

Plantas comunales para la producción y comercialización de bioinsumos en Morochata



Financiadores: Reino de los Países Bajos

Colaboradores: Comunidades de Morochata, APRA

Cita correcta del artículo:

Vallejos, J.; Alvarado, R.; Antezana, J.; Felipe, M.; García, L.; López, J. y Gandarillas, E. (2015). Plantas comunales para la producción y comercialización de bioinsumos en Morochata (pp. 91-97). *En: Fundación PROINPA. Informe Compendio 2011-2014. Cochabamba - Bolivia.*

Contacto:

j.vallejos@proinpa.org

El proyecto adoptó diferentes estrategias para la producción de bioinsumos desde la producción familiar, la producción encargada a una asociación hasta la instalación de plantas artesanales en varias comunidades.

La necesidad de disminuir el uso de productos químicos en los distintos cultivos, está induciendo a los agricultores a buscar alternativas de solución ante la baja fertilidad de los suelos que necesitan fuentes orgánicas para la reposición de materia orgánica (Ramirez, 2003).

El manejo de suelos y la nutrición de las plantas constituye una actividad que debe realizarse integrando alternativas que permitan mejorar el contenido de macronutrientes (nitrógeno, fósforo, etc.) y micronutrientes (boro, magnesio, etc.) del suelo, de manera que maximicen los rendimientos en una producción racional y sostenible. En este marco, se deben utilizar insumos locales para la elaboración de abonos líquidos o bioles (resultantes de la fermentación anaeróbica) que permitan aprovechar el estiércol de los animales y transformarlos en biofertilizantes foliares que contienen principios hormonales vegetales (Mamani, 2006).

En este marco, durante la campaña 2008 - 2009, en Morochata se capacitaron a 322 agricultores de diez comunidades en la elaboración y aplicación de bioinsumos, principalmente biol y sulfocal. Cada agricultor recibió material básico para la elaboración. La metodología utilizada fue ECAS Escuelas de Campo, cuyo principio es "aprender haciendo"; estas sesiones fueron reforzadas con el uso de material de apoyo (impreso y audiovisual) y medios alternativos (títeres) como un mecanismo pedagógico y de motivación.



Con el fin de que la tecnología pueda llegar a la mayoría de los beneficiarios, las capacitaciones fueron organizadas a nivel comunal, donde todos los miembros de las comunidades eran bienvenidos. PROINPA se hizo cargo de facilitar los equipos para la elaboración y las familias de agricultores aportaron con los materiales locales necesarios para la elaboración de los bioinsumos. Después de la capacitación, el 100% de los agricultores que recibieron el material para la elaboración de su propio biol replicaron la práctica y evaluaron el producto en sus cultivos de papa y maíz.

En la campaña 2009 - 2010 el porcentaje de agricultores que elaboraron y aplicaron el biol disminuyó al 50%, dato que fue analizado al interior de la comunidad, a través de talleres dónde se identificaron las ventajas, desventajas de uso, elaboración y comercialización de bioinsumos.

A continuación se mencionan los resultados importantes del taller que sirvió para proponer cambios en el accionar de la elaboración y comercialización de bioinsumos (Torrice, 2008) (Cuadro 1):

Cuadro 1. Análisis de las ventajas y desventajas del uso de biol y sulfocal

Ventajas	Desventajas
Existe incremento del 20% en rendimiento de papa con el uso de biol y sulfocal	El biol necesita tiempo para fermentación
Las plantas son más vigorosas con el uso de biol y sulfocal	El agricultor es inmediatista y quiere el producto de inmediato
El sulfocal previene el ataque del tizón	El agricultor quiere que la venta sea en su misma comunidad.



En base a los resultados del taller, los agricultores solicitaron que la Asociación de Productores Andinos (APRA) elabore y comercialice los bioinsumos, es así que en la campaña 2010-2011 APRA asume la responsabilidad de elaborar y comercializar bioinsumos para todo el municipio. Sin embargo, esta responsabilidad no duró mucho tiempo, debido a que había vacíos en la asignación de responsabilidades en el proceso de producción y ausencia de normas de funcionamiento y distribución de ingresos. Como resultado, APRA desiste de la responsabilidad y organiza una reunión entre los beneficiarios, donde se determinó organizar plantas artesanales por comunidad y que la comunidad se encargue de elegir a la persona responsable de la producción y comercialización.

En la campaña 2011-2012, seis comunidades eligen una persona responsable encargada de hacer funcionar la planta artesanal, así como en

la elaboración de las normas de funcionamiento para el buen desenvolvimiento de las acciones entre el encargado y la comunidad.

Bajo la coordinación de APRA y con la participación de los responsables comunales de las seis comunidades (Piusilla, Hierbabuenani, Pata Morochata, Sauce Rancho, Chullpa Pampa, Villa Collpa) se realizó una serie de eventos para fortalecer las capacidades en la producción y comercialización de biol, Sulfocal, y otros bioinsumos como Acaritop, Fungitop y multiplicación de micorrizas en las instalaciones de la fábrica de Biotop, después de esta actividad se realizaron los reforzamientos en cada una de las comunidades.

A partir de este año, los productos son elaborados y comercializados por los responsables comunales, resultados que se presentan a continuación (Cuadro 2).

Cuadro 2. Cantidad de productos elaborados y comercializados por seis plantas artesanales en la campaña 2012-2013

Comunidad	Cantidad de productos elaborados					
	Fertilizante foliar- Biol (Litros)	Fungicida-Sulfocal (litros)	Fungicida-Fungitop (litros)	Insecticida-Acaritop (litros)	Micorrizas (kg)	Biograd (litros)
Cantidad de producción de bioinsumos elaborados por seis plantas artesanales (Piusilla, Hierbabuenani, Pata Morochata, Sauce Rancho, Chullpa Pampa, Villa Collpa)	6.500	2.133	1.200	900	5.300	200



En el Cuadro 3 se observa que los beneficios más altos que obtienen las plantas artesanales provienen de la venta de biol y la venta de micorrizas. Estos productos se aplican al follaje y al suelo durante la siembra respectivamente.

En promedio cada planta artesanal tiene un ingreso adicional de más de 7.000 Bs, estos ingresos según los responsables de la planta utilizan para la compra de material escolar de los niños y la alimentación de la familia.

Cuadro 3. Beneficios de seis plantas artesanales por la producción de bioinsumos en la campaña 2012-2013

Producto	Unidad	Cantidad producida	Venta Bs/producto	Costo de elaboración Bs/producto	Beneficio Bs/producto
Biol	litros	6.500	32.500	20.150	12.350
Sulfocal	litros	2.133	25.596	17.064	8.532
Fungitop	litros	1.200	18.000	12.000	6.000
Acaritop	litros	900	13.500	9.000	4.500
Micorrizas	kg	5.300	26.500	15.900	10.600
Biograd	litros	200	3.000	2.400	600
Promedio					7.097

Beneficios de los bioinsumos en las comunidades

Los bioinsumos de las seis plantas artesanales fueron comercializados en 10 comunidades aledañas, quienes utilizan el abono foliar en papa, maíz y hortalizas. El Sulfocal es utilizado para el control del tizón en papa (figura 6).

El producto que más se comercializa es el biol en un 86% seguido por Sulfocal en un 46%; asimismo, el uso de las micorrizas en papa incrementó en un 47% en el último año.

Los beneficios por el uso de los bioinsumos son varios, por ejemplo, los agricultores inicialmente estaban acostumbrados a utilizar los productos químicos para la producción de

papa; sin embargo, en los últimos años se observa un cambio en la producción, en vez de utilizar los fertilizantes químicos prefieren el uso de biol y sulfocal para el control preventivo del tizón, ya que estos productos incrementan el rendimiento y la calidad de los tubérculos (Arévalo, 1998).

La aplicación de los bioinsumos incrementa los rendimientos, por tanto existe mayor cantidad de papa y maíz para el mercado y esto se traduce en mayor beneficio para el agricultor; es así que antes del proyecto los beneficios por la venta de papa y maíz fueron inferiores a 15.000 y 3.000 Bs/ha respectivamente. Mientras que los beneficios después del proyecto fueron superiores a las cantidades mencionadas como se puede observar en el (Cuadro 4).

Cuadro. 4. Beneficios generados por las plantas artesanales por el uso de bioinsumos

Cultivos	Antes del proyecto (con la utilización de agroquímicos)			Después del proyecto (con la utilización de bioinsumos)			Beneficio del proyecto Bs/ha
	Ingreso por venta Bs/ha	Costo de producción Bs/ha	Beneficio Bs/ha	Ingreso por venta Bs/ha	Costo de producción Bs/ha	Beneficio Bs/ha	
Papa	23.940	8.500	15.440	28.880	7.000	21.880	6.440
Maíz	6.080	3.000	3.080	7.360	2.500	4.860	1.780





En las evaluaciones participativas los agricultores indicaron que los bioinsumos incrementan los rendimientos en un 20% en papa y maíz; asimismo, los tubérculos presentan un aspecto brillante en la cascara, lo cual es valorado en el mercado. Por otro lado, mencionan que las aplicaciones con bio ahuyentan los insectos debido al olor peculiar y el daño en la parcela es mínimo.

Las lecciones aprendidas de esta experiencia fueron las siguientes:

- La construcción participativa de las responsabilidades y su asignación son fundamentales para dar sostenibilidad al funcionamiento de las plantas de bioinsumos.
- No todos los agricultores tienen la vocación para la preparación de bioinsumos, algunos prefieren ser compradores del producto.
- La elaboración y comercialización de bioinsumos en Morochata funciona con las plantas artesanales y no a nivel de Asociación.
- La poca disponibilidad de tiempo hace que los agricultores prefieran adquirir bioinsumos de manera local, siempre y cuando los precios para su acceso sean adaptados a las condiciones locales.

Literatura consultada

- Ashby, A. 1991. "Manual para la evaluación de tecnología con productores". Proyecto de Investigación Participativa en Agricultura (IPRA), Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali, Colombia. 102 p.
- Ramírez, M. L. 2003. Efecto del Biol y Fitorreguladores en la Producción de Cebolla. Tesis Ing. Agr. Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias "Martín Cárdenas" Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia 173 p.
- Torrico, L. 2008. Incorporación de bioinsumos en el manejo del cultivo de la papa *Solanum tuberosum*, en el valle Alto de Cochabamba, Tesis, Ing. Agr. Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia 78 p.
- Arévalo. 1998. Efecto del bioabono líquido en la producción de pastos y en la fertilidad del suelo, Cajamarca, Perú.
- Mamani, E. 2006. Efecto de la frecuencia de utilización de tres tipos de Biofertilizantes foliares en el rendimiento del cultivo de la papa (*Solanum tuberosum*), en siembra de temporada Mizka, en el Municipio de Pocona. Tesis para licenciatura en ingeniería agronómica. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. 28 p.