, se edita mensualmente un *Boletín Fitosanitario*, en el que se recoge información de interés al productor, el calendario lunar, actividades educativas, pronósticos sobre la aparición de plagas y enfermedades, alternativas biológicas a utilizar en los cultivos. También se han editado boletines técnicos sobre temas de interés, entre los que se encuentran «Lucha biológica», «El árbol del nim», «El nim, una alternativa agroecológica para la agricultura urbana», «El árbol del nim, una solución alternativa», «Plantas repelentes», «Enemigos naturales», «Nemátodos entomopatógenos», «Empleo de insectos benéficos en el control de plagas agrícolas», «Uso de Trichoderma», «Control de plagas agrícolas», «Alertas de plagas (la chinche harinosa rosada y *Frankliniella occidentalis*)».

Se han confeccionado los folletos «Plagas, enfermedades y métodos de control en huertos y organopónicos» y «Alternativas biológicas que puedes utilizar en tus cultivos».

Se trabaja en la divulgación con la prensa provincial –el periódico *5 de Septiembre*– en artículos sobre plantas insecticidas como el nim, medicinales como el noni, y el enemigo siempre puede estar al asecho, donde se abordaron todos los medios biológicos; también en la prensa nacional –periódico *Trabajadores*– sobre más protección fitosanitaria, así como los reportajes del árbol del nim y la producción de medios biológicos por el telecentro Perla Visión.

Seminarios impartidos:

- Control natural de plagas y alternativas biológicas.
- Afectación por ozono y métodos de control.
- Entidades cuarentenadas en patios y parcelas.
- Requisitos a tener en cuenta en los huertos intensivos y organopónicos.
- Empleo de cal y tabaquina.
- Empleo de plantas repelentes.
- Manejo integrado de plagas en organopónicos.
- Empleo del árbol del nim.
- Estrategia y uso de los medios biológicos.

En la mayoría de los casos se entregó el material impreso a los participantes.

Conferencias ofrecidas:

- Uso de medios biológicos y su importancia.
- Manejo integrado de plagas.

- Exigencia a tener en cuenta en la producción de semillas.

Prácticas agrícolas en áreas demostrativas:

- Uso, manejo y conservación de enemigos naturales.

Videos:

- Empleo del árbol del nim.
- La ciencia y la técnica en la ETPP Caonao.

### Integración agroecológica

Todo el trabajo que se desarrolla en la ETPP y en su entorno va encaminado a la integración agroecológica y el extensionismo, que tiene como base la capacitación, e irradia ejemplo a los productores en el trabajo de la sanidad vegetal en la agricultura urbana, en el que se logra un agroecosistema más saludable, menos contaminado, con el incremento en el uso de medios y alternativas biológicas, la conservación y el manejo de los biorreguladores en las áreas productivas para obtener mejores rendimientos.

La posibilidad de mantener la biodiversidad de las especies y su incremento en nuestro entorno con el objetivo de buscar un equilibrio biológico, está favorecida como elemento principal del trabajo sistemático en el huerto intensivo o área demostrativa de la ETPP.

El esfuerzo del colectivo de trabajadores ha estado encaminado al manejo y conservación de los biorreguladores, enemigos naturales o insectos beneficiosos, en un lenguaje claro en función de contar y proteger en las áreas la mayor cantidad de especies posibles, y lograr que cada productor conserve mediante insectario de campos o técnica disponible los biorreguladores en cada área productiva.

Cuando se incorporó la ETPP al movimiento de la agricultura urbana, en sus áreas solo se reportaban las especies de *Cicloneda sanguinea* y *Coleomegilla cubensis*; pero en la actualidad existe una mayor diversidad de biorreguladores como *Hippodamia convergens*, *Chilocorus cacti*, *Zelus longipes*, *Orius insidiosus*, *Dorus* sp., *Pheidole megacephala*, *Trichogramma* sp., *Rottodolia cardinales* y *Brachiacantha decora*.

Los elementos esenciales que sirven de base del aumento progresivo de biorreguladores en las áreas son:

- La permanencia de los cultivos en el área durante todo el año.
- La diversidad de cultivo e intercalamiento, lo cual brinda la posibilidad de su aparición, en presencia

de agentes nocivos que le sirven de alimento como presa, disminuyendo la infestación en el área.

- El uso de los medios biológicos y alternativas, con presencia de la plaga, para mantener el equilibrio biológico dirigido a obtener la baja nocividad en el medioambiente y contribuir a su conservación.
- Eliminación de malezas, la cual constituye un elemento esencial por ser competitiva a los cultivos.
- Lograr a través de la capacitación el conocimiento de los diferentes biorreguladores, su manejo y conservación, realización de capturas y traslados hacia otros cultivos sin concluir la cosecha.
- Utilización de barreras de maíz, millo o sorgo, para mantener la fuente natural de su desarrollo.
- No uso de productos químicos.
- Estabilidad en la fuerza de trabajo, lo cual es un indicativo básico para el logro de buenos resultados con vistas a la integralidad del agroecosistema.

### ALTERNATIVAS PARA LA REPRODUCCIÓN DE INSECTOS BENÉFICOS

Utilizando el método de cría rústica se emplearon jaulas de madera y malla antiáfidos para la reproducción de *Cicloneda sanguinea* y *Coleomegilla cubensis* (cotorritas), que se localizan en campo y se introducen en la jaula, se alimentan con pulgones que infestan habichuela sembradas para tales fines y conservadas en otras jaulas o partes de plantas infestadas del propio campo.

Otro método de reproducción de enemigos naturales de forma rústica o artesanal es del *Zelus longipes* (chinche asesina), insecto depredador de larvas de diferentes plagas, por lo que su espectro es mucho más amplio. El método que se utiliza es el de recolección de adultos en el campo, los que se introducen en un frasco de boca ancha, con moldes de pastillas con miel y agua como alimento y cualquier tipo de larvas en los primeros instales. Se tapa la boca del pomo con tela fina o malla y se coloca una tira de papel en forma de acordeón con el objetivo de recolectar sus puestas, que se presentan en forma de pequeños panales.

### PLANTAS UTILIZADAS COMO BARRERAS VIVAS QUE PRESENTAN EFECTO REPELENTE A PLAGAS

*Albahaca blanca*. Actúa sobre *Bemisia tabaci*, *Aphis* sp., y también constituye reservorio de *Orius insidiosus*, ya que proporciona fuente de néctar y alimento.

*Hierbabuena, orégano.* Acción sobre *Bemisia tabaco*.

*Ajo, apasote, tomillo.* Repelente de plagas.

*Marigol o tagetes.* Efectos repelentes, insecticidas y nematocidas, reservorio de *Orius*.

#### Logros de la ETPP en el período 2000-2006

- Abril del 2002: participaron en el evento provincial de las brigadas técnicas juveniles (BTJ) con dos trabajos.
- Mayo del 2002: se obtiene el primer lugar nacional en la actividad de sanidad vegetal.
- Junio del 2002: se otorga la condición de Referencia Provincial.
- Agosto del 2002: se reciben dos sellos Forjadores del Futuro.
- Diciembre del 2002: se alcanza la condición de Candidato a Referencia Nacional.
- Marzo del 2003: se entrega la bandera de vanguardia nacional.
- Mayo del 2003: se ratifica el primer lugar nacional en el centro el consejo de dirección del CNSV.
- Junio del 2003: se obtiene la condición de Referencia Nacional.
- Junio del 2003: reconocimiento por unidad destacada en la emulación integral.
- Diciembre del 2003: reconocimiento especial por la valiosa contribución al programa alimentario.
- Mayo del 2004: reconocimiento especial Mejor Huerto Intensivo Mediano.
- 2004: se ratifica la condición de Vanguardia Nacional.
- 2005: se recibe la Bandera XIX Congreso de la CTC.
- 2005: se ratifica la condición de Vanguardia Nacional.
- 2005: Centro XVI Festival de la Juventud y los Estudiantes.
- 2005: Centro XIX Congreso de la CTC.
- 2005: elección de un Delegado al XVI Festival Mundial de la Juventud y los Estudiantes.

- 2005: Sello Agroecológico de la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (Actaf).

Estos resultados han permitido que uno de los centros del Minag en Cienfuegos –que pueden calificarse como de Excelencia– es la Estación Territorial de Protección de Plantas de Caonao, que logró cumplir su objeto social y convertirse en ejemplo de la capacitación y el trabajo de la sanidad vegetal, para lograr producciones sanas, donde la población pueda ser su principal protagonista al recibir un producto de calidad.

#### VISITAS RECIBIDAS EN EL PERÍODO 2000-2006

Se recibió la visita del consejo de dirección del Minag, el ministro de la Agricultura, Alfredo Jordán Morales, y el secretario nacional del SNTAF el 12 de marzo del 2003.

En octubre del 2003 la unidad es visitada por el doctor Adolfo Rodríguez Nodal, quien destacó el trabajo que se realiza en la reproducción del nim.

En noviembre del 2003 el centro recibe a Carlos Lage.

En diciembre del 2003 visita de todos los secretarios del partido, presidentes de gobiernos, delegados municipales de la agricultura y representantes provinciales de la ANAP, SNTAF, Minag, asamblea provincial, encabezados por la primera secretaria del partido en la provincia.

En el 2004, con el objetivo de conocer el trabajo y llevar al resto del sistema de sanidad vegetal nacional, han visitado la ETPP representaciones de otras provincias.

Durante el 2004-2005 se han recibido visitas de delegaciones de México, Brasil, Argentina y Sudáfrica.

En el 2006 visita Pedro Ross, momento en el cual se estimula a cuatro compañeros que participaron en la Operación Carlota, y se presentó al delegado directo de nuestro sindicato.