Adderly Arteaga, CIAT y Osmar Mendoza, Fundación PROINPA para Mercados Inclusivos

Uso de **bioinsumos**

para el control del gusano cogollero

Cultivo de Maíz

En el municipio de Mairana, ubicado en el departamento de Santa Cruz, la agricultura desempeña un papel crucial en la economía local y la seguridad alimentaria de la región. Mairana es un municipio productor de maíz de secano destinado a la alimentación del ganado y los pollos parrilleros. Sin embargo, los agricultores de la zona enfrentan limitaciones significativas, como el acceso insuficiente a tecnologías agrícolas de precisión y la gestión ineficiente de insumos, además de problemas relacionados con plagas y enfermedades.

Suecia Sverige Unión Europea
swisscontact
Fundación PROINPA
CIAT Centro de Investigación Agrícola Tropical

Durante la campaña agrícola 2023/24 en los valles cruceños, se registró una alta incidencia de cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda*) debido a la prolongada sequía, lo que afectó no solo al maíz, sino también a otros cultivos e incluso a los pastos. Las pérdidas causadas por el cogollero generaron una alarma en la población, llevando a declarar una emergencia sin precedentes. En este contexto, se ha identificado la necesidad de combatir esta plaga mediante el uso de bioinsumos en el control del cogollero. Para ello, se implementó una parcela experimental con la participación del BDP, CIAT y PROINPA en la propiedad de la familia Cabrera Bustos, ubicada en la comunidad de Bella Vista.

Objetivos de la intervención

Comparar el control del cogollero del maíz en campo con la aplicación de manejo convencional (con agroquímicos) y otra combinada con bioinsumos.

Explicación de la innovación

Los bioinsecticidas y biofungicidas ayudan a mejorar la calidad y el rendimiento de las cosechas de los cultivos, proporcionando una protección natural para los cultivos. La inclusión de estos en rotación con productos químicos contribuye en muchos factores positivos para el agricultor y el medio ambiente como disminuir los niveles de residuos en los alimentos y reducción de uso de insecticidas convencionales.

Estos bioinsumos utilizados para el control del cogollero fueron Bacterial Mix, Baumet, Nomurea y Biomax. Adicionalmente, para fines de monitoreo de la plaga trampas con feromonas.

Metodología y lugar de intervención

Nombre de productor: Iver Cabrera
Coordenadas: Lat.: -18.17719013
Long: -63.96765947
Superficie aprox.: 8.560,870 m^2
Anterior cultivo: papa
Fuente de agua: Pozo perforado
Variedad de maíz: Variedad IBO
Fecha de siembra: 13 enero
Tipo de suelo: Franco Arenoso (FA)

El trabajo se realizó en una parcela de maíz amarillo variedad IBO, donde se la dividió en dos partes, en una se aplicó el uso de bioinsecticidas y biofungicidas y en la otra de manera convencional – químicos. De manera previa a las aplicaciones de productos se realizó la identificación de la plaga (fundamental para conocer el ciclo de la plaga y su comportamiento en el cultivo). A partir del establecimiento de la parcela el monitoreo de campo (proporciona información necesaria en la toma de decisiones en el manejo de la plaga) y determinar el umbral económico (nos indica la toma de decisión con el objetivo de evitar pérdidas económicas).

Aplicación de biofungicidas y bioinsecticidas - bioinsumos

Aplicaciones	Productos	Dosis por hectárea
Primera	Bacterial Mix	1 l
	Baumet	100 ml
A 10-15 después de la emergencia	Nomurea	200 g
	Biomax	500 m
	+ 16 trampas con feromonas	
Segunda	Bacterial Mix	1 l
	Baumet	100 ml
A 15 días después de la primera aplicación	Nomurea	200 g
	Biomax	500 ml
	+ insecticida químico (EXALT)	100 ml

Uso de trampas

Para el monitoreo y control del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) a la emergencia del maíz se instaló 16 trampas/ha con feromonas para la captura de adultos machos con el propósito de bajar la población de la plaga.
Adicionalmente, se probaron 2 tipos de trampas distribuidas de forma aleatoria en toda la parcela, los resultados del monitoreo se detallan en siguiente cuadro.

Número de trampa (Instalación 15 días después de la emergencia)	Trampa A (tipo galón) Número de adultos atrapados	Trampa B (tipo embudo) Número de adultos atrapados
1	31	6
2	25	14
3	48	12
4	36	14
5	10	21
6	14	23
7	20	7
8	18	8
Promedio	25	13

Aplicación química (convencional-productor)

Número de aplicaciones	Productos	Dosis por hectárea
3	Lambada (Lambdacylotryn))	80-100 ml

Umbral económico

El umbral indica el punto a partir del cual las medidas de control son rentables, se basa en la detección de un 8% de plantas afectadas en una muestra de 100. En el caso de que el monitoreo reveló un 6% de presencia y daño, se encuentra por debajo del umbral establecido, lo que sugiere que las medidas de control intensivas aún no son necesarias. Sin embargo, es importante continuar con el monitoreo regular para detectar cualquier aumento en la actividad de la plaga que pueda requerir intervención.

Evaluación de rendimiento

La evaluación de rendimiento consistió en la cosecha de 5 m lineales sacando 3 muestras de cada parcela evaluando los siguientes parámetros como: altura de planta, inserción de mazorca, diámetro de tallo basal, longitud de mazorca, diámetro de mazorca, longitud de mazorca, número de hilera por mazorca, número de granos por mazorca y peso de 100 granos de maíz.
Todas estas variables se tomaron en cuenta para sacar el rendimiento de cada parcela.

Resultados

Número de aplicaciones con bioinsumos

Con la aplicación de bioinsumos para el control del gusano cogollero se logró bajar el número de aplicaciones de agroquímicos.

Número de aplicaciones para el control del gusano cogollero	**Con bioinsumos**	**2 aplicaciones**
	Con químicos	3 aplicaciones

Rendimiento

El rendimiento con aplicación de bioinsumos se obtuvo 5.4 t/ha y con químicos 5.1 t/ha con una diferencia de 0.3 t/ha en favor de la aplicación de bioinsumos..

Conclusiones

- La estrategia con bioinsumos tuvo un mayor rendimiento que con químico.
- La detección temprana del gusano cogollero permite un control eficaz y oportuna para su control.
- El control con biofungicidas y bioinsecticidas es eficaz en el momento oportuno del estadio de la plaga.
- El monitoreo como herramienta fundamental para la tomar decisiones de realizar la aplicación de productos para el control de la plaga.
- El uso de trampas con feromonas como alternativa eficaz para bajar la incidencia de la plaga y determinar el momento de control.