



Mercados INCLUSIVOS

REDUCCIÓN DEL USO DE AGROQUÍMICOS EN TOMATE

ACCIÓN COLECTIVA 1

Parcelas demostrativas comerciales



Jesús Carillo

**Comunidad
Lanza Lanza**

Selección de sitios para establecimiento de parcelas demostrativas

En un ampliado de las organizaciones productivas del municipio convocado por el municipio se seleccionaron dos personas por subcentral para el establecimiento de parcelas demostrativas donde algunas desistieron por falta de riego.

La distribución de las parcelas se realizó en función a las zonas de producción de tomate y la alta incidencia de la polilla. La selección de sitios fue en consenso entre el municipio y los dirigentes de cada comunidad y de las subcentrales.

Los productores seleccionados se comprometieron a recibir en su parcela a productores en los días de capacitación, días de campo, visitas y poner en práctica las recomendaciones y compartir los resultados y brindar testimonio de los resultados obtenidos en la parcela.

Parcelas demostrativas (PD) establecidas en el municipio de Saipina

P D	Comunidad	Productor (a)	Superficie (ha)
1	Monte Grande	Favio Aska	0.5
2	Bañado de la cruz	José Luis Rodríguez	0.25
3	Las Carreras	Jaime Nuñez	0.5
4	Lanza Lanzar	Jesús Carrillo	0.25
5	La Fragua	Melecio Pinto	0,25
6	Chilón	Luci Pérez	0.5
7	Las Carreras	Martha Sanchez	0.5

En las parcelas se realizaron eventos de capacitación para las familias productoras de tomate, donde observaron los resultados obtenidos durante las distintas etapas del cultivo.

Los productores dueños de las parcelas demostrativas contaron con asistencia técnica permanente, para el monitoreo, identificación y recomendación para el manejo integrado de control de la polilla del tomate y otras plagas y enfermedades.

Producción de plantines en plantinera municipal

El servicio de almacigado de la plantinera municipal fue gratuito para las parcelas demostrativas en una cantidad de 1 sobre o 5000 semillas de tomate para una superficie de un cuarto de hectárea.

Híbridos de tomate y fecha de entrega de semilla a la plantinera

P D	Híbrido	Fecha entrega a plantinera
1	Lía	1 de junio
2	Bingo (sacada)	13 de junio
3	HA3750	18 de junio
4	Bingo (sacada)	19 de junio
5	Torreón	19 de junio
6	HA3750	3 de julio

La semilla híbrida (importada) fue la más usada por los productores (98%). Esta semilla tiene ventajas como la resistencia a enfermedades, virus, la maduración temprana, el tamaño de fruto, la alta productividad, durabilidad de fruto en anaquel y otros rasgos. El precio de la semilla híbrida es alto, pero compensa con las características mencionadas.

La semilla sacada es la que se extrae de un híbrido, escogiendo los frutos con mejores características (selección positiva). Sin embargo, esta semilla presenta degeneración de frutos, pérdida de resistencias y otras desventajas en la mayoría de los híbridos. Los productores recurren a esta opción por el alto costo de la semilla híbrida.

En la plantinera municipal aplicó Tricobal (10g por litro de agua) solo a la semilla (sacada) mediante riego una semana antes de trasplante para evitar el damping off o mal de almaciguera. Este tratamiento no fue necesario para la semilla híbrida, que ya viene tratada.

Trasplante de tomate en parcela demostrativa

El periodo de almacigado de la semilla de tomate en promedio fue de 37 días por la época invernal a diferencia de 25 en la época de verano.

Fechas de trasplante a parcelas demostrativas (PD)

<i>P D</i>	<i>Fecha almacigo</i>	<i>Fecha trasplante</i>
1	1 de junio	6 de julio
2	13 de junio	21 de julio
3	18 de junio	23 de julio
4	19 de junio	26 de julio
5	19 de junio	26 de julio
6	18 de junio	27 de julio
7	3 de julio	10 de agosto

Los plantines antes del momento del trasplante recibieron en la bandeja tratamiento con bioinsumos que estimula el crecimiento y previene enfermedades causadas por patógenos del suelo, como *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia spp.*, *Pythium spp.*, *Phytophthora spp.* Estos bioinsumos activan la defensa natural de la planta.

El tratamiento consistió en sumergir las raíces de los plantines en una solución de Tricobal (20 ml por 20 l de agua) y Energy Top (20 ml por 20 l de agua) antes del trasplante. Las dosis de ambos bioinsumos es de 1 cc/l de agua y realizar la inmersión de la bandeja antes del trasplante.

Costo de control patógenos de suelo en trasplante de tomate (5000 plantines / 25 bandejas / 100 l agua)

Bioinsumos			Productos químicos		
Producto	dosis	Precio Bs.	Producto	Dosis	Precio Bs.
Tricobal	100 ml	24.-	Raizal	0,5 kg	35.-
Energy top	100 ml	24.-	Acronis	250 ml	100.-
total		48.-	total		135.-

La aplicación de bioinsumos tiene un costo menor comparado con químicos. Los bioinsumos además tienen otros beneficios como menor mortalidad de plantas, mayor uniformidad de crecimiento y mejor adaptación de la planta al terreno definitivo, fortaleciendo su resistencia frente a diversas condiciones (plagas, sequía).



Gobierno Autónomo Municipal
de Saipina

Mercados **INCLUSIVOS**

REDUCCIÓN DEL USO DE AGROQUÍMICOS EN TOMATE ACCIÓN COLECTIVA 2

**Campaña fitosanitaria con trampas con
feromonas y prácticas culturales**



Comunidad Chilón

Instalación de trampas de feromonas

Después de una a dos semanas del transplante, en las parcelas demostrativas se colocaron trampas con feromonas y en otras parcelas cercanas. De acuerdo a la recomendación técnica, las trampas con feromonas, se situaron en los bordes de la parcela demostrativa y de las parcelas cercanas para monitorear, reducir / controlar las poblaciones de la polilla del tomate.

Numero de trampas con feromonas establecidas en parcelas demostrativas

P D	Numero de trampas con feromona	
	En parcela demostrativa	En parcelas vecinas
1	12	4
2	8	16
3	8	8
4	10	12
5	8	4
6	8	8
7	8	4

En parcelas demostrativas de cuarta hectarea se colocaron 8 trampas con feromonas para el monitoreo/control de la polilla del tomate. En parcelas de mayor tamaño se instalaron entre 10 a 12.

Los productores se encargaron de revisar el nivel de agua y monitorear/vigilar las trampas periódicamente.

Para el armado de trampas e instalación de la feromonas se utilizaron los siguientes materiales:

- Bañeras de plástico de 10 l de capacidad, las cuales se llenaron con agua y detergente para atrapar a las polillas
- 2 alambres de unos 40 cm cada uno para sujetar el protector de la feromona
- Los protectores de las feromonas fueron envases reciclados de productos químicos (sol, lluvia, etc.)

Prácticas culturales

En las parcelas demostrativas, se implementaron indistintamente dos practicas culturales, la poda basal y la recolección de residuos de cosecha en campo y áreas de selección de frutos para que los productores las conocieran.

Poda basal

La poda basal consiste en eliminar las hojas inferiores de la planta de tomate, que son las que envejecen primeramente y por lo tanto, son mas susceptibles al ataque de enfermedades y que permiten se esconda la polilla y que el producto no penetre al momento de la fumigacion.

Esta práctica mejora la ventilación, reduce la incidencia de plagas y enfermedades, facilita la cosecha, aumenta la eficiencia y eficacia de las aplicaciones de agroquímicos y optimiza el uso de los recursos hídricos y nutricionales.

La poda basal se aplicó en toda la parcela de tomate de Fabio Aska y Luci Pérez, tomando en cuenta que los híbridos Lia y HA3557 son muy vigorosas y tiene alta frondosidad. Mientras que en las otras parcelas, se realizó en pequeña superficie para que el productor tenga el conocimiento y lo aplique cuando sea necesario.

Para aplicar la poda basal se debe tomar en cuenta la humedad del ambiente, cuando existe deficit de agua (sequía, corte riego) en la parcela, evitar la poda para reducir el estrés a la planta y cuando es la epoca de verano para evitar el golpe del sol al fruto.

Lo híbridos que requieren poda basal, generalmente son de buen vigor, excesivo follaje y de crecimiento semi indeterminado e indeterminado.

<ul style="list-style-type: none">•Lía•Mandety•Toroty•Negreño	<ul style="list-style-type: none">•Bingo•Rey•Orna•Ángela
Si 	No 

Híbridos de tomate y requerimiento de poda basal

La poda basal tiene un costo elevado, ya que requiere de mano de obra. Se estima que se necesitan entre 12 y 15 jornales por hectárea (Bs. 80.- / jornal), lo que equivale a unos 1000 Bs.

Recolección de residuos de cosecha

La recolección de residuos de cosecha de tomate se realizó en la parcela del productor Marcelino Acosta, en la comunidad Las Carreras, después de la tercera cosecha, considerando la existencia de material para ser recolectado (descarte de cosecha y frutos caídos en los surcos).

Para evitar la propagación de plagas y enfermedades, se realizó la tarea de eliminar los residuos de la cosecha, que pueden albergar patógenos que se reproducen en el suelo y afectan al tomate y cultivos siguientes. Según el procedimiento, se hizo un hoyo donde se depositaron los frutos desechados en los surcos y en el sitio de selección de la parcela y luego se les aplicó cal viva para neutralizar los hongos, bacterias e insectos en los residuos de la cosecha, al terminar se cubrió el hoyo con tierra.

Al realizar la práctica, los productores identificaron los siguientes beneficios:

1. Reducción de la proliferación de patógenos
2. Disminución de la incidencia y daño de estos en el tomate y en el siguiente ciclo productivo

Eventos de difusión de resultados en parcela demostrativa

Los agricultores que participaron en el proyecto de acción colectiva recibieron capacitación y asistencia técnica para mejorar sus prácticas de manejo y producción. Para mostrar los resultados de las parcelas demostrativas, se organizaron eventos de difusión para compartir las experiencias y los beneficios de este sistema con otros productores de la zona.

Antes de cada evento, se hizo una evaluación conjunta con el dueño de la parcela para verificar los datos y los testimonios que se presentarían. De esta manera, se buscó generar confianza y credibilidad entre los asistentes al evento.

Eventos de difusión de resultados de las parcelas demostrativas

Nº	Comunidad	Grupo capacitado	Fecha
1	Las Carreras	Estudiantes U.E. La Recta	25/10/2023
2	Las Carreras	Visita comisión ASDI	28/10/2023
3	Chilón	Club de madres	21/11/2023
4	San Rafael	Estudiantes U.E. La Recta	22/11/2023
5	Chilón	Sindicato Chilón	22/11/2023
6	San Rafael	Sindicato San Rafael	28/11/2023

Los técnicos y autoridades municipales junto con las instituciones han participado en los eventos de difusión para compartir experiencias sobre el manejo integrado de plagas en el cultivo de tomate. El material didáctico elaborado previamente ayudo a los productores (dueños de parcelas demostrativas) a mostrar los beneficios y los cambios que han logrado con la aplicación de estas prácticas en sus parcelas.

La mayoría de los productores que participaron en los eventos de difusión expresaron su asombro por la efectividad de las feromonas para controlar la polilla. Algunos productores que habían usado feromonas antes tuvieron experiencias negativas por no recibir capacitación, ni asesoramiento adecuado.

Testimonios de los efectos de las innovaciones y buenas prácticas en la producción de tomate

Innovación	Efecto o testimonio observado
Uso de bioinsumo en almacigado	<p><i>He visto bastante resultados en las plantas de tomate que desarrollan con buen vigor.</i></p> <p style="text-align: right;">Ramón Carrillo, encargado plantinera GAM Saipina</p>
Uso de bioinsumos en el transplante	<p><i>La diferencia que hay entre lo que hacia normalmente (sin bioinsumos) y lo que hice ahora (usar bioinsumos en el transplante), no tuve mortalidad de plantines hasta el aporque, me ahorre el refallo, la compra de plantines y todo ese trabajo. Por lo que, el ahorro es considerable.</i></p> <p style="text-align: right;">Lucy Perez, productora de tomate de Chilón, dueña parcela demostrativa</p>
Uso de trampas con feromonas	<p><i>Fumigaba (con químicos) hasta 2 veces a la semana, a veces, día por medio y ni aún así podíamos combatirlo, pero con las trampas y feromonas ahora fumigo cada 10 a 15 días.</i></p> <p style="text-align: right;">Favio Aska: productor de tomate de Monte Grande, dueño parcela demostrativa</p> <p><i>En los primeros 2 días (después de instalar la trampa con feromonas) ha quedado llenito de polillas la bañera, ahora (después de 15 días) poco ya se agarra, ha reducido la cantidad de polilla. Ha funcionado las feromonas, he fumigado cada 2 ó 3 semanas.</i></p> <p style="text-align: right;">Marcelino Acosta, productor de tomate de Tajra, dueño parcela demostrativa</p> <p><i>La primera vez que utilizo las trampas con feromonas y me ha parecido efectivo, me a ayudado a ahorrar en la compra de venenos (agroquímicos) y no tuve la necesidad de utilizar venenos fuertes que me tunbaban la flor.</i></p> <p style="text-align: right;">Lucy Perez, productora de tomate de Chilón, dueña parcela demostrativa</p> <p><i>Ojala todos utilizáramos las feromonas, así no tendríamos problemas de polilla en Saipina.</i></p> <p style="text-align: right;">Melecio Pinto, productor de tomate de La Fragua, dueño parcela demostrativa</p>
Poda Basal	<p><i>Después que he podado, el gasto es menos en venenos, antes fumigaba con 5 mochilas, ahora con 4 mochilas y controlo mejor las enfermedades.</i></p> <p style="text-align: right;">Jesus Carrillo, productor de tomate de Lanza Lanzar, dueño parcela demostrativa</p>
Recolección de residuos de cosecha	<p><i>Antes de que me expliquen los beneficios (de la poda) yo no tenia interes, pero ahora pienso que esto me va beneficiar en el futuro.</i></p> <p style="text-align: right;">Marcelino Acosta, productor de tomate de de Tajra, dueño parcela demostrativa</p> <p><i>Es trabajoso (hacer la poda) pero si queremos cuidar nuestro terreno debemos hacerlo.</i></p> <p style="text-align: right;">José Luis Rodríguez, productor de tomate de Bañado de la Cruz, dueño parcela demostrativa</p>

Efectos de la estrategia de prevención y control de la polilla del tomate

Los efectos del uso de bioinsumos, trampas con feromonas y la aplicación adecuada de agroquímicos para controlar la polilla del tomate pueden resumirse en los siguientes tres aspectos:

- un mayor intervalo entre aplicaciones de agroquímicos (en días) por disminución de la población de polilla,
- una menor resistencia de la plaga a los productos químicos utilizados para controlar los distintos estadios de la polilla y
- una disminución del coste de la aplicación de agroquímicos.

1. Mayor intervalo entre aplicaciones de agroquímicos (días)

El seguimiento de la población de polillas adultas mediante trampas con feromonas permite a los agricultores decidir la aplicación o no de agroquímicos para el control.

La asistencia técnica personalizada ha permitido que los agricultores tomen en cuenta este criterio al momento de decidir sobre la aplicación de agroquímico en sus parcelas. En este sentido, se realizó el seguimiento técnico a los dueños de parcelas demostrativas en la selección y momento de aplicación de agroquímicos siguiendo el criterio mencionado.

En la figura (página siguiente) el número de aplicación, fecha y el cálculo del intervalo entre días de aplicación.

En el análisis se distingue un grupo de productores conformado por Jesús Carrillo, Marcelino Acosta y Lucy Pérez que siguieron las recomendaciones y aplicaron a intervalos de 14 a 15 días. Por el contrario, los productores Fabio Aska, Melecio Pinto y José Luis Rodríguez aplicaron agroquímicos a intervalos de entre 7 y 12 días. En ambos casos, se logró el control de la polilla en el tomate.

En conclusión, al aplicar una estrategia y alternancia de insecticidas (ingrediente activo), se disminuye el número de tratamientos necesarios para controlar la plaga de la polilla en el cultivo. Esto implica un ahorro en el costo del manejo integrado de plagas, ya que se reduce el uso de productos químicos y se minimiza el impacto ambiental.

En testimonio de productores, el intervalo entre días de aplicación en la campaña anterior (misma época de producción) fue entre 3 a 6 días y en la presente es de 12 a 14 días.

JESUS CARRILLO

Número aplicación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Promedio intervalo días 14,2
Fecha aplicación	7-ago	22-ago	4-sep	19-sep	3-oct	17-oct	31-oct			
Intevalo en días		15	13	15	14	14	14			

FAVIO ASKA

Número aplicación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Promedio intervalo días 12,4
Fecha aplicación	20-jul	30-jul	9-ago	23-ago	5-sep	19-sep	3-oct	17-oct		
Intevalo en días		10	10	12	13	14	14	14		

MARCELINO ACOSTA

Número aplicación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Promedio intervalo días 14,0
Fecha aplicación	8-ago	24-ago	6-sep	20-sep	4-oct	18-oct	1-nov			
Intevalo en días		16	13	14	14	14	13			

LUCI PEREZ

Número aplicación	1	2	3	4	5	6	7			Promedio intervalo días 12,7
Fecha aplicación	15-ago	22-ago	6-sep	20-sep	4-oct	18-oct	1-nov			
Intevalo en días		7	14	14	14	14	13			

JOSE LUIS RODRIGUEZ

Número aplicación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Promedio intervalo días 14,0
Fecha aplicación	28-jul	2-ago	11-ago	23-ago	1-sep	15-sep	29-sep	13-oct	26-oct	
Intevalo en días		15	13	15	14	14	14	14	13	

MELECIO PINTO

Número aplicación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Promedio intervalo días 12,0
Fecha aplicación	3-ago	11-ago	17-ago	2-sep	14-sep	29-sep	13-oct	27-oct		
Intevalo en días		8	6	15	12	15	14	14		

Intervalo de aplicación de agroquímicos (en días)

2. Menor resistencia de la polilla al control con alternancia de agroquímicos

En las agropecuarias locales existen disponibles una variedad de productos agroquímicos utilizados por los agricultores para controlar la polilla del tomate (marcas comerciales, ingrediente activo y modo de acción) para la aplicación alternativa de agroquímicos.

Por lo anterior, se reduce la posibilidad de desarrollar resistencias debido al uso de un único producto.

Agroquímicos disponibles para el control de la polilla del tomate en Sapina

Estadio	Agroquímico	Toxicidad (etiqueta)	Ingrediente activo	Modo de acción
Huevo	Escolta	Verde	Triflumuron	Sistémico
	Ditec	Amarillo	Diflubenzuron	Sistémico
	Intrepid	Verde	Methoxifenocide	Sistémico
	Luxor 5	Azul	Lufenuron	Contacto, ingestión
Larva	Hunter	Amarillo	Emamectin benzoate	Contacto, ingestión
	Sunfire	Amarillo	Clorfenapyr	Contacto, ingestión
	Navajo	Verde	Clorantriliprole	Sistémico
	Exirel	Azul	Indoxacarb	Sistémico
	Tracer	Verde	Spinosad	Contacto, ingestión
	Virantra	Verde	Isocycloseram	Contacto, ingestión
	Regler	Amarillo	Emamectin benzoate	Contacto, ingestión
	Sharfenapyr	Amarillo	Chlorfenapyr	Sistémico
Adulto	Lambada	Amarillo	Lambdacialotrina	Contacto
	Thodotrin	Amarillo	Cipermetrina	Contacto
	K-Ñon	Amarillo	Alfacipermetrin	Contacto, ingestión
	Balazo	Azul	Cartap	Contacto
	Thodotrin	Amarillo	Cypermethrin	Contacto, ingestión
	Karate zeon	Amarillo	Lambda-cyhalothrin	Contacto, ingestión
	Fastac	Amarillo	Alfa cypermethrin	Contacto, ingestión
	Clorpirifos	Amarillo	Clorpirifos	Contacto, ingestión
	Vertimec	Amarillo	Abemectina	Contacto, ingestión
	Alfadper	Amarillo	Abemectina	Contacto, ingestión
	Abamex	Amarillo	Abamectina	Contacto, ingestión
	Abafein	Amarillo	Abamectina	Contacto, ingestión

La asistencia técnica personalizada ha fomentado el uso alternativo de productos para controlar los huevos, las larvas y las polillas adultas. Las

decisiones finales sobre la selección de los productos a aplicar las tomaron los agricultores.

Así, el uso de productos para control de la polilla del tomate en las parcelas de demostración ha variado en función de las preferencias y disponibilidad de los agricultores (dinero).

El seguimiento técnico recopiló información sobre los productos y fechas de aplicación de agroquímicos utilizados en las parcelas demostrativas. Esta información se muestra en la figura siguiente, donde se puede observar el registro de 6 parcelas con diferentes productos aplicados para el control de la polilla.

JESUS CARRILLO

Número aplicación	1	2	3	4	5	6
Fecha aplicación	7-ago	22-ago	4-sep	19-sep	3-oct	17-oct
Larva	tracer	virantra	exirel	virantra	exirel	virantra
huevo		intrepid	ditec	intrepid	ditec	intrepid
adulto	thodotrin	abafein	fastac	abafein	fastac	abafein

FAVIO ASKA

Número aplicación	1	2	3	4	5	6	7	8
Fecha aplicación	20-jul	30-jul	9-ago	23-ago	5-sep	19-sep	3-oct	17-oct
Larva	virantra	virantra	virantra	virantra	virantra	virantra	virantra	virantra
huevo	lufenuron	lufenuron	intrepid	lufenuron	luxor	intrepid	lufenuron	lufenuron
adulto	clorpirifos	clorpirifos	clorpirifos	clorpirifos	vertimec	clorpirifos	clorpirifos	clorpirifos

MARCELINO ACOSTA

Número aplicación	1	2	3	4	5	6	7
Fecha aplicación	8-ago	24-ago	6-sep	20-sep	4-oct	18-oct	1-nov
Larva	sharfenapyr	virantra	sharfenapyr	virantra	sharfenapyr	virantra	regler
huevo		luxor	intrepid	luxor	intrepid	luxor	
adulto	fastac	vertimec	fastac	vertimec	fastac	vertimec	kañon

LUCI PEREZ

Número aplicación	1	2	3	4	5	6	7
Fecha aplicación	15-ago	22-ago	6-sep	20-sep	4-oct	18-oct	1-nov
Larva	luxor	virantra	exirel	sunfire	virantra	regler	regler
huevo		luxor	ditec	luxor	intrepid		
adulto	alfaciper	alfaciper	abafein	alfaciper	abafein	kañon	kañon

JOSE LUIS RODRIGUEZ

Número aplicación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fecha aplicación	28-jul	2-ago	11-ago	23-ago	1-sep	15-sep	29-sep	13-oct	26-oct
Larva	exirel	tracer	exirel	virantra	exirel	virantra	sunfire	virantra	regler
huevo		intrepid	intrepid	luxor	luxor			luxor	
adulto	fastac	abamex	fastac	karate zeon	fastac	vertimec	fastac		fastac

MELECIO PINTO

Número aplicación	1	2	3	4	5	6	7	8
Fecha aplicación	3-ago	11-ago	17-ago	2-sep	14-sep	29-sep	13-oct	27-oct
Larva	virantra	sunfire	exirel	virantra	sunfire	virantra	regler	regler
huevo		intrepid	luxor	intrepid	luxor	intrepid		
adulto	fastac	abafein	fastac	abafein	fastac	abafein	kañon	kañon

Aplicación de agroquímicos en parcelas demostrativas

En la mayoría de las parcelas la aplicación de productos fue alternada, tanto en productos para el control de huevos, larvas y adultos de la polilla del tomate. Sin embargo, en el caso de la parcela de Favio Aska, utilizó Virantra en 8 aplicaciones continuas y como único producto para control de larvas, así como clorpirifos en 7 aplicaciones para los adultos y lufenurón en 5 aplicaciones para huevos. Esta práctica favorece el desarrollo de resistencia de la plaga al producto. Esto sirve de ejemplo de lo que no se debe hacer.

Por otra parte, la comparación entre los productos utilizados en Saipina y los registro de productos autorizados por SENASAG (datos actualizados hasta el 05/01/2024) indican que de 23 productos recomendados para polilla del tomate solo 6 productos están registrados o autorizados para comercialización (dos productos para cada estadio de la plaga). De los 23 productos utilizados 6 no están registrados en SENASAG.

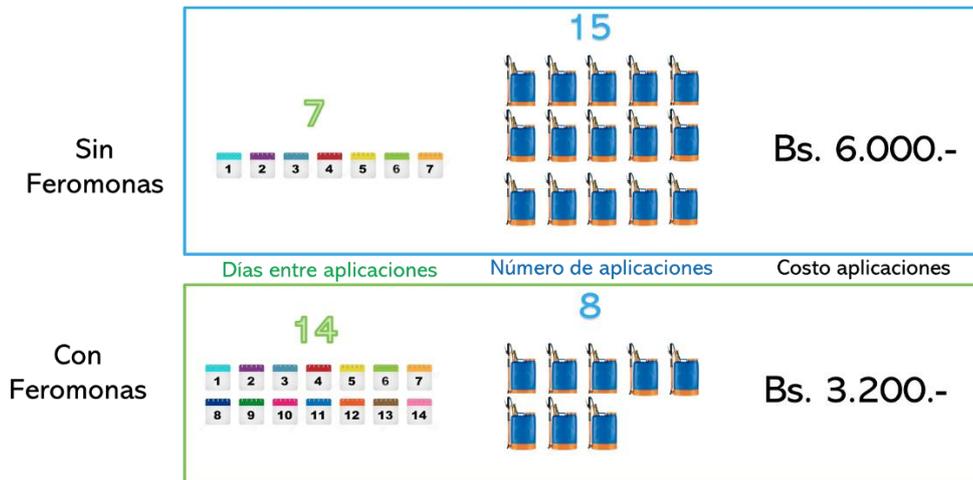
Agroquímicos utilizados para polilla del tomate en Saipina y recomendados por SENASAG

Estadio	Agroquímico utilizado en Saipina (Nombre comercial)	Recomendado para polilla del tomate por SENASAG
Huevo	1. Escolta	No
	2. Ditec	No
	3. Intrepid	Si
	4. Luxor	Si
Larva	5. Hunter	No
	6. Sunfire	Si
	7. Navajo	No
	8. Exirel	Si
	9. Tracer	No
	10. Virantra	No
	11. Regler	No
	12. Shafenapyr	No
Adulto	13. Lambada	No
	14. Thodotrin	No
	15. K-Ñon	Si
	16. Balazo	Si
	17. Abafein	No
	18. Fastac	No
	19. Clorpirifos	No
	20. Vertimec	No
	21. Alfadper	No
	22. Abamec	No
	23. Karate zeon	No

Fuente: Registro de Productos De Insumos Agrícolas. SENASAG. Sanidad Vegetal.
<https://paititi.senasag.gob.bo/egp/productosAgroquimicos.html>

3. Reducción de costos por aplicación de agroquímicos

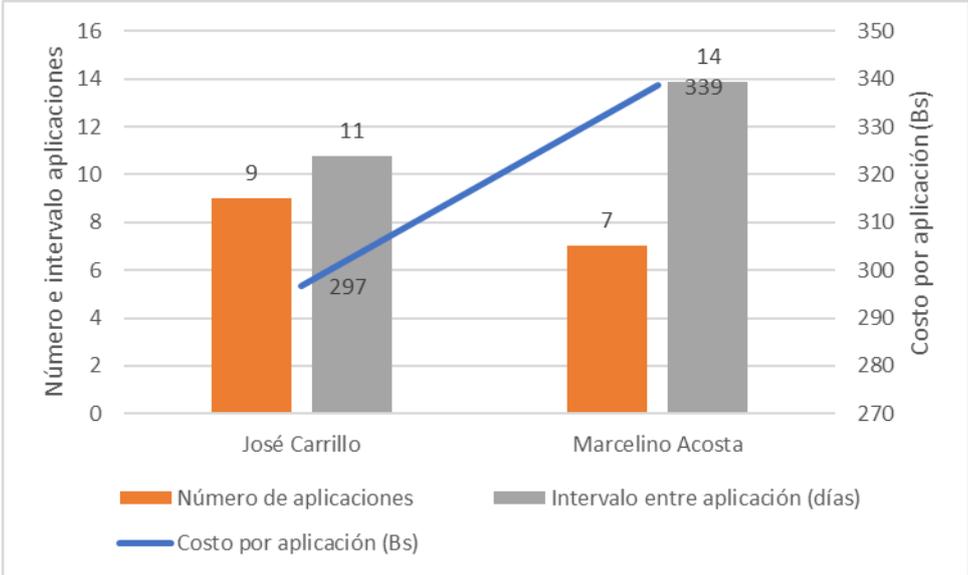
La reducción de costos de aplicación se define como la suma de los costos de producto y la mano de obra en un cuarto de hectárea. En base a los datos de campo, se muestra datos por uso de trampas con feromonas en la siguiente figura.



Reducción en el costo de aplicación de agroquímicos por uso de trampas con feromonas

Las diferencias a favor del uso de trampas de feromonas para controlar la polilla del tomate son notables. Además de otras ventajas como una menor exposición a productos agroquímicos para los agricultores, la reducción de la contaminación del agua y el suelo, y cosechas más seguras para los consumidores.

Uso de trampas con feromonas y la aplicación adecuada de agroquímicos para controlar la polilla del tomate (comparativo)





Gobierno Autónomo Municipal
de Saipina

Mercados **INCLUSIVOS**

REDUCCIÓN DEL USO DE AGROQUÍMICOS EN TOMATE ACCIÓN COLECTIVA 3

Capacitación en uso racional de agroquímicos



Eventos de capacitación en parcela demostrativa

Las capacitaciones a productores en las parcelas demostrativas se realizaron en el trasplante con el uso de bioinsumos y sobre el montaje e instalación de trampas con feromonas. La capacitación a los productores se coordinó con el municipio y las entidades participantes. El municipio se encargó de la convocatoria en todos los casos.

Eventos de capacitación sobre feromonas y trampas para control de la polilla de tomate en parcelas demostrativas

Nº	Productor	Comunidad	Fecha
1	José Luis Rodríguez	Bañado de la Cruz	27 de julio
2	Martha Sánchez	Las Carreras	29 de agosto
3	Jesús Carrillo	Lanza Lanzar	30 de agosto
4	Melecio Pinto	La Fragua	31 de agosto
5	Luci Pérez	Chilón	6 de septiembre

La capacitación tuvo como objetivo enseñar cómo instalar, supervisar y cuidar las trampas con feromonas que se utilizan para el monitoreo/control de la polilla del tomate (control de machos adultos de polilla). Se explicaron los beneficios y las precauciones para el uso eficiente de la feromona.

Eventos de capacitación sobre polilla de tomate

Nº	Comunidad	Grupo capacitado	Fecha	Mujeres	Hombres	Total
1	Bañado de la Cruz	Productores	27/7/2023	4	10	14
2	Las Carreras	Productores	29/8/2023	2	4	6
3	La Fragua	Productores	30/8/2023	0	2	2
4	Chilón	Productores	31/8/2023	19	5	24
5	Lanza Lanzar	Productores	6/9/2023	2	3	5
6	Las Carreras	Estudiantes UE La Recta	25/10/2023	5	10	15
7	Las Carreras	Visita comisión ASDI	28/10/2023	2	9	11
8	Chilón	Club de madres	21/11/2023	16	4	20
9	San Rafael	Estudiantes UE La Recta	22/11/2023	5	10	15
10	Chilón	Sindicato Chilón	22/11/2023	20	22	42
12	San Rafael	Sindicato San Rafael	28/11/2023	20	20	40
Total				95	99	194

Un resumen de los eventos presenciales de difusión de resultados de las parcelas demostrativas en el municipio alcanza a 194 personas. Los

eventos también fueron compartidos por redes sociales (aspecto que se mencionó en la acción 5).

Los plaguicidas son una herramienta importante para la producción agrícola, pero también pueden tener efectos negativos sobre la salud humana y el medio ambiente si no se usan adecuadamente. Por eso, el proyecto Mercados Inclusivos ha desarrollado dos guías para orientar a las agropecuarias y a los productores de tomate en el uso racional y seguro de los agroquímicos, así como en la implementación de métodos alternativos de control biológico. Estas guías están en proceso de validación y se espera que sean difundidas pronto entre los actores del sector.

Sin embargo, la información escrita no es suficiente para lograr un cambio de actitud y de práctica en el manejo de los plaguicidas. Se requiere también un proceso de capacitación participativo y dinámico que involucre a las agropecuarias y a los productores en el aprendizaje de conceptos, técnicas y normas sobre la gestión responsable de los agroquímicos.



Gobierno Autónomo Municipal
de Saipina

Mercados INCLUSIVOS

REDUCCIÓN DEL USO DE AGROQUÍMICOS EN TOMATE ACCIÓN COLECTIVA 4

Minga municipal de recolección de envases vacíos

GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE SAIPINA

MINGA MUNICIPAL

Saipina 2023

MIÉRCOLES 15 DE NOVIEMBRE

RECOLECCIÓN DE ENVASES VACÍOS DE AGROQUÍMICOS

RUTAS

- 1.- LOS CHACOS
- 2.- LANZA LANZAR
- 3.- PUENTE TAPERA
- 4.- OCONI - PIÉ DE LA CUESTA
- 4.- MONTE GRANDE
- 5.- CHILÓN - EL CANAL
- 6.- BAÑADO DE LA CRUZ
BAÑADO DEL AROSARIO
- 7.- SAN RAFAEL - LA RECTA

DE 08:00 A 12:00 HRS.



swisscontact

PR & FIN

Mercados INCLUSIVOS

APOYAN

AGROP. VALLE FERTIL
AGROP. A Y L
AGROP. EL CUMPA
AGROP. SOLUCIONES AGRICOLAS

PROINPA

FLACBOL



BDP

SOBERANÍA ALIMENTARIA

APIA



ICO

TOMATE



Planificación de la minga

El 15 de noviembre de 2023, el Gobierno Autónomo Municipal de Saipina llevó a cabo una Minga de recolección de envases vacíos de agroquímicos, con el apoyo de diversas entidades y organizaciones que conforman el comité técnico y las agropecuarias del municipio. Entre los colaboradores se destacan: APIA, PASOC, BDP, ICO, SENASAG, PROINPA y PLAGBOL.

Resultados

La Minga logró recolectar alrededor de 1.250 Kg de envases vacíos de agroquímicos en diez comunidades del municipio: Los Chacos, Lanza Lanza, Monte Grande, Chilón, Puente Taperas, Oconi, Pie de la Cuesta, El Canal, Los Bañados y San Rafael.

Este fue un resultado superior al de la Minga de anterior año, gracias a la planificación previa realizada por el comité técnico. Sin embargo, se identificó la necesidad de mejorar la sensibilización e información a los productores sobre la importancia de esta actividad y de institucionalizar la Minga en el municipio.

Se destaca el rol de la Alcaldía como ente coordinador y ejecutor de la minga municipal, una acción colectiva que consiste en recoger y eliminar los envases de forma adecuada, con la participación de instituciones, organizaciones y productores. Se resalta la importancia de informar a la población sobre el uso correcto de los mini centros de acopio, que deben estar en buenas condiciones y solo recibir envases vacíos de plaguicidas. Se reconoce el impacto positivo e inmediato de la minga, que beneficia a la población al reducir la presencia de residuos peligrosos en el territorio.

A continuación se presentan los aportes de cada una de las organizaciones participantes.

Aportes de organizaciones participantes en la Minga Municipal

Organización	Aporte a la Minga Municipal
Gobierno municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo con las bolsas y pitas para los envases vacíos de plaguicidas. • Apoyo con dos vehículos y 5 personas para cubrir dos rutas, (Bañados del Rosario y la Cruz, zona los chacos) • Apoyo con la elaboración de spots, cuñas radiales y otros, para difusión por medios de comunicación y redes sociales • Limpieza de los mini centros y centros de acopio
Agropecuarias	<ul style="list-style-type: none"> • Valle fértil, Ayl, El cumpa, Soluciones agrícolas y 10 de Mayo • Apoyo con tres vehículos y dos personas de apoyo para cubrir dos rutas, Lanza Lanzar y La Fragua
ICO	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a todas las rutas con vehículo para transporte de los envases vacíos • Compromiso de entregar mini centros de recolección, 4 en noviembre y 6 en diciembre • Colaboro en la limpieza del depósito de acopio de envases vacíos de plaguicidas y apoyo con guantes y barbijos
PASOC	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo con un vehículo para cubrir una ruta, Pie de la Cuesta y Oconi. • colaboro en la limpieza de centro o deposito de acopio de envases vacíos de plaguicidas.
APIA	<ul style="list-style-type: none"> • Dotación de trajes de bioseguridad, guantes y barbijos para los técnicos participantes de la minga • Apoyo con un vehículo para cubrir dos ruta, Las Carreras y el Canal y Chilón y Montegrande
BDP	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación (almuerzo) para todo el personal que participo en la minga municipal
PROINPA	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo en las rutas designadas
PLAGBOL	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación con las organizaciones participantes de la minga
SENASAG, IPDSA y Sub Centrales	<ul style="list-style-type: none"> • SENASAG, apoyo al GAMS, para cubrir sus rutas designadas. • IPDSA, apoyo a PLAGBOL, APIA y BDP en las rutas designadas. • SUB CENTRAL CHILON, apoyo a PLAGBOL, APIA y BDP, con la ruta Chilón, convocando a productores.



Gobierno Autónomo Municipal
de Saipina

Mercados INCLUSIVOS

REDUCCIÓN DEL USO DE AGROQUÍMICOS EN TOMATE ACCIÓN COLECTIVA 5

Comunicación y movilización comunitaria



Hablemos de tomate, para controlar a la polilla, fumigar menos y ahorrar platita

fue la consigna con la que se operó un Plan de Comunicación fundamentado en un proceso de Diagnóstico Sociocomunicacional liderado por Gobierno Municipal de Saipina. Desde el citado diagnóstico de preferencias y consumo de medios, el diseño e implementación, Hablemos de Tomate tuvo presencia principalmente en las emisoras 26 de enero y ASER, en las redes sociales: Saipina TV Digital y en dos acciones territoriales como ser: la Feria Productiva en conmemoración del aniversario de Saipina y la visita de jóvenes en edad escolar a las parcelas demostrativas.

Operativamente, el Plan de Comunicación se organizó para acompañar cada etapa del ciclo fenológico del cultivo del tomate, según las siguientes fases: preparación, acompañamiento; colecta de evidencias y compromisos de cambio (concursos).

Los productos más relevantes

Se emitieron 5 piezas radiofónicas (cuñas) bajo el planteamiento narrativo de tres personajes clave de la agricultura familiar valluna: doña Martha, Manuel y Juan, siendo la dama la protagonista del proceso de cambio de comportamiento, frente a dos personajes incrédulos y/o excesivamente pragmáticos.

En sintonía con la anterior puntualización se difundieron 12 programas radiales desde agosto hasta inicios de diciembre, acompañando el desarrollo técnico de actividades y evidenciando la actuación sistémica inter actoral.

En redes sociales se compartió cinco piezas de video desarrolladas con un enfoque didáctico (tutoriales) así como la visita a una de las parcelas demostrativas de mayor relevancia para el Plan de Acción Colectiva, la que pertenece a la Sra. Luci Pérez.

Se compartió con agropecuarias privadas, interesadas en ofertar servicios en la zona, el formato y contenidos de las piezas radiales del Plan, lo que demuestra el interés que tiene el sector por el abordaje de la temática en medios masivos.

De las acciones territoriales: Feria Productiva y visita juvenil a las Parcelas Demostrativas se extraen dos de las principales lecciones aprendidas del Plan: involucrar a los y las jóvenes hijos e hijas que participan en la agricultura empleando sus códigos y narrativas para influenciar el cambio en sus padres y en sí mismos, como "herederos" de las buenas

prácticas. Segundo, contribuir a los esfuerzos municipales que buscan diferenciar su producción hortícola respecto de otras regiones.

Aunque en este momento es prematuro afirmar que el Plan tuvo efectos concretos, se tienen indicios que visibilizan lecciones aprendidas con vistas a un futuro escalamiento. La combinación entre procesos de asistencia técnica con acciones de comunicación masiva y territorial fortalece la incidencia en una temática que demanda ir más allá del desarrollo legislativo y la sensibilización, esto es, el uso (práctico) racional de agroquímicos.

Un segundo indicio tiene que ver con el diseño de un Campaña o Plan de Comunicación a futuro que sea eficiente, tanto en la gestión de recursos como eficaz en la búsqueda de resultados en los públicos objetivo. Por tanto, contando con un diagnóstico que permita segmentar a los públicos objetivo y por otro, buscando que la difusión se dirija en un periodo de alta intensidad donde además de sensibilizar se influya en el cambio o fortalecimiento de buenas prácticas. Ahí, precisamente es donde es necesario hacer ajustes para un futuro escalamiento puesto que, en Hablemos de Tomate la figura de los concursos (entendidos como compromisos de cambio¹) no fue exitosa. Las dos convocatorias realizadas tuvieron una baja participación de parte de agricultores. Se pueden esgrimir las causas en varias dimensiones, no obstante, desde la perspectiva de Mercados Inclusivos, se busca que todo proceso de información o sensibilización se concrete en cambios o fortalecimiento de prácticas concertadas con los públicos objetivo (horticultoras) y/o su entorno más cercano (hijas mayores).

Finalmente, señalar que en lo que respecta a la Acción Cinco, el Plan de Comunicación aportó a la consecución del objetivo de la Acción Colectiva posicionando en la agenda pública algunos aspectos centrales de la problemática. Para futuras intervenciones es necesario analizar la forma en que estas demostraciones técnicas sean replicadas empleando menos recursos (medios masivos) pero con mayor efectividad y réplica. Ahí se sugiere la organización de sesiones de capacitación o réplica de buenas prácticas lideradas por técnicos calificados y/o carismáticos capaces de comprometer al cambio al agricultor, eso sí, con base en la evidencia y con un enfoque de mercado.

Entre las conclusiones, bajo la consigna: Hablemos de tomate, para controlar la polilla, fumigar menos y ahorrar platita se ha desarrollado una versión (1.0) inicial de herramientas de comunicación masiva y territorial que podrían emplearse en una futura réplica o escalamiento.



Mercados INCLUSIVOS

REDUCCIÓN DEL USO DE AGROQUÍMICOS EN TOMATE ACCIÓN COLECTIVA 6

Normativa municipal de sanidad vegetal



La política nacional de sanidad vegetal tiene como finalidad proteger a los vegetales y sus productos de las plagas que puedan afectarlos, mediante un marco legal que prevenga y controle los daños provocados por estos organismos, y que impida la introducción y dispersión de plagas de otras regiones. Para ello, se respeta la normativa nacional vigente: Ley Nro. 830, Ley de 06 de septiembre de 2016 Ley de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria, que en su artículo 4. (Prioridad Nacional) declara de prioridad nacional la Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, y que asigna recursos para la prevención, control y erradicación de plagas, enfermedades y contaminantes.

Frente al problema del uso irracional de agroquímicos en los valles cruceños, se identificó la necesidad de contar con una normativa que oriente y regule el manejo de plagas agrícolas claves, con el objetivo de reducir las pérdidas que afectan a los cultivos en el municipio de Saipina.

El punto de partida fue la experiencia desarrollada por el proyecto Mercados Inclusivos, que fomentó e impulsó la realización de campañas fitosanitarias, para demostrar de forma objetiva el por qué y el para qué de la normativa.

La planificación e implementación de la acción contó con la participación de la Unidad de Desarrollo Productivo del G.A.M. Para lograr el éxito e impacto esperado, el trabajo consistió en un proceso de incidencia llevado a cabo por parte de proyecto y con el apoyo del comité técnico.

Resultados no previstos

Algunos de los resultados no previstos fueron:

- Replica de la estrategia manejo integrado de la polilla del tomate en 50 parcelas demostrativas de 21 municipios de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Tarija y Potosí por 17 técnicos del SENASAG e IPDSA pertenecientes al Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Comercialización de Hortalizas y el Proyecto Fortalecimiento de las capacidades en producción primaria, cosecha, post cosecha y comercialización de los cultivos de tomate, zanahoria, cebolla, haba y arveja para la seguridad y soberanía alimentaria en Bolivia.
- La campaña informativa sobre las ventajas de usar feromonas para combatir la plaga de la polilla del tomate que se ha realizado en la Radio 26 de Enero y ACER ha tenido un gran impacto en los productores de los valles cruceños y zonas cercanas. Debido a la alta demanda de este producto, dos empresas han introducido en el mercado local dos nuevas marcas de feromonas con precios competitivos a la que ofrece la Fundación PROINPA.

Conclusiones

El municipio ha impulsado una acción colectiva para la reducción del uso de agroquímicos enfocados en el cultivo de tomate, que ha logrado articular organizaciones productivas e instituciones locales de apoyo a la agricultura entorno al objetivo de enfrentar el problema del uso excesivo de agroquímicos, demostrando que se puede disminuir el consumo y optimizar su aplicación mediante el uso bioinsumos, trampas de feromonas y otras prácticas como la poda basal y la recolección de residuos de cosecha. Estas medidas permiten obtener una mayor producción a un menor costo, al mismo tiempo que se reduce el riesgo para la salud de los productores y el impacto ambiental.

Los productores que participaron en las parcelas demostrativas aprendieron a implementar una estrategia de manejo integrado de plagas para el control de la polilla del tomate. Esta estrategia consiste en el uso de bioinsumos (en el transplante), trampas con feromonas y una aplicación más eficiente de agroquímicos (alternando productos y ajustando el tiempo de aplicación). Los productores compartieron los beneficios de esta estrategia con otros productores, técnicos y autoridades municipales que visitaron las parcelas.

Los productores de tomate pueden encontrar una variedad de productos agroquímicos en las agropecuarias que les ayudan a prevenir la resistencia de las plagas a los mismos. Estos productos se deben alternar en las aplicaciones para el control de la polilla del tomate, una de las principales amenazas para este cultivo. De esta manera, se asegura una mayor eficacia y se reduce el impacto ambiental.

La capacitación de los productores de tomate, agropecuarias, técnicos y autoridades locales se ha centrado en el uso de bioinsumos durante el trasplante y el uso de trampas con feromonas para el control de la polilla del tomate. Sin embargo, no se ha logrado fortalecer las capacidades en el uso eficiente y responsable de los agroquímicos.

En el ámbito institucional, se destaca la aprobación de la ley municipal de campañas fitosanitarias (124/2023), que aún requiere la formulación de su reglamento. Asimismo, se realizó con éxito la minga municipal de recolección de envases vacíos de agroquímicos, con la colaboración de diversos actores locales. Las autoridades municipales manifestaron su interés por consolidar esta iniciativa como una práctica regular.

La comunicación estratégica del Gobierno Municipal de Saipina se basa en un diagnóstico sociocomunicacional que identifica las necesidades y demandas de los productores de tomate. A través de diferentes medios de comunicación, como las radios 26 de enero y ASER, las redes sociales Saipina TV Digital y las acciones territoriales con el lema "Hablemos de tomate, para controlar a la polilla, fumigar menos y ahorrar platita" busco sensibilizar y concientizar sobre la importancia de reducir el uso de agroquímicos y promover el uso de bioinsumos y feromonas para una producción más ecológica y sostenible de tomate. De esta manera, se pretende fortalecer la capacidad de gestión y participación de los productores, así como mejorar su calidad de vida y la del medio ambiente.

Las mujeres productoras de tomate participaron en acciones colectivas para mejorar el producción del cultivo. Entre ellas, se destacan las Sras. Luci Perez y Noelia Quispe, de las comunidades de Chilón y Nueva Saipina, que implementaron una parcela demostrativa con bioinsumos, trampas con feromonas y prácticas agrícolas sostenibles. Estas acciones les permitieron reducir los costos de producción, disminuir el uso de agroquímicos, evitar el refallo al trasplante y otros beneficios. Las Sras. Perez y Quispe se convirtieron en difusoras de estas técnicas entre sus pares.