



# Efecto del Puesto para Plantas de Achuapa, Nicaragua sobre el manejo de la sanidad vegetal de ajonjolí

Luis Medina, Sol Danielsen and Eduardo Hidalgo

## Summary

El Ajonjolí es un cultivo de mucha importancia socioeconómica para los pequeños productores de la franja del pacífico de Nicaragua. Desde principio de los años 90, la Cooperativa Juan Francisco Paz Silva produce y procesa ajonjolí para la exportación de aceite a Estados Unidos, Inglaterra y Japón. Reconociendo la importancia de un buen manejo fitosanitario del cultivo, la cooperativa estableció un Puesto para Plantas en el 2009 en colaboración con CABI y la Red Académica de Fitoprotección (REDAF) para ofrecer a los productores un servicio de asesoría sobre el diagnóstico y manejo de plagas y enfermedades que afectan la producción. En noviembre del 2017 un equipo de trabajo conformado por especialistas de la UNAN León y CABI desarrolló un estudio de caso para evaluar el efecto del Puesto para Plantas sobre el manejo de los problemas fitosanitarios del ajonjolí.

## Hallazgos principales

- El ataque de plagas y enfermedades afecta significativamente la producción del ajonjolí cuando no se aplica un control eficiente y sustentable.
- El “marchitamiento” (o marchitez bacteriana) causada por *Ralstonia* sp. fue el principal problema mencionado por los productores entrevistados. Según ellos, la aplicación de la recomendación del

doctor de plantas evitó pérdidas de aproximadamente 50% de la cosecha, lo que equivale a un valor bruto de aprox. 8,680 Córdobas (284 dólares) por cada miembro de familia en los casos estudiados.

- Todos los productores entrevistados habían aplicado las recomendaciones dadas por el doctor de plantas para el control de los problemas fitosanitarios encontrados en ajonjolí. También reportaron haber logrado parar el avance de las plagas y enfermedades y mantener la producción.
- El control químico es la opción de control preferida de los productores. Aunque la mayoría de los productores reconocen que los rendimientos han bajado los últimos 10-15 años porque la tierra está 'cansada', ellos ponen poco énfasis en prácticas agroecológicas para restaurar los suelos.
- El Puesto para Plantas (PpP) forma parte de los servicios básicos que ofrece la cooperativa. El salario del doctor de plantas es cubierto por las ganancias generadas por el ajonjolí.
- La cooperativa se siente fortalecida desde que empezó a operar el PpP. La capacidad del doctor de plantas y el respaldo de la UNAN León hacen que se sientan más protegidos que antes frente a los desafíos que presentan las plagas y enfermedades en un contexto climático cambiante.

## El caso

### El ajonjolí y la Cooperativa Juan Francisco Paz Silva

El Ajonjolí es un cultivo de mucha importancia socioeconómica para los pequeños productores de la franja del pacífico de Nicaragua. Su adaptabilidad a diferentes condiciones de suelos, temperatura y humedad, hace que sea un cultivo privilegiado para establecerse en zonas de topografía irregular (IICA, 2006). Actualmente el ajonjolí es parte del sistema de producción de cualquier finca pequeña o mediana, principalmente en la zona Noreste del departamento de León y zona Este del departamento de Chinandega (CEI, 2013). Para 2018 se estima que 3,000 pequeños productores estarán cultivando ajonjolí en los municipios de León y Chinandega<sup>1</sup>.

Achuapa es uno de los municipios de alta producción de ajonjolí, y está en manos de pequeños productores afiliados a diferentes cooperativas. Una peculiaridad importante de esta zona es que reporta la mayor producción de ajonjolí orgánico y con perspectivas de seguir aumentando las áreas de producción para cumplir con la demanda de los mercados internacionales.



**Cultivo de ajonjolí, principal actividad económica del municipio de Achuapa**

---

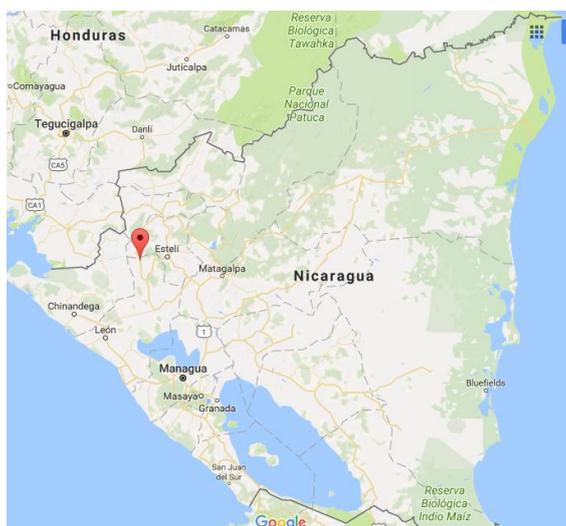
<sup>1</sup> El Nuevo Diario: [Agricultores esperan aumentar la producción de ajonjolí](#)

El ajonjolí es acopiado por dos cooperativas en la zona. La cooperativa Juan Francisco Paz Silva (JFPS), fundada en 1990, es una de ellas. La cooperativa tiene 256 socios y se enfoca principalmente en la producción de ajonjolí, pero también produce granos básicos, café, hortalizas, ganado y plantas medicinales (Chernoh & Hidalgo, 2016). La producción de ajonjolí genera hasta 250 mil dólares anuales en exportaciones.

La cobertura de la cooperativa en el territorio es bien amplia. Atiende todo el municipio de Achuapa, el Norte de Villanueva, el Oeste del Sauce y el Sur del municipio de Limay. Todas estas zonas se dedican al establecimiento del cultivo de ajonjolí y la cooperativa les brinda el servicio de asistencia técnica y comercialización.

A partir de la industrialización de ajonjolí al principio de los años 90 para la elaboración y exportación de aceite a Estados Unidos, Inglaterra y Japón, se han incrementado las áreas de producción. La demanda en el mercado internacional es grande y los precios alentadores. A pesar de las buenas condiciones del mercado, los problemas fitosanitarios son un desafío constante para los productores. A esto se le suma el manejo inadecuado del rubro y los cambios agroclimáticos de la zona, que en varias ocasiones han llevado a los productores al retiro de la producción de ajonjolí.

Ante esta problemática la cooperativa empezó a buscar una manera de ofrecer asistencia técnica a sus productores y los Puestos para Plantas (PpP) proporcionan una manera para hacerlo (Danielsen & Fernández, 2008). A través de una alianza con la Universidad Autónoma Nacional de León (UNAN León, miembro de la REDAF – Red Académica de Fitoprotección) y CABI- Plantwise han fortalecido las capacidades técnicas de su personal y mejorado la atención a los productores ante los problemas fitosanitarios.



La marca roja indica la ubicación de Achuapa

## El Puesto para Plantas en Achuapa

En 2009 la cooperativa comenzó la operación de un PpP. Antes de este tiempo, no ofrecía asistencia técnica. Solamente realizó visitas de campo para confirmar los cultivos y áreas sembradas (Chernoh & Hidalgo, 2016).

El técnico Israel Cerros Valdivia ha sido capacitado como doctor para planta y es el único personal de campo permanente durante todo el año. El PpP ayuda a reducir el problema del bajo acceso de asistencia técnica en la zona ya que ofrece a los productores un espacio de consulta a los problemas fitosanitarios de sus cultivos.

El PpP de JFPS opera un día por semana, los viernes de 8 a.m. a 12 del mediodía, en la oficina en Achuapa. Sin embargo, los productores pueden traer sus muestras a la cooperativa cualquier día y recibir apoyo en diagnóstico y las recomendaciones son enviadas después vía telefónica por el doctor de plantas. El mayor número de consultas corresponde con la apertura del ciclo agrícola de mayo a noviembre, alcanzando su mayor actividad entre octubre y noviembre, cuando se establece la siembra de ajonjolí. Durante este período la cooperativa contrata más técnicos agrícolas, que en su mayoría han sido capacitados con la metodología Plantwise, para dar seguimiento a la producción de ajonjolí.

En los últimos años el PpP ha sido integrado dentro del paquete de asistencia técnica como un servicio estándar que la cooperativa ofrece a sus productores. La asistencia técnica se ofrece no solamente a través del PpP, sino también mediante las visitas de campo, jornadas de salud de plantas, hojas volantes y a veces por la radio. Estos servicios alcanzan, de forma gratuita, a más de 500 productores de las comunidades cercanas, de los cuales 280 son productores asociados directos a la cooperativa (Chernoh & Hidalgo, 2016).



Rótulo pintado en el muro de la cooperativa. El PpP está abierto para miembros y no-miembros los viernes hasta medio día

## Método

El trabajo de campo fue conducido entre el 31 de octubre y el 1 de noviembre del 2017. Una pequeña encuesta fue realizada con once productores de ajonjolí (10 hombres y 1 mujer) en cinco comunidades: Los Tololos (7), Wiquilí (1), Playones (1), San Ramón (1) y La Palma (1). Casi todos eran adultos o mayor de edad (Cuadro 1).

Todos los productores entrevistados habían consultado al doctor de plantas de JFPS sobre al menos un problema fitosanitario en ajonjolí. Fueron seleccionados por conveniencia según la ruta del recorrido.

El cuestionario incluyó preguntas acerca del uso e impacto de la asistencia técnica dada por el doctor de plantas (técnico de la cooperativa). Otras preguntas tocaron temas de manejo del ajonjolí en general.

A través de una entrevista de fondo el doctor de plantas describió sus perspectivas a cerca de los impactos producidos por el PpP con énfasis en el caso de marchitez bacteriana y el apoyo de la REDAF.

La visita a Achupapa finalizó con una reunión con miembros del Consejo de Administración de JFPS para captar sus perspectivas acerca de los beneficios del PpP para la cooperativa y las visiones de futuro.

Los resultados fueron complementados con datos de producción de ajonjolí de la cooperativa desde el 2009 al 2016, datos del PpP de POMS y registros de atención de jornadas de salud de plantas<sup>2</sup>.

Como medida de efecto del PpP a nivel de finca usamos ‘adopción de la recomendación’ y ‘efecto de control percibido por los productores’.

## Resultados y discusión

### Perspectiva de los productores

El Cuadro 2 muestra algunas características de los productores entrevistados. Tienen una larga afiliación con la cooperativa, con un promedio de casi 10 años. La mayoría (9) no recibía ninguna asistencia técnica antes de asociarse a la cooperativa. El ajonjolí es el rubro económico más importante para ellos. Como dijo el Sr. Lorenzo Zepeda de Los Tololos: “*El ajonjolí nos da los billetitos.*”

**Cuadro 2. Algunas características de los productores entrevistados (n=11)**

Característica	Promedio ( <i>min–max</i> )
Años que recibe AT de la cooperativa	9.6 años ( <i>5–12 años</i> )
Frecuencia de uso de la AT	1.2 veces al mes ( <i>1–2 veces al mes</i> ) <sup>a</sup>
Área sembrada de ajonjolí este año	6.0 mz ( <i>1–16 mz</i> ) <sup>b</sup>
Área total	22.6 mz ( <i>4–65 mz</i> )
Proporción del área ajonjolí del área total	26% ( <i>7–100%</i> )
No. de familiares dependientes del ajonjolí	6 ( <i>3–9</i> )

AT – Asistencia técnica

<sup>a</sup> Un productor dijo ‘cuando hay problemas’, otro dijo ‘muchas veces’

<sup>b</sup> Todos dijeron que el área sembrada varía de año a año

<sup>2</sup> Sistema en Línea de Manejo de Plantwise. En inglés: *Plantwise Online Management System*

El área sembrada de ajonjolí es de un promedio de 6 manzanas<sup>3</sup> (mz) lo que constituye el 26% del área total de los once productores (promedio). El número de familiares dependientes del ajonjolí varía entre 3 y 9 personas.

Los productores están en contacto frecuente con el técnico (doctor de plantas) de la cooperativa (promedio de 1.2 veces al mes) para consultarle sobre los problemas que se le presentan. Se comunican por varios medios: hacen llamadas telefónicas, van al PpP de la cooperativa o reciben vistas del doctor de plantas en el campo. Santo Rivera de Los Tololos ha encontrado una nueva manera de interactuar con el doctor de plantas. Él toma videos de las plagas y plantas enfermas con su teléfono celular y los manda al doctor de plantas para consultarle.



Sr. William Castillo está preocupado por los constantes problemas fitosanitarios del ajonjolí.

### Problemas fitosanitarios

Todos los productores entrevistados manifestaron que los problemas fitosanitarios presentan un gran desafío. Algunos de ellos opinan que la situación va empeorando. El Sr. Emilio López de Los Tololos dijo que, “Hay enfermedades que se desarrollan año por año. Les desconocemos.”

Entre las plagas y enfermedades que afectan al ajonjolí mencionaron marchitamiento (marchitez bacteriana), mancha angular y malla lo que concuerda con la información registrada en la base de datos del PpP (Cuadro 3). Sin embargo también reportaron como importante un problema de “crespillo” que no aparece en la base de datos del Puesto.

**Cuadro 3. Plagas y enfermedades reportadas\* por el PpP de la cooperativa JFPS entre enero 2012 y octubre 2017**

Nombre común	Nombre científico	No. de casos <sup>a</sup>
Marchitamiento <sup>b</sup>	<i>Ralstonia</i>	18
Mancha angular	<i>Xanthomonas campestris</i>	15
Malla	<i>Diabrotica</i> sp.	15
Pata seca	<i>Macrophomina</i> sp.	10
Mosca Blanca / Virosis	<i>Bemisia tabaco</i>	8
Áfidos	Aphidae	6
Gusano falso medidor	<i>Trichoplusia ni</i>	4
Zompopo	<i>Atta</i> sp.	4

<sup>a</sup> El PpP reconoce que aprox. 40% de las consultas atendidas en el PpP son ingresadas en su base de datos por limitaciones de tiempo y personal.

<sup>b</sup> Inicialmente registrado como *Xanthomonas*

Cinco de los productores entrevistados (45%) habían consultado al doctor de plantas sobre casos de ‘marchitamiento’, o marchitez bacteriana (Cuadro 4). El PpP ha tomado este problema como una prioridad. Según una encuesta anterior con productores, la enfermedad empezó a observarse en las plantaciones de ajonjolí en el 2011 (Medina & Castillo, 2012). Muchos productores confundieron la nueva enfermedad con ‘pata negra’, que es causada por el hongo *Macrophomina phaseoli*, y aplicaron fungicida sin obtener ningún control. Con la ayuda de fitopatólogos de la UNAN León lograron identificar el agente causal como *Ralstonia* sp. Junto con expertos de la UNAN-León, el

<sup>3</sup> 1 manzana = 0.7 hectárea

doctor de plantas y otros técnicos de la cooperativa llevaron a cabo una jornada de salud de plantas para entregar información básica a un grupo de productores sobre síntomas típicos del marchitamiento y medidas de control. Aun así, el marchitamiento aparentemente sigue siendo un problema común.

Cuatro productores (36%) reportaron un problema de 'crespillo' cuya causa aún no es conocida (Cuadro 4). Los síntomas de la enfermedad son similares a una virosis en chiltoma con encrespamiento y hojas pequeñas, manchas oscuras y no presenta mosaicos. Según los productores las incidencias de mosca blanca y áfidos han sido bajas últimamente y en algunos casos nulas, descartando estos insectos como causas de la enfermedad. En las muestras enviadas al laboratorio de UNAN León no se reporta hongo o bacteria como agente causal. La sintomatología podría estar asociada a daños por ácaros, pero aún queda por confirmarse.

El Sr. William Castillo de la comunidad Playones ha llevado muestras al doctor de plantas varias veces, inclusive de nuevas enfermedades. Está preocupado por el 'crespillo'. *"Esas plagas a uno lo desaniman,"* dijo. *"Ya son dos años que se me ha presentado. Me puede hasta hacer retirar del rubro,"* concluyó. También mencionó que las crecientes lluvias que han visto los últimos años constituyen un desafío general para la producción de ajonjolí. *"Esta lluvia no le cuadra al ajonjolí,"* dijo. *"No le gusta."* El doctor de plantas añadió que mucha lluvia aumenta la presión de enfermedades.

## Las recomendaciones y su efecto

Casi todos los productores, excepto uno, dijeron que habían aplicado la recomendación del doctor de plantas, que en su mayoría se refería a control químico (Cuadro 4). En un caso el productor no siguió la recomendación porque prefirió usar otro producto que ya tenía en su casa. De los diez que aplicaron la recomendación todos reportaron haber tenido control total (80%) o control parcial (20%), teniendo como resultado que 'se mantuvo' la producción. Solo un productor reportó un rendimiento inferior al nivel normal.



**El 'crespillo' – ¿un nuevo problema? La visita al campo reveló un nuevo problema no antes observado. El diagnosticador del equipo se llevó unas muestras al laboratorio de UNAN León**

**Cuadro 4. Casos específicos resaltados por los productores entrevistados y el efecto de las recomendaciones dadas por el doctor de plantas.**

Productor	Problema específico <sup>a</sup>	Año	¿Qué le recomendaron?	¿Aplicó?	¿Cuál fue el efecto?	¿Nivel de la producción?
1	Marchitamiento	2017	Amistar y Phyton	Si	Control total	Se mantuvo
2	Marchitamiento	2014	Phyton	Si	Control total	Se mantuvo
3	Marchitamiento	2015	Phyton	Si	Control total	Se mantuvo
4	Marchitamiento	2015	Phyton	Si	Control total	Se mantuvo
5	Marchitamiento	2015	Phyton	Si	Control total	Se mantuvo
6	Crespillo	2016	Tryclan	Si	Control parcial	Se mantuvo
7	Crespillo	2015	No recuerda	Si	Control total	Se mantuvo
8	Crespillo	2015	Imidacloprid	Si	Control parcial	Bajó a 9 qq <sup>d</sup>
9	Crespillo	2016	Biolife	No <sup>c</sup>	-	
10	Malla	Cada año	Cipermetrina	Si	Control total	Se mantuvo
11	Mancha angular	2016	Refrescante orgánico <sup>b</sup>	Si	Control total	Se mantuvo

<sup>a</sup> Nombres usados por los productores. 'Marchitamiento' se refiere a marchitez bacteriana causado por *Ralstonia sp.*; 'Crespillo' es un problema desconocido; Malla es causado por *Diabrotica balteata*; la mancha angular o mancha bacteriana es causada por *Xanthomonas campestris* pv *sesami*<sup>4</sup>

<sup>b</sup> Hecho a base de estiércol, melaza y madero negro

<sup>c</sup> Había aplicado otro producto que ya tenía

<sup>d</sup> qq = quintal (100 kg)

Estos resultados son similares a los efectos reportados de la jornada de salud en el 2012, cuando los productores y responsables del área técnica de la cooperativa afirmaron que los rendimientos de ajonjolí se mantuvieron en el rango de los 10-14 quintales<sup>5</sup> (qq) por manzana (*datos no publicados*).

Los productores están convencidos de la necesidad de aplicar las recomendaciones. Santo Ramos de La Palma dijo, "Si no lo hubiera aplicado no hubiera tenido nada. Los productos son costosos pero es peor perder todo."

Martha Vargas Chavarría de Wiquilí, productora orgánica, tuvo un problema de mancha angular el año pasado. El doctor de plantas le dio una receta para hacer un remedio casero, un 'refrescante' que prepara con hojas de madero negro y estiércol fresco de ganado. Esto muestra que el doctor de plantas ajusta las recomendaciones a las necesidades específicas de cada productor.

## El valor de una recomendación—un cálculo crudo

Son muchos los factores que inciden sobre el comportamiento de un cultivo. Por lo tanto es difícil mostrar el efecto específico de una recomendación fitosanitaria. Además, la muestra usada en esta encuesta fue muy pequeña así que no podemos generalizar los efectos reportados por los entrevistados. Aun así, vale la pena hacer una estimación cruda del efecto económico de las recomendaciones dadas del PpP a base de las percepciones de los productores.

Como ejemplo tomaremos el caso de marchitamiento bacteriano, un problema fitosanitario clave que una vez presente en el campo es difícil controlar. Se propaga rápidamente y de no tomar medidas preventivas a tiempo, las pérdidas pueden ser significativas.

El cálculo se basa en la siguiente información:

- En Los Tololos, el promedio los rendimientos de ajonjolí oscilan entre 10 y 12 qq por manzana.
- Santos Rivera (productor entrevistado) cosechó 4 qq el año que no aplicó la recomendación para el manejo de marchitamiento bacteriano, debido a que el producto tiene un costo alto.

<sup>4</sup> [Manual de Ajonjolí. Proyecto de Desarrollo de la Cadena de valor y Conglomerado Agrícola](#)

<sup>5</sup> 1 quintal (qq) = 100 kg

- Por lo tanto, se supone que la aplicación de la recomendación evitó la pérdida de mínimo 6 qq/mz.
- Los cinco productores que aplicaron de las recomendaciones para este problema afirmaron que mantienen la producción (Cuadro 4). El área total de ajonjolí de ellos es de 28 mz.
- El cálculo no considera los costos de producción adicionales.

**Cuadro 5. Un cálculo crudo del valor bruto de la pérdida evitada por la aplicación de las recomendaciones para el control de marchitamiento bacteriana de ajonjolí.**

Ítem	Valor
Pérdida evitada por aplicación de la recomendación	6 qq / mz
Área total de los cinco productores que aplicaron la recomendación	28 mz
Precio de venta de ajonjolí	1,550 C\$/ qq
Valor bruto de la pérdida evitada de cinco familias = 6 qq/mz x 28 mz x 1,550 C\$/qq	260,400 C\$
Valor bruto por miembro de familia (promedio de 6 por familia, ver Cuadro 2)	8,680 C\$

Aunque este cálculo es basado en una muestra pequeña, y reconociendo que el rendimiento de los cultivos no depende solo del manejo exitoso de una enfermedad, el estimado presentado en Cuadro 5 muestra que el valor monetario del buen manejo fitosanitaria es sustancial, sobre todo cuando se trata de enfermedades conocidas por su efecto devastador, como el caso del marchitamiento bacteriano.

## El desafío de cambiar prácticas desfavorables

### Aplicación de químicos – la opción preferida

La encuesta reveló que el control químico es el método preferido de los productores. Contestando la pregunta ¿Qué le recomendaron para el manejo del problema? sólo mencionaron los plaguicidas usados: diez casos de químicos sintéticos y un caso de un producto orgánico (la productora orgánica) (no. 11, Cuadro 4).

Sin embargo, una revisión posterior del registro de consultas del PpP mostró que el doctor de plantas dio un paquete de recomendaciones mucho más amplio, no sólo químicos. El Cuadro 6 compara la recomendación reportada por los productores con la información registrada en la base de datos en cuatro casos. Las recomendaciones dadas por el doctor de plantas contienen también prácticas culturales y preventivas.

El doctor de plantas, Ing. Israel Cerros, confesó que es difícil cambiar la cultura de aplicación de químicos. En algunos casos es por costumbre, conveniencia o falta de recursos, ya que algunas prácticas culturales requieren más labor. En otros casos es por falta de conocimiento de las consecuencias nocivas o escasez de productos alternativos.

<sup>6</sup> 1 C\$ = 1 Córdoba = 0.03 USD

**Cuadro 6. Recomendaciones reportados por los productores versus lo registrado en la base de datos del PpP**

Productor (ver Cuadro 4)	Problema específico <sup>a</sup>	Recomendación según el productor	Recomendación según la base de datos
1	Marchitamiento	Amistar y Phyton	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar plantas afectadas , sacarlas fuera de la parcela y aplicar cal o ceniza</li> <li>• Realizar un buen drenaje</li> <li>• Aplicar caldo bordelés en dosis de 2 litros por bomba de 20 litros de agua</li> <li>• Si la enfermedad persiste realizar una aplicación de Mastercop<sup>b</sup> en dosis de 50 ml en 20 litros de agua</li> </ul>
2	Marchitamiento	Phyton	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar cal agrícola en los focos de incidencia</li> <li>• Mantener limpio el cultivo</li> <li>• Usar Amistar en dosis de 20gr por bombada, o Phyton en dosis de 50gr x bombada, o Oxitetraciclina</li> <li>• Eliminar plantas enfermas, sacarlas fuera de la parcela en una bolsa para evitar la contaminación</li> <li>• Rotar cultivo con maíz o sorgo</li> </ul>
5	Marchitamiento	Phyton	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el cultivo libre de malezas</li> <li>• Buen drenaje, evitar encharcamiento en la parcela</li> <li>• Rotación de cultivo</li> <li>• Aplicar Clorotalonil<sup>c</sup> en dosis de 80 ml por bomba de 20 litros de agua y repetir las aplicaciones cada 8 días</li> </ul>
6	Crespillo	Tryclan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar Tryclan en dosis de 30 gr x bombada de 20 litros para controlar el vector y evitar la virosis, o aplicar Imidacloprid en dosis de 25 gr por bombada</li> </ul>

<sup>a</sup> Ver nota de pie de Cuadro 4

<sup>b</sup> contiene el mismo producto activo que el Phyton

<sup>c</sup> contiene otro ingrediente activo que el Phyton

Como ejemplo de los desafíos, el Ing. Cerros mencionó las prácticas de siembra. “Los productores no están acostumbrados a manejar distancia de siembra. Y eso aumenta las enfermedades,” explicó. “Siembran al voleo, es más fácil pero aumenta la competencia de las plantas. Tampoco hay rotación de cultivos.” El productor Santo Ramos de La Palma si conoce el efecto dañino de los plaguicidas. “Hay productos que no debemos aplicar,” dijo. “Hay que preguntar para saber. No hecho químico al huerto.”

Eugenio Roque de Los Tololos mencionó el problema de acceso oportuno a buenos productos: “*Sería bueno tener el producto antes que se presente el problema. A veces es tarde para tratar.*”

Ocasionalmente la escasez de los productos correctos conlleva a la aplicación de químicos inferiores o inefectivos. “*Es importante aplicar a tiempo,*” confirmó Santo Ramos.

Se nota la frustración del doctor de plantas: “Hay ciertas costumbres que son difíciles de cambiar aunque **saben**. Necesitan hacer un cambio.”

Otro asunto que afecta la producción es la degeneración genética de la semilla. Hay solo una variedad (China Blanca) y la mayoría usa su propia semilla. No hay casa comercial confiable que venda semilla certificada. Solo se consigue la variedad Icta R, pero a los productores no les gusta. La cooperativa está pensando en hacer mejoramiento genético usando semilla de Honduras.

## Suelos descuidados

Los problemas de prácticas culturales inadecuadas también se reflejan en el manejo del suelo. “*El terreno está cansado. Hace 10 años sacamos 17-18 qq por manzana, ahora sacamos solo 10-12 qq,*” dijo Alexander Altamirano de San Ramón.

Él no es el único que ha notado tener rendimientos reducidos en las últimas décadas. Carlos Romero de Los Tololos comentó que “*Los rendimientos no son como antes. La tierra tenía más fuerza.*” Un

total de siete de los productores entrevistados notaron el ‘cansancio’ de la tierra. Varios productores entrevistados mencionaron que la preparación del suelo es lo que más les cuesta.



**Doña Martha Vargas de Wiquilí, productora orgánica, reconoce la necesidad de cuidar a los suelos.**

*(agua, el aire) pero no podemos bajar la guardia con el trabajo del suelo y del cultivo,” afirma. “Tenemos que adaptarnos al cambio climático: diversificar y conservar el agua de suelo.”*

A don Santo le gusta estudiar. Tomó un curso de 2 años en INATEC (Tecnológico Nacional) y ahora está siguiendo un curso en línea para aprender más. *“Israel nos ha apoyado muchísimo con enfermedades y plagas,”* dijo.

## Perspectiva de los líderes de la cooperativa

*“El PpP es un auxiliar a la planta,”* dice Brígido Sosa, Secretario de la Junta Directiva, en una reunión de retroalimentación. *“Israel ha hecho un buen trabajo. Los productores le tienen confianza.”* El servicio fitosanitario es una parte integral de los servicios ofrecidos por la cooperativa y el salario del técnico doctor de plantas es pagado por los ingresos generados del ajonjolí.

La JFPS ya sabe qué significa prepararse para enfrentar problemas fitosanitarios que constituyen un desafío permanente. En 1997 la cooperativa estaba a punto de quebrar por un problema fitosanitario que afectó la calidad del aceite. *“Se manchó el ajonjolí por mucha lluvia,”* explica Sr. Sosa. Bodyshop [el cliente principal] se sintieron comprometidos a ayudar a superar la crisis, pero esta incidencia les hizo pensar que hay que saber manejar la fitosanidad.

*“A partir de allí no nos han rechazado ningún lote,”* continúa Sr. Sosa. *“La asistencia técnica y las capacitaciones a productores han ayudado a mantener la calidad.”*

Aunque reconocen que la “tierra está cansada”, pocos buscan solucionar el problema. Solo dos de los 11 productores entrevistados pusieron énfasis en la importancia del cuidado del suelo. Una de ellos es Martha Vargas Chavarría, la única mujer, quien es productora orgánica. Ella aplica *bocashi*, hace prácticas de conservación de suelo y usa barreras vivas. Ella ha aprendido muchas de las prácticas del Ing. Israel.

El otro productor, Santo Ramos de La Palma, está convencido de que el buen manejo del suelo le ha ayudado a mejorar su producción en los últimos años (saca 18qq/mz). Él practica incorporación de rastrojos, manejo de agua con terrazas y manejo de malezas. *“Podemos perder por un fenómeno*

José María Pérez, Presidente de JFPS, explica que el PpP ayuda a bajar costos. “Antes recomendaron productos sin tener un diagnóstico seguro, como los médicos que dan medicina para todo dolor sin saber qué es.”

Los dirigentes de JFPS están convencidos que el PpP genera un valor tangible para la cooperativa. El apoyo técnico ofrecido a los productores les ha ayudado a mantener la producción. El Cuadro 7 muestra las cifras de producción de ajonjolí de la cooperativa desde el año que inició el PpP. Aunque el rendimiento naturalmente varía de año a año por varias razones, se ha logrado mantener los rendimientos a un nivel superior comparado con el ciclo 2009-2010, con una diferencia de entre 7.1% y 26.3%. El rendimiento se ha mantenido en un promedio de 11.2 qq por manzana en los últimos años lo que supera las estimaciones del Plan de Producción, Consumo y Comercio de Nicaragua que proyecta 10 qq por manzana para el ciclo 2017-2018<sup>7</sup>.

Hasta qué punto esto se debe al accionar del PpP no se puede concluir con certeza. No obstante, los líderes de la cooperativa dicen que se sienten ‘protegidos’ por el PpP y el apoyo de la UNAN León.



**El oro de la cooperativa: aceite de ajonjolí producido en su propio laboratorio**

**Cuadro 7. Producción de ajonjolí de la cooperativa Juan Francisco Paz Silva del 2009 al 2017.**

Ciclo	# de productores	# de MZ	Total de acopio (qq)	Rendimiento (qq/Mz)	Diferencia en rendimiento comparado con 2009-2010 (%)
2009-2010	220	650	6,113	9.41	–
2010-2011	250	610	6,230	10.21	8.6
2011-2012	260	700	7,994	11.42	21.4
2012-2013	211	600	7,125	11.88	26.3
2013-2014	240	720	7,886	10.95	16.5
2014-2015	338	900	10,003	11.11	18.2
2015-2016 <sup>a</sup>	160	250	2,518	10.07	7.1
2016-2017	184	250	2,859	11.44	21.6

<sup>a</sup> El área sembrada se redujo este año por caída de la demanda del mercado.

A pesar de los buenos resultados que la cooperativa ha logrado con el apoyo del PpP, queda mucho por hacer. La dependencia de los productos químicos es muy arraigada entre los productores. “A veces los problemas se dan por el mismo uso de agroquímicos,” dice Sr. Sosa. “Es un desafío levantar el espíritu por el trabajo agroecológico. Allí no más están las casas comerciales para vender químicos.”

<sup>7</sup> Banco Central de Nicaragua: [Plan de Producción, Consumo y Comercio Ciclo 2017- 2018](#)

También conocen bien los problemas de mal manejo de los suelos. “Cuando los productores dicen que está cansada la tierra, yo les digo que la tierra está cansada de esperar que le den estiércol, que le traten como se debe.” Se nota la frustración de Sr. Sosa.

Sr. Pérez afirma que quieren rescatar la agricultura y seguir educándose. “El PpP ayuda a capacitar a los productores para que sigan aprendiendo y mejorando el manejo agroecológico.” Al mismo tiempo sabe que es un desafío grande, sobre todo porque una gran parte de los productores son mayores de edad. La edad promedio de los miembros es de 51 años. “Es preocupante,” concuerdan los dos líderes. “Es difícil mantener a los jóvenes en el campo.”

El PpP es visto como un servicio necesario que ayuda a enfrentar los desafíos que permanecen. Sr. Sosa resume qué significado tiene el PpP para la cooperativa: “El PpP siempre va a estar. No es un costo. Es una bendición. El beneficio de tener dónde recurrir cuando hay un problema y el respaldo del laboratorio de UNAN León es indispensable.”



**El PpP manejado por el doctor de plantas, Ing. Israel Cerros, forma parte fijo de los servicios ofrecidos por la cooperativa.**

## Nuevos retos para el Puesto para Plantas y red de apoyo

- Investigar nuevos problemas, como la causa del “crespillo” y desarrollar alternativas integradas para su manejo.
- Investigar la existencia de nuevas variedades con buenas características de producción y adaptabilidad a las condiciones de producción de la zona.
- Promover el uso de prácticas de conservación y mejoramiento de suelos.
- Buscar formas de cómo romper con la preferencia por control químico mostrado por los productores de la cooperativa, por ejemplo:
  - Asegurar que la disponibilidad de opciones de manejo alternativo, tales como abonos orgánicos y controladores biológicos estén disponibles en la cooperativa y sean recomendados por el doctor para plantas.
  - Incorporar áreas demostrativas donde los productores puedan visualizar el efecto de las prácticas recomendadas.
  - Programar jornadas de salud de plantas enfocadas al manejo racional de plaguicidas con el objetivo de disminuir su uso excesivo.
- Fortalecer la red de apoyo permanente (UNAN León y grupo Whatsapp de apoyo al diagnóstico) mejorando la comunicación con los colaboradores de otros PpPs y organizaciones aliadas.
- Gestionar el desarrollo de materiales de extensión, como las listas verde y amarilla y hojas volantes, para los problemas clave del cultivo.

## Conclusiones

Con la incorporación del PpP como un servicio de asistencia técnica continua de la cooperativa, los productores de ajonjolí han logrado mantener niveles rentables de producción con rendimientos entre 8 y 10 qq en producción orgánica y entre 10y 12 qq por manzana<sup>8</sup> en producción convencional, lo que supera el rendimiento promedio pronosticado por el Plan de Producción, Consumo y Comercio Nacional para el periodo 2017-2018. Tanto los productores como los líderes de la cooperativa manifiestan que se sienten ‘protegidos’ al tener acceso de la pericia del doctor de plantas y los expertos de UNAN León. Las plagas y enfermedades constituyen una amenaza permanente, aún más con el cambio climático que se está evidenciando en la zona. El respaldo del PpP es fundamental para continuar manejando los desafíos exitosamente.

La información recabada en este estudio, sin embargo, deja ver que existen puntos clave en el manejo del cultivo que deben ser abordados para poder asegurar la sostenibilidad de la producción y el bienestar de las familias productoras que dependen del ajonjolí. Aunque los doctores de plantas recomiendan un paquete completo de prácticas MIP (manejo integrado de plagas), incluyendo prácticas culturales de prevención, los productores prefieren aplicar químicos. El desmejoramiento de los suelos a través de los años y uso excesivo de químicos son problemas bien conocidos por la Directiva y fuente de mucha frustración. La edad promedio relativamente alta de los productores podría ser un factor que limita el cambio de prácticas de manejo. Esto sugiere que es necesario implementar algunos incentivos por parte de la cooperativa, por ejemplo por medio de proyectos o reinversión de capital, para estimular a los productores a enfocar esfuerzos en la recuperación de la calidad de sus suelos y el uso racional de plaguicidas, y para animar a la juventud a integrarse en la agricultura.

Varios productores manifestaron su preocupación por la amenaza que representa la nueva enfermedad conocida como “crespillo”. Hasta ahora no se ha avanzado con la identificación del agente causal y su posible manejo. Igualmente la falta de semilla de nuevas variedades de alta producción y resiliencia al cambio climático, debe estar dentro de las prioridades de la cooperativa.

Con el esfuerzo y compromiso continuo de la cooperativa por seguir mejorando las condiciones de sus asociados, el PpP representa una herramienta vital para llegar a los productores con el apoyo técnico para asegurar la producción sostenible del ajonjolí.

## Referencias

CEI. 2013. Estudio de Mercado de Japón para la Semilla de Ajonjolí Nicaragüense. Centro de Exportaciones e Inversiones, Nicaragua.

Chernoh, E., Hidalgo, E. 2016. Sembrando las semillas de la sostenibilidad en Achuapa, Nicaragua. Estudio de caso. CABI Plantwise.

Danielsen, S., Fernández, M. 2008. Servicios Públicos de Salud de Plantas para Todos. Red de Diagnóstico y Manejo Fitosanitario y Clínica Global de Plantas. Managua, Nicaragua.

IICA. 2006. Guía práctica para la exportación a EE.UU. Ajonjolí. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Managua, Nicaragua.

Medina, L., Castillo, P. 2012. Manejo del marchitamiento en ajonjolí. Informe de la quinta jornada de salud en Achuapa. UNAN León. CABI Plantwise.

Plantwise. 2016. Plantwise in Nicaragua. Informe anual 2016. CABI Plantwise.

---

<sup>8</sup> Datos proporcionados por la Cooperativa JFPS

## Agradecimientos

Agradecemos a José María Pérez, Presidente de la Cooperativa, Brígido Sosa, Secretario de la Junta Directiva y a Israel Cerros, doctor de plantas, por su colaboración en la ejecución del estudio, y a los productores y productoras que compartieron sus experiencias y percepciones durante las entrevistas.

CABI es una organización internacional e intergubernamental que recibe financiamiento básico de sus países miembros y agencias principales incluyendo a: Gran Bretaña (Departamento de Desarrollo Internacional - DFID), China (Ministerio de Agricultura), Australia (Centro Australiano de Investigación Agrícola Internacional - ACIAR), Canadá (Agricultura y Agri-Food Canada), Holanda (Directorado General de Cooperación Internacional - DGIS), y Suiza (Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación - SDC). Para más información ver: <http://www.cabi.org/about-cabi/who-we-work-with/key-donors/>.

## Donantes

Plantwise es apoyado por:



Ministry of Agriculture,  
People's Republic of China

## Colaboradores



## Texto y fotos

Luis Medina, UNAN León, Nicaragua; Sol Danielsen, CABI Holanda; Eduardo Hidalgo, CABI Costa Rica

## Revisión técnica

Yelitza Colmenárez

## Cómo citar este documento

Medina, L., Danielsen, S., Hidalgo, E. 2018. Efecto del Puesto para Plantas de Achuapa, Nicaragua sobre el manejo de la sanidad vegetal de ajonjolí. CABI Reseñas de Estudio 28.

DOI: <https://dx.doi.org/10.1079/CABICOMM-25-8091>