
PROCESO DE CONVERSIÓN AGROECOLÓGICO PARA LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA DE PAPA EN LA COMUNIDAD MARAJABÚ, ESTADO TRUJILLO

Daboín¹ Beatriz, Meza¹ Norkys, Morros¹ María, Pierre¹ Francis, Marín²
María

¹INIA Trujillo

²Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt,
daboinb@gmail.com

Resumen

A partir de la reflexión sobre los problemas vinculados a la producción agrícola convencional, relacionados con el uso indiscriminado de agroquímicos, excesivo laboreo, monocultivo, con consecuencias negativas para el ambiente y la salud, se desarrolló esta investigación con el fin de indagar sobre el proceso de conversión agroecológica (PCA) para la producción de semilla de papa en la comunidad Marajabú, estado Trujillo. La investigación tomó como base el paradigma crítico reflexivo, de naturaleza cualitativa, bajo el enfoque Investigación – Acción. Los sujetos participantes fueron los integrantes de la “Asociación de Productores Agrícolas de Marajabú”. Las técnicas de investigación utilizadas fueron el diagnóstico participativo y la parcela de campo; entre los instrumentos: fotografías y notas de campo. Los hallazgos evidenciaron interés de los agricultores por el cultivo de la papa y su sensibilización al transitar por el PCA. El diagnóstico permitió visualizar la problemática relacionada con la producción de semilla de papa y elaborar el plan de acción. En la parcela de campo se retomaron acciones naturales de producción, manejo y control de plagas y enfermedades, utilizando y rescatando saberes tradicionales, así como el intercambio de experiencias con otros productores, logrando la actitud positiva de los mismos hacia procesos más consones con la realidad contextual. Se consolidó la necesidad de insistir en el fortalecimiento del sistema de producción agroecológico con el acompañamiento de instituciones, financiamiento a manera de incentivo, la promoción y facilitación de encuentros con productores de la localidad.

Palabras clave: investigación-acción, agroecología, intercambio de saberes, diagnóstico participativo.

Introducción

La agricultura convencional se caracteriza por estar altamente tecnificada y apunta hacia niveles de rendimiento y rentabilidad, lo que implica que los requerimientos nutricionales en los cultivos sean altos, siendo imprescindible la aplicación de fertilizantes para completar las exigencias de cada sistema suelo–planta (Vásquez, 2006). De este modo, es oportuno reflexionar sobre esta manera de producir que, si bien genera efectos benéficos para la productividad, también degradan los suelos y contaminan el ambiente, ya que no se toman en cuenta las relaciones del ecosistema: se alimenta directamente a la planta, y no al suelo, siendo la aplicación en muchos casos irracional, trayendo como consecuencia la toxicidad de los suelos, el agua y contaminación del ambiente. Ante esta realidad, en la comunidad de Marajabú, ubicada a 2200 msnm, en la parroquia Santiago del municipio Urdaneta del estado Trujillo, donde la producción de semilla de papa se realiza con el empleo excesivo de productos químicos, los productores, conscientes del problema generado al ambiente y a la salud, se encuentran actualmente realizando esfuerzos por cambiar el comportamiento productivo hacia la utilización de prácticas agrícolas más sanas, orientadas a la mejora de los suelos. En este proceso se muestran alternativas viables: utilización de abonos orgánicos, de plantas aromáticas como repelentes de insectos, barreras vivas, o rotación de cultivos, prácticas agroecológicas que involucran aspectos sociales, ambientales, tecnológicos,

así como las experiencias, habilidades y conocimientos tradicionales (Altieri y Nicholls, 2000). En este sentido, se puede decir que la agroecología se ha convertido en un camino fundamental, basado en los principios ecológicos básicos para estudiar, diseñar y administrar agroecosistemas alternativos, que mejoren no solo los aspectos ecológicos ambientales de la crisis de la agricultura moderna, sino también aspectos económicos, sociales y culturales.

Desde esta perspectiva, la conversión de una agricultura convencional a una ecológica es particularmente compleja, pues amerita involucrar cambios técnicos, que conlleven a un progreso de la concepción agraria convencional hacia una socialmente sostenible, que promueva la salud física, espiritual, cultural y económica de los agricultores, sus familias y comunidades (Gliessman, 2000).

Los productores de esta comunidad han visto con preocupación cómo se emplea excesivamente la gallinaza, con el fin de mejorar la textura del suelo y aportar nitrógeno, actividad que años atrás no sucedía. Ellos están conscientes que el uso de este compuesto en grandes cantidades produce contaminación ambiental, contaminación de los suelos y las aguas, aunado a la proliferación excesiva de moscas, que origina problemas en la salud; asimismo, se hace patente el uso excesivo de plaguicidas altamente tóxicos.

Partiendo de esta situación, se consideró relevante llevar a cabo un trabajo sobre el proceso de conversión agroecológica como alternativa para la

producción de semilla de papa en la comunidad Marajabú, en función de garantizar la generación de una semilla apta para la siembra en cualquier época del año y en condiciones más limpias y sanas para el suelo y los recursos naturales, asegurando asimismo la producción de un alimento de calidad para el consumo de sus pobladores.

En virtud de esta necesidad de conversión agroecológica, surgieron las siguientes interrogantes: a) ¿Cómo se realiza la producción de papa en Marajabú y específicamente la producción de semilla?; b) ¿Qué problemas están asociados a este modelo de producción?; c) ¿Qué alternativas existen para hacer frente a la problemática?; d) ¿Cómo adelantar un proceso de cambio sostenible con la comunidad?.

Tales interrogantes permitieron definir el objetivo de esta investigación, esto es, indagar sobre el proceso de conversión agroecológica para la producción de semilla de papa en la comunidad Marajabú, estado Trujillo. Para la consecución de este propósito general fue necesario, en principio, realizar un análisis situacional del actual sistema de producción de esta semilla, con la participación de la comunidad de Marajabú y, con ello, determinar los problemas asociados con este modelo de producción. Por otro lado, fue necesario diseñar y poner en práctica un plan concreto para la conversión agroecológica para la producción de semilla de papa.

Materiales y Métodos

La investigación es de naturaleza cualitativa. Esta se fundamenta, según Martínez (2004), en valorar las vivencias que el ser humano ha tenido como producto de la forma como percibe y vive esa realidad, tomando también en cuenta sus ideas, sentimientos y motivaciones. Posee un enfoque metodológico de investigación-acción porque actúa sobre realidades humanas, produciendo conocimientos al sistematizar las experiencias con el propósito de cambiar una necesidad, mediante un proceso investigativo donde se involucra el investigador y la comunidad, desde la definición de los problemas, priorización e identificación de soluciones, al valorizar el conocimiento técnico nativo del agricultor (Lerma, 2001). En este sentido, esta investigación se ubica en un paradigma crítico reflexivo.

Para comprender el proceso de conversión agroecología para la producción de semilla de papa en la comunidad de Marajabú, se estudió el comportamiento de los productores de Marajabú en su ambiente natural, observando sus labores agrícolas y la forma como comparten sus vivencias, permitiendo al final la interpretación de aspectos relacionados con sus intereses, expectativas y necesidades en su ambiente natural, así como la solución comprometida.

Este proceso se desarrolló en tres fases, a saber:a) Fase 1. Diagnóstico y recolección de la información, a través de un diseño de campo en la comunidad. Esta fase permitió evaluar e interpretar la realidad objetiva del

contexto, así como definir problemas, causas, efectos, posibles áreas de intervención y posibles soluciones; b) Fase 2. Construcción colectiva y ejecución de un plan de conversión agroecológica, incluyendo los saberes

colectivos y aportes de técnicos de especialistas; c) Fase 3. Socialización del plan de conversión. El desarrollo de la fase de diagnóstico (Fase 1) se estructuró tal como se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Flujograma para la realización del diagnóstico participativo.

Inicio	Desarrollo	Clausura
Bienvenida	Primera parte 1. Aclaración de expectativas 2. Identificación de los principales cultivos de la zona y priorización 3. Importancia de los cultivos seleccionados utilizando la técnica de la araña. 4. Identificación de la problemática del cultivo seleccionado y posibles soluciones (Plan de acción) Segunda parte 1. Historia de la comunidad 2. Análisis de tendencia 3. Relaciones interinstitucionales 4. Calendario Agrícola	Acuerdos
Dinámica rompe hielo		Despedida

Fuente: Daboín y colaboradores (2010).

En la fase diagnóstica se desarrollaron las siguientes actividades: (a) Identificación de expectativas de los participantes, a través de una “lluvia de ideas” en la que fueron señalando las expectativas en relación a la actividad, anotando en los papelógrafos los comentarios de los participantes. (b) Identificación y priorización de los principales cultivos de la zona, estableciendo la jerarquía del principal rubro, y realizando una selección de tres cultivos de importancia para el productor. (c) Destacar la importancia de los cultivos seleccionados, utilizando

la “técnica de la araña”, solicitando a un participante que dibujara en el centro el cultivo de mayor importancia, y diera su opinión del por qué lo considera como el más importante. (d) Identificación de la problemática del cultivo y posibles soluciones, basadas en las fortalezas y oportunidades de la comunidad.

En la segunda fase, para la recolección de información se conformaron cuatro equipos de trabajo. Se seleccionaron 4 herramientas participativas (Geilfus, 1997), que permitieron recolectar la información con el apoyo del valioso instrumento de la fotografía (Tabla 2).

Tabla 2. Descripción y conformación de equipos de trabajo para la recolección de información en la comunidad Marajabú, municipio Urdaneta, estado Trujillo.

Equipo	Dato Básico	Objetivo	Procedimiento
1	Reseña histórica de la comunidad	Determinar las características básicas de la comunidad y construir junto a sus miembros una corta historia de la misma.	En una lámina se escribió en el centro el nombre de la comunidad de Marajabú. A través de la lluvia de ideas se fueron colocando los datos de la comunidad, tales como: nombre, parroquia, n° de habitantes, servicios, tradiciones, organizaciones presentes, infraestructura, entre otros.
2	Análisis de tendencia	Destacar la evolución de la comunidad en la forma de producir, así como cambios en el ámbito social, económico, educativo y de salud a lo largo del tiempo, pudiendo conocer causas de la misma.	Se utilizaron tres láminas, una para el croquis de la situación anterior, otra lámina para la situación presente, y otra para visualizar la situación futura.
3	Relaciones inter-institucionales	Identificar las instituciones, organizaciones y grupos activos en la comunidad que han venido dando apoyo a la misma, y la forma de relacionarse, para ayudar a determinar responsabilidades en cuanto a la planificación.	Los asistentes nombraron todas las organizaciones e instituciones que tienen incidencia en la vida de la comunidad. Se utilizó el diagrama de Venn, y a través de cartulinas se representaron las instituciones y organizaciones presentes, visualizando mediante su tamaño, la importancia con que son percibidos, así como el grado de relación. La discusión se inició con la pregunta: ¿Cuál institución es más importante para el desarrollo, de la comunidad? Se escribieron los nombres de las organizaciones “más importantes” en los círculos más grandes (1 por círculo), y se fueron colocando en la lámina alrededor de la comunidad equidistante según la importancia, usando círculos de diferentes tamaños.

4	Calendario agrícola	<p>Conocer los diferentes ciclos productivos del cultivo, representándolo en un cuadro tipo calendario (con los diferentes meses del año), sus características, actividades y necesidades.</p>	<p>Se escribieron en el papelógrafo tipo calendario, todos los meses del año y luego se desarrollaron todas las actividades referentes al cultivo.</p>
---	---------------------	--	--

Fuente: Daboín y colaboradores (2010).

A partir del diagnóstico se elaboró el plan de acción con estrategias sencillas y flexibles, apoyadas en el Modelo Agrario Socialista. Luego de esto, fue el momento para implementar la propuesta de solución, mediante una planificación definida, donde se pusieron en práctica actividades y orientaciones agrícolas encaminadas a implantar el modelo agroecológico. Se incluyeron estrategias tendientes a disminuir paulatinamente el uso de agroquímicos dañinos para los cultivos, el ambiente, los animales y el hombre, incluyendo experiencias y conocimientos, así como el compromiso para la consolidación de prácticas sanas (talleres, charlas, días de campo), encaminadas a solventar la problemática existente.

En la última fase, referida a la socialización del plan de conversión agroecológica, con alternativas agroecológicas para la producción de semilla de papa, se instaló una parcela de campo manejada de forma integral por productores, técnicos del INIA e investigadores. Utilizando metodologías de Escuelas de Campo, a través de los principios de “aprender

haciendo, experimentar y descubrir”, se fortalecieron capacidades para la toma de decisiones agroecológicas. Antes de la siembra, la semilla se resguardó en un cuarto con luz tenue y apropiada ventilación; fueron tratadas con Baculovirus. La semilla se desinfectó con una mezcla de 2 kg de Trichoderma diluido en 20 lts de agua, durante 5 minutos.

Una vez gredadas, los productores sembraron las semillas preparando el terreno de manera tradicional (con bueyes). La siembra se realizó utilizando distancias de 30 cm. entre semilla y 80 cm. entre hileras. La fertilización se hizo al momento de la siembra, y luego en el aporque. A los 45 días se aplicó el bocashi, preparado por los mismos productores. Se realizó el control manual de malezas; para las plagas se prepararon bioles con ají y ajo, previamente macerados en relación 1:1. En el campo se colocaron trampas amarillas, impregnadas con pega de ratón (plástico amarillo de 60 x 40 cm), y se ubicaron distanciadas unas de otras a 40 mts.; además, se colocaron seis trampas con feromonas para capturar los

adultos de la Tecia solanívora, llevando a cabo el conteo semanal.

Resultados y Discusión

Durante la actividad, los productores esclarecieron sus necesidades; se creó un ambiente de confianza, mejorando las relaciones interpersonales, así como la comunicación, escuchando las opiniones de los diferentes participantes.

Se mostraron abiertos y dispuestos a participar, manifestando interés en de forma conjunta dar respuesta a los problemas de producción. Se aprovechó la información disponible para conocer a la comunidad, tanto en sus fortalezas como en sus debilidades. La expectativa mayor fue la orientación para mejorar la producción y el acompañamiento técnico (Tabla 3).

Tabla 3. Expectativas expresadas por los participantes de la comunidad de Marajabú, Parroquia Santiago, municipio Urdaneta, estado Trujillo.

Expectativas
Necesidad de conocer valiosa información que trae el INIA.
Afianzar relaciones productores-técnicos.
Aprender juntos de sus experiencias.
Buscar mejoras para la comunidad.
Aprender técnicas alternativas para la producción.
Mejorar y aumentar los rendimientos en la producción de papa.

Fuente: Construcción colectiva de los productores de Marajabú y colaboradores (2010).

Con la identificación de los principales cultivos de la zona y su priorización, los participantes conversaron y concertaron ideas que permitieron llegar

a acuerdos, en forma democrática, a fin de contabilizar los principales rubros y priorizarlos dentro de la comunidad (Tabla 4).

Tabla 4. Principales cultivos producidos y priorizados por los agricultores de la comunidad de Marajabú.

Cultivos seleccionados	Nº de votos	Porcentaje	Orden de Priorización
Papa	9	45	1
Zanahoria	6	30	2
Apio de raíz	5	25	3
Ají dulce	0	0	0
Remolacha	0	0	0
Fresa	0	0	0
Total	20	100	6

Fuente: Construcción colectiva de los productores de Marajabú y colaboradores (2010).

La participación y discusión conjunta, permitió determinar que la papa representa el primer rubro, con el 45% de los votos, seguido de la zanahoria, con 30%, y el apio, con el 25%. La importancia del cultivo seleccionado, utilizando la técnica de la araña, mostró que la papa representa

la principal hortaliza que se siembra en Marajabú. La Figura 1 muestra las principales características de la papa, en cuanto al manejo, cultivo, producción, alimentación, comercialización, tiempo de cosecha, entre otras cualidades que hacen del cultivo el más rendidor e importante para la comunidad.



Figura 1. Características relevantes del cultivo de papa para los productores de la zona.

En la identificación de la problemática del cultivo seleccionado, posibles soluciones y elaboración del plan de acción, los agricultores no sólo percibieron problemas dentro del campo de cultivo, sino también en el aspecto socioeconómico. Tal es el caso de los altos precios de los insumos, los bajos precios en la comercialización, el desconocimiento en el uso de

pesticidas y la escasez de tierras o de semillas de calidad (Tabla 5). Otro factor que reportan los productores es el manejo inadecuado que se le da al tubérculo-semilla. Esta es almacenada en cuartos oscuros, en sacos arrumados, a fin de estimular la formación de grelos alargados, débiles y deshidratados, que no garantizan un insumo de calidad para la siembra.

Tabla 5. Identificación de la problemática del cultivo y posibles soluciones

Problemas	Posibles soluciones
Falta de asistencia técnica	-Asistencia técnica, organización y planificación de la comunidad.
Presencia de enfermedades y plagas: La gota, pata negra, gusano guatemalteco, la babosa, la candelilla.	-Que se dicten talleres y charlas para conocer enfermedades del cultivo. -Rotación de cultivos. -Realizar estudio de suelos fitopatológicos y con fines de fertilidad. -Colocar trampas amarillas, con feromonas y con atrayentes naturales para la captura de insectos.

Climáticos: El viento y la neblina.	Colocar barreras rompe viento u otras estructuras. Cambiar la fecha de siembra.
Insumos químicos y flete excesivamente costosos.	Poner en práctica la elaboración y utilización de abonos orgánicos, bioles, lombricultura. Combinar orgánico con químico para aminorar los altos costos de los insumos.
Mal manejo de suelos y abonos.	Utilizar menos gallinazo, rotar cultivo, realizar análisis de suelo.

Fuente: Agricultores de la comunidad de Marajabú.

La Tabla 5 muestra la primera parte del diagnóstico. Allí, los productores reflexionaron sobre los gastos que tienen que hacer para adquirir los agroquímicos, y sobre la posibilidad de disminuir tales gastos con un buen manejo preventivo de plagas, incorporando biocontroladores, y empleando otras técnicas de control de plagas, de una forma más natural y ecológica, en función de causar menos daño al ambiente y a los recursos naturales. Asimismo, se determinaron las temáticas de interés para los productores, lo que permitió diseñar y elaborar el plan de acción.

Uno de los equipos recolectó datos históricos de la comunidad de Marajabú, y en ellos se conoció que geográficamente pertenece al Municipio Urdaneta, y que fue fundada en las tierras indígenas de los indios cuicas, primeros pobladores de estas tierras; tribu sedentaria, haciendosa y avanzada culturalmente, dedicada a la agricultura. La comunidad está actualmente conformada por ocho sectores: Tasman, Marajabú parte alta, Marajabú parte baja-La Loma, La Montaña-Los Barros, Las Guardias, El

Palchar, El Rosal, La Becerrera.

Los consejos comunales o comités de riego benefician a cuarenta y cinco socios directos, mientras que los consejos locales y el resto de productores trabajan por cuenta propia, como obreros del área agrícola. Esta asociación representa una alternativa para el desarrollo rural de la zona, ejemplo de trabajo organizado, constante e innovador, con más de diez años manteniendo relaciones con otros grupos de productores del estado Trujillo y del estado Lara, articulación que se logra a través de la central de cooperativas CECOSESOLA. Marajabú está formada por 97 familias con un total de 379 habitantes, entre otras organizaciones.

El análisis de tendencia resaltó la evolución de los aspectos importantes de la comunidad, e indagó sobre su historia y cultura, reflejando las potencialidades y limitantes del pasado, presente y futuro (Tabla 6).

Tabla 6. Resultado de las situaciones, retrospectiva y futuro de la comunidad.

Situación antes	Situación presente	Situación futura
Usaban cotizas de tres puntos y pantalones de cuero de chivo; algunos descalzos.	Zapatos de fabricación industrial	Zapatos de buena calidad y económicos, accesibles a toda la comunidad.
Las vías eran caminos reales, el medio de transporte eran bestias.	Hay vía de penetración en muy malas condiciones. Una ruta de transporte.	Pavimentar las vías para garantizar la salida de las cosechas. Tener otra ruta de transporte.
Los servicios (agua, luz, transporte) no funcionaban.	El agua llega adentro de la casa. Hay recolección de basura.	Mejorar los servicios de acuerdo al incremento poblacional
No había escuela, sino en Estigüates. No había ambulatorios.	Hay una escuela y un ambulatorio.	Construcción de un liceo, escuela y ambulatorio. Mejorar la infraestructura y la dotación de recursos. Tener una ambulancia e infocentro.
Se trillaba con bestia o bueyes. El maíz se molía piedra con piedra.	Ahora hay molinos para el maíz, y productos que se compran en el mercado ya elaborados.	Diversificar los productos elaborados y tener disponibilidad de los mismos en el mercado.
Se cultivaba maíz, trigo, cebada, habas, apio criollo de madre (cáique y amarilla), batatas, arvejas, caraotas, chícharos, caraotas.	Se siembra variedad de hortalizas, cereales, frutales.	Utilizar semillas autóctonas mejoradas y adaptadas a las condiciones edafoclimáticas de la región.
Se cocinaba en fogón con tres estopias.	Se cocina con gas y electricidad, pero no se ha abandonado el fogón de leña.	Mejorar el servicio continuo del gas.
Siempre se trabaja con bueyes.	Siempre se trabaja con bueyes.	Tecnificar a los productores.
No había riego, sólo “cuando Dios mandaba agua”	Ya tenemos sistemas de riego.	Apoyar los sistemas de riego con técnicas actualizadas. Cambiar las tuberías deterioradas.
Eran menos casas de paja, de cola de mula y madera. Amarradas con bejucos y barro.	Casas de bloques, hierro, acerolit, zinc, neveras..	Mejores viviendas con materiales de construcción de mayor resistencia,
Se alumbraba con velas y lámparas de gas.	Electricidad con deficiencias.	Mejorar el servicio y ampliar la cobertura.
El agua se cargaba de los zanjones y allá se lavaban en ollas de barro (bariles).	Agua por tubería que surte a algunas familias.	Ampliar el acueducto a todas las familias para mayor disponibilidad del líquido. Crear conciencia con el uso del agua.
Familias Rengifos, Blanco, Sánchez.	Muchas familias	Planificación familiar.

No conocían los insumos químicos, no los necesitaban	Uso de altas dosis de aplicación de pesticidas para combatir las plagas.	Producir de una manera sana sin necesidad de aplicar agro tóxicos.
Hacían convites con caña sangonera, se prestaba para tomar caña blanca	Toman otras variedad de licores en cualquier momento y oportunidad.	Controlar y disminuir el consumo de alcohol.

Fuente: Declaraciones de los habitantes de la comunidad de Marajabú (2010).

Los participantes identificaron las instituciones que dan apoyo a la comunidad; en este sentido señalaron organismos tales como: INIA, FONDAS, Cooperativa Cecosesola, SASA, MAT, INDER, Consejo Comunal, Ministerio del Ambiente, Misión Ribas, Gobernación del Estado, Corporación Consorcio Andino.

Asimismo, consideraron importante el apoyo del Consorcio Andino de Innovación Participativa, organización internacional que, conjuntamente con INIA, ha servido de apoyo económico para la puesta en marcha del proyecto agroecológico de semilla de papa bajo invernadero (Figura 2).



Figura 2. Levantamiento de las relaciones interinstitucionales (2010).

El calendario agrícola refleja dos ciclos de cultivo por año, considerando los meses y las estaciones del año, incluyendo época de siembra, labores culturales, cosecha y comercialización, incidencia de plagas y enfermedades (enero y septiembre). En estos ciclos, los productores consideran el manejo convencional aplicando labores de limpieza manual, abonadas con gallinazo, fumigación con Hexone, asperjadas (Pirimex, Karate, Lannate), aplicación repetida cada 15 días después de la siembra.

Los resultados obtenidos revelan la necesidad de disminuir los sembradíos a base de agroquímicos, la falta de asistencia técnica, el uso del monocultivo, así como el desconocimiento de las técnicas agrícolas alternativas, y la falta de incentivos. La dinámica de trabajo permitió destacar que la producción de semilla de papa no se da acorde con los reglamentos establecidos por los entes nacionales, práctica que ha conducido a bajos rendimientos, a la dependencia de semilla importada y al uso de productos químicos en exceso y

sin asistencia.

La construcción colectiva y ejecución de un plan de acción permitió abordar temas que consolidaron el conocimiento de prácticas agrícolas tendientes a un proceso de conversión agroecológica, para asumir un comportamiento saludable ante

la degradación del ambiente natural, disminuyendo procesos y prácticas convencionales que atentan contra la naturaleza. En tal sentido, se ejecutó un plan de seis talleres y dos días de campo, validados en la parcela de campo con los productores (Tabla 7).

Tabla 7. Ejecución de las actividades socializadas.

Talleres y días de campo	Tema abordado	Fortalecimiento de capacidades en los productores
Producción, uso y manejo agroecológico de abonos orgánicos.	El gallinazo, compostaje, abono fermentado diferentes sustratos orgánicos, usos, componentes, manejo y forma de aplicación.	Rescate de saberes ancestrales: uso y aplicación de abonos.
Preparación de Bocashi en campo.	Materiales o insumos utilizados, dosis de cada elemento, colocación de cada compuesto, tiempo de descomposición, integración de los elementos.	Se obtuvo un sustrato con características deseables. Uso eficiente de los materiales encontrados. Se evaluó el abono en el cultivo de papa bajo condiciones de invernadero y en campo
Manejo agroecológico de la polilla guatemalteca en la papa.	Conocimiento manejo y control de la polilla guatemalteca.	Se conversó sobre el ciclo biológico de la plaga y el daño que causa a la planta. Se identificó en campo la larva y el tiempo que causa daño en el cultivo.
Insumos biológicos en el cultivo de papa.	Uso de Trichoderma y Beauveria bassiana, feromonas y trampas amarillas. Uso de Metharrizium y Baculovirus para el control de plagas y enfermedades.	Se conocieron los principales insumos biológicos, formas de aplicación, usos y sus presentaciones en el mercado. Con el uso de la feromona se logró disminuir la población de insectos.
Día de campo, siembra de vitro-plantas de papa de materiales en invernadero.	Formas y manejo de las vitro-plantas.	Se logró compartir experiencias sobre una vitro planta, cómo producirla y cómo sembrarla.

Producción y Fertilización de semilla de papa en invernadero.	Dar a conocer los principales fertilizantes que se utilizan en el cultivo de papa bajo condiciones de invernadero.	Puesta en práctica de las dosis, mezclas, épocas y formas de aplicación en el cultivo de papa.
---	--	--

Fuente: Productores de la comunidad de Marajabú, técnicos e investigadores (2010).

En la socialización del plan de conversión agroecológica en la producción de semilla, se pusieron en práctica los conocimientos logrados en los talleres. En la evaluación de la parcela de campo, manejada integralmente por los productores y los técnicos, a través de los principios de aprender, experimentar y descubrir, se logró una mejor toma de decisiones que sirvió para fortalecer el desarrollo humano y propiciar el acceso de los productores a todas las etapas del cultivo (planificación, montaje, desarrollo, evaluación). Por otra parte, se evaluó el comportamiento de la polilla en respuesta al uso de atrayentes, utilizando trampas con feromonas sintéticas, específicas para la Tecia solanívora. Los productores entendieron el ciclo biológico de esta plaga; observaron el rayado en la semilla de papa (10%) y sus consecuencias, comprendieron el mal manejo de insecticidas y determinaron la época abundante del insecto en el cultivo (conteo de adultos), relacionado con los cambios climáticos y desequilibrios ambientales.

Se compartió el procedimiento para la preparación y uso del bocashi, en una jornada denominada “Día de campo”. Se ofreció a los asistentes información sobre el contenido, preparación y cantidades. Se trata de un abono casero, seguro y eficiente, que contiene los elementos necesarios y microorganismos

benéficos, cuyo efecto se vio reflejado en el desarrollo del cultivo, en la disminución del gallinazo y en la mejora del suelo.

La variedad de papa granola demostró buen porte, altura, vigor, buen número de tallos por planta, buen rendimiento (de 1:5 sacos), sin daño patológico. Los productores detectaron el efecto de los alcaloides en las frutas maduras, del ají picante como insecticida, repelente y antiviral de larvas de lepidópteros, áfidos y virus. Asimismo, conocieron la importancia de las trampas amarillas y comprendieron la utilidad de los insectos controladores.

Conclusiones

El trabajo permitió fortalecer capacidades en los productores de la comunidad de Marajabú, estado Trujillo. El rubro papa cubrió las expectativas en cuanto a producción, manejo, comercialización, economía, alimentación humana y de animales domésticos. En el plan de conversión agroecológica, se cumplió con las expectativas planteadas, y en este sentido, los talleres dieron respuesta a las necesidades planteadas. Las acciones emprendidas facilitaron el intercambio de información entre técnicos, investigadores y agricultores. Los talleres fomentaron la participación de los productores y la integración de cambios tecnológicos a sus prácticas convencionales, con la confianza entre

el productor y el técnico a través de la mejora observada en los cultivos.

Con el apoyo de organismos como el Instituto Nacionales de Investigaciones Agrícolas (INIA), se implementaron estrategias participativas para el fortalecimiento del trabajo cooperativo.

En la parcela de campo se retomaron acciones naturales de producción, manejo y control de plagas y enfermedades, utilizando y rescatando saberes tradicionales, así como el intercambio de experiencias, logrando la actitud positiva hacia procesos más consonos con el contexto.

Con la preparación y aplicación de abonos orgánicos, se disminuyó la utilización del gallinazo, se mejoró la estructura del suelo y se logró mayor rendimiento en la producción de semilla. El manejo agroecológico, junto al acompañamiento técnico y financiero, permitió alcanzar las metas dentro del sistema de producción de semilla.

Se comprendió que la transición hacia la producción agroecológica es un proceso complejo, en el que se articulan distintos actores (agricultores, técnicos, comunidad e instituciones).

Se recomienda insistir en la necesidad de consolidar la participación de los productores organizados, que faciliten la producción, transformación y

comercialización de productos agrícolas, utilizando prácticas agroecológicas, y aprovechando los recursos locales. Asimismo, se recomienda incorporar tanto el conocimiento científico como el ancestral, los principios y recursos biológicos aprovechables, articulando innovaciones tecnológicas disponibles y el fortalecimiento el uso de prácticas agroecológicas.

Referencias Bibliográficas

- Altieri, M.; Nicholls, C. (2000). Un método agroecológico rápido para la evaluación de la sostenibilidad de cafetales. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología*. 64: 17–24.
- Geilfus, F. (1997). 80 Herramientas para el Desarrollo Participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. San Salvador: Prochilate–IICA.
- Gliessman, S. (2000). Agroecología – Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável. Porto Alegre: UFRGS.
- Lerma, H. (2001). Metodología de la Investigación. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Martínez, M. (2004). La Investigación cualitativa etnográfica en educación. Manual teórico práctico. México: Trillas.
- Vásquez, L. (2006). La Lucha contra las plagas agrícolas en Cuba. De las aplicaciones de plaguicidas químicos por calendario al manejo agroecológico de plagas. *Fitosanidad*. 10 (3):221–241.