

Programa de Implementación Bio Control de Pimiento en Departamento de Lavalle.

INTRODUCCION:

En agricultura se entiende como **manejo integrado de plagas (MIP)** o **control integrado de plagas** a una estrategia que usa una gran variedad de métodos complementarios: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, genéticos, legales y culturales para el control de plagas. Estos métodos se aplican en tres etapas: prevención, observación y aplicación. Es un método ecológico que aspira a reducir o eliminar el uso de plaguicidas y de minimizar el impacto al medio ambiente.

El Manejo Integrado de Plaga MIP esta aceptado y concebido como la mejor opción para producir alimentos en el mundo. Comparándola con un sistema convencional o de fumigaciones programadas, e inclusive con un sistema de producción orgánica, el MIP resulta la combinación más equilibrada y razonable al momento de producir alimentos sanos y con un costo de producción que permita seguir al productor con esta actividad en el tiempo.

Es sabido que el MIP toma fuerza en Europa y más aun en España a raíz de una demanda de calidad e inocuidad por parte del consumidor, que con el apoyo del Estado en base a penalizaciones, se castigaba al que no cumplía con esta norma.

El control integrado de plaga, con el control biológico como base, ha sido implementado de forma espectacular en los invernaderos hortícolas en España. Mientras que el pimiento de Almería contenía restos intolerantes de plaguicidas en el pasado reciente, hoy se encuentran libres de residuos, gracias a la actuación de los enemigos naturales de las plagas. A sido un cambio radical, a raíz de un largo proceso de desarrollo y una formación cada vez mas acertada de los técnicos y agricultores.

Debido a la resistencia contra los plaguicidas, el control químico se había vuelto totalmente ineficaz contra las plagas principales como son: mosca blanca, trips, orugas y otras. La implementación del control biológico ha podido ser tan rápido, porque los resultados de los bichos fueron mejor contra estas plagas claves. Ofreciendo un control mas completo y una cosecha de mejor calidad y cantidad, consecuentemente, la mayoría de los agricultores ya no se preguntan ¿si funciona el control biológico? sino ¿Cómo hacerlo funcionar?

Cabe aclarar que el control biológico es muy dinámico, continuamente aparecen nuevas plagas y enfermedades, y continuamente aparecen nuevas soluciones. El gran éxito del control biológico ha generado en España mas recursos económicos para los programa de investigación, pero también a generado una base mas solida, todos los que trabajan en campo con la fauna auxiliar se convierten en excelente observadores, que comparten sus experiencias y aportan sus ideas y soluciones nuevas. Por todo ello, cabe esperar que rápidamente se añadan otras especies a la que ya conocemos y aplicamos, y que la forma de trabajar pronto sea distinta a lo que se hacia años atrás.

La situación en Argentina es un poco distinta, el MIP como así también la introducción de insectos predadores en un sistema de cultivo no tiene su origen en la imposición del Estado, sino en el esfuerzo independiente y solitario, hasta hace unos años, de Ingenieros, empresas de insumos, empresas de producción de hortalizas, INTA, Facultades de Agronomía, Ministerio de Producción de algunas provincias, productores innovadores, etc. teniendo los anteriores como motivación del MIP la decreciente o nula eficiencia del control químicos.

Hoy podemos decir que todos estos actores y pioneros nacionales trabajan en forma mancomunada y en red para lograr los máximos beneficios de esta nueva manera de producir alimentos, esto no seria posible sin el apoyo estatal tanto en lo financiero como en lo publicitario.

- Provincia de Corrientes

Distintas zonas de producción de pimiento

- 1- Lavalle 250 has
- 2- Bella Vista 105 has
- 3- Mburucuyá 12 has
- 4- Corrientes 9 has
- Otros 128 has.



La producción de Corrientes esta dividida en varias zonas, como muestra la figura, Lavalle el departamento con más superficie en la Provincia de Corrientes.

INICIOS DE CONTROL BIOLÓGICO EN CORRIENTES

Desde el año 2006 el INTA Bella Vista comenzó a trabajar con la empresa Brometan SRL en experiencias de liberación masiva de organismos benéficos.



Fue en el 2007 en Corrientes la primera suelta de *Orius insidiosus* y *Neoseiulus californicus* traídas por dicha empresa al país.

Eretmocerus mundus (nativo) apareció por sorpresa espontáneamente en el invernadero dejando suspendida una suelta programada de este.

Orius insidiosus predando un trips juvenil

En el 2008 se concentro en una superficie de 2,3 hectareas distribuidas en varios productores donde se daban los primeros pasos.



Capacitación en la chacra de un productor bajo biocontrol

Durante los años siguientes se fue creciendo rápidamente en el manejo de esta técnica y en el 2009 se llego a 9,8 hectáreas con un grupo de productores de Bella Vista, Santa Lucía y Mburucuyá, en donde el INTA Bella Vista comenzó con

las capacitaciones a encargados y monitores de las distintas chacras hortícolas. Este fue el punta pie inicial para que el MIP se imponga.



Encargado de finca haciendo reconocimiento de ninfa parasitada por Eretmocerus mundus

Para el año 2010 las hectáreas sumaban 13,2 ha. Se continuaban las capacitaciones por parte del INTA Bella Vista y se formalizó la relación con Brometan SRL por medio de un convenio.

Durante el 2011 se amplió la superficie a 49 hectáreas por iniciativas y convencimiento de los productores, y el Ministerio de la Producción Trabajo y Turismo de la Provincia de Corrientes subsidio una parte del valor del control biológico.



Reunión anual Biocontrol 2011, Santa Lucía Corrientes

La campaña 2011 culminó exitosamente, si bien se presentaron inconvenientes por plagas nuevas como fue el avance de una chinche (Edessa m.)

a fin de campaña que cubrió prácticamente toda la provincia es decir desde Corrientes Capital, Mburucuya, Bella Vista y Santa Lucia-Lavalle donde se desconoce el origen de esta plaga ya que no hay antecedentes del mismo, pero fue poco antes de culminar el cultivo y no trajo mayores problemas.

EMPRESA IMPORTADORA: Historia

La empresa Brometan SRL inicia sus actividades en 1976. En 1985 ya se había extendido a todo el país.

La paleta de productos que dispone la empresa es muy amplia, de funguicidas, insecticidas-acaricidas, herbicidas, fertilizantes, bioestimulante entre otras, y a comienzo de 2005 la compañía decide profundizar no solo en las áreas tradicionales si no también en el agregados nuevos como el Biocontrol.

Considerar al MIP en invernadero hasta hace unos años era una utopía, hoy ya es una realidad que va tomando fuerzas en las distintas zonas productoras del país, es meritorio recalcar el esfuerzo de los colegas en pregonar esta nueva manera de producir sin que tengan una diferenciación económica directa en la venta de la hortaliza.

Antecedentes del Control Químico

La figura mas representativa en nuestra provincia, es el INTA Bella Vista, bajo la figura de la Ing. Sara Cáceres cita la aparición de la principal plaga de este cultivo, Mosca Blanca (*Bemisia tabasi*) biotipo B, en el año 2001. Desde entonces los niveles de ataques fueron elevadísimos en pimiento llegando en promedio a 30 aplicaciones de productos químicos sin una respuesta favorable para el control de esta plaga.

CONTROL QUIMICO CONVENCIONAL

PLAGA	TRIPS	M. BLANCA	PULGON	GUSANOS	ACARO BLANCO
	Spinosad	Sanmite	metamidofos	piretroides	Abamectina
	Mercaptation	Epingle	Mospilan	cloropirifos	Dicofol
	Dicarsol	Aplaud	Confidor	endosulfan	Nissorun

Metamidofos	Padan	endosulfan	Scarmite
	Oranis	Actara	
	Engeo		
	Macht		
	Evisec		
	Actara		
	mospilan		
	confidor		
	endosulfan		
	cloropirifos		
	metamidofos		
	piretroides varios		

Las consecuencias del uso indiscriminado de productos químicos influye directamente al ambiente y a la salud, es de publico conocimiento que la ley de agroquímicos en nuestro país no se cumple. Si a esto le sumamos el alto grado de desconocimiento en el uso, aplicación y transporte por parte de los productores y algunos técnicos, llegamos a la conclusión que estamos comiendo quien sabe cuantos principios activos distintos y muy probable que estén por encima de los niveles máximos permitidos por SENASA.

Los controles de detección de residuos en frutas en el mercado central de Buenos Aires es muy deficitario, aparte las frutas también tienen otros destinos como ser Supermercado, distintos tipos de mercados concentradores, etc., que no se realiza ningún tipo control.

Con respecto a la salud humana y en lo que a nuestra provincia concierne podemos dar fe que no hay datos estadísticos de las distintas intoxicaciones registradas en los hospitales públicos debido a plaguicidas. También existe un elevado numero de personas con perdida de fertilidad, tumores cancerígenos, malformaciones en chicos, suicidios por ingesta de plaguicidas ya que es de fácil acceso a su compra.

Para dar una idea hago descripción de un producto que generalmente el productor recurre mas seguido a su utilización en la agricultura convencional.

Endosulfan:

Insecticida organoclorado, ALTAMENTE TOXICO EN FORMA AGUDA. Ha sido PROHIBIDO EN MAS DE 50 PAISES. A causa de su alta toxicidad y su alto potencial de bioacumulacion y contaminación ambiental hay una prohibición bajo el Convenio de Estocolmo.

Se desarrollo en principios de la década del 50', es el *pesticida mas toxico del mercado y aparte es el más barato*. Este producto causa daños reproductivos y de desarrollo tanto en animales como en humanos.

PLAN DE TREAS

- Revisión y monitoreo de lotes

En todo el ciclo de cultivo es necesario hacer la tarea de monitorear, registrar y luego analizar para sacar las conclusiones de cada chacra. Es una tarea que el productor no estaba acostumbrado a realizar, y como toda cosa nueva lleva su tiempo.

Cada plaga tiene su ciclo de vida, y condiciones ideales para su desarrollo, por lo tanto tienen su curva de población anual, por Ej: la plaga mas importante en cultivos bajo cobertura en pimiento es la Mosca Blanca. Esta plaga esta presente todo el año, pero cuando la temperatura aumenta, la plaga tiene un reproducción más rápida, es decir cumple su ciclo en menor tiempo, por lo tanto la población también aumenta.

El monitoreo de esta plaga se hace en la parte superior, la cantidad de individuos adultos, y en la parte media hacia abajo la cantidad de pupas (estadio juvenil de Mosca Blanca).

En el control biológico la Mosca Blanca tiene muchos enemigos naturales y logran mantener poblaciones de Mosca Blanca por debajo de los umbrales, por citar algunos de los más importantes controladores tenemos:

- ❖ *Eretmocerus mundus*: parasitoide específico de Mosca Blanca, es pequeño y amarillento pertenece al orden de los himenópteros, y entra al cultivo de forma natural.

- ❖ Mosca tigre: insecto que entra en forma natural, orden díptera, tiene ese nombre porque atrapa mosca blanca adultas en el vuelo, succiona el abdomen y lo tira arriba del cultivo, es una mosca similar a la domestica pero con la cabeza mas puntiaguda y un poquito mas pequeña (es un insecto generalista, es decir no come solo mosca blanca sino también otros insectos). La presencia de la mosca tigre es muy importante, el control es muy efectivo, corta generaciones porque se alimenta del adulto de mosca blanca, por lo tanto evita que coloque nuevos huevos, nuevos individuos.
- ❖ Acaros depredadores: acaros pequeños que abundan en el cultivo de pimiento, son pequeños y forma de gota de agua, estos se alimentan de forma juveniles de Mosca Blanca, como son las pupas y los huevos, muy voraces y efectivo en su control.
- ❖ Otros: Crisopas, Encarsia, etc.

Pero si bien la plaga mas importante es la Mosca Blanca, el Control Biológico empezó con la introducción de un controlador de la otra plaga mas importante que es el trips: es un hemíptero pequeño, aparato bucal picador-suctor, y generalmente se encuentran en las flores, ocasiona daños en frutos y también es un vector eficiente de tospovirus como el TSWV (Tomato Spotted Wilt Virus) síntoma conocida como peste negra.



El monitoreo se hace en las flores abiertas, es necesario cuantificar, y de no tener flores hacer en la parte de las hojas.

El enemigo natural mas importante es una chinche del genero Orius, es hemíptera, un predador presente en Corrientes que aparece en la fase final del cultivo, la colonización natural a los invernaderos no es común por eso la necesidad de introducirla para poder controlar a esta plaga, el trips.

Las sueltas de Orius se hace como se observa en la imagen y en esta campaña se llevo a cabo en tres etapas:

- ❖ 1º Suelta- septiembre

Se introdujo al cultivo 10.000 Orius/ha

- ❖ 2º Suelta- marzo

Se le sumo al anterior 7.500 orius/ha. mas

- ❖ 3º Suelta- abril

Y por Ultimo 7.500 Orius/ha

Estas tres sueltas suma un total de 25.000 Orius/ha en total, equivalente a 2,5 Orius/metros cuadrado.

Estas dos plagas anteriores, son las mas importantes por su alta población dentro de invernaderos y su difícil control químico o tradicional, pero cuando se habla de Cultivo Bajo Biocontrol, estas plagas pasan a un segundo plano ya que son controlados por medio de sus enemigos naturales, y las plagas llamadas secundarias en un control convencional pasan a ser relevantes o primarias, estas plagas son:

- ❖ Pulgón: Esta plaga se encuentra todo el año, forman colonias densas en el cogollo, en las flores y en el envés de las hojas. Forman un hongo llamado fumagina y también transmiten virus. El Pulgón tiene un controlador natural llamado *Afhidius Colemani* (parasitoide específico) pero entra a los invernaderos tardíamente, cuando las poblaciones de la plaga son muy alta y se hace necesario la intervención de productos para controlar la plaga.
- ❖ Acaro Blanco: Es una plaga muy pequeña que se hace necesario el uso de lupas de campo o de mano, esta presente todo el año, su ciclo es directamente proporcional a la temperatura. Su monitoreo se hace en brotes nuevos o tiernos provocando la proliferación de las yemas y la deformación de las hojas nuevas lo que da como resultado un atraso en el crecimiento de la planta.
- ❖ Orugas: esta plaga generalmente se presenta en dos momentos del cultivo, una en Otoño y la otra en Primavera, existe un complejo de orugas pero la que mayor daño hacen en Pimiento son *Spodoptera Frugiperla* y *S. cosmiodes* (Orugas del fruto). El daño de esta plaga es muy grave ya que influye directamente en la cosecha por afectar los frutos, por lo tanto toma un valor importante su control. El monitoreo se debe hacer en todas las

partes de la planta a diferencia del resto, es necesario evitar que cumpla su ciclo dentro del invernadero para control la población.

El monitoreo de estas plagas es clave, sin un trabajo coordinado entre monitreador capacitado, encargado responsable y el Ingeniero a cargo no es posible controlar estas plagas, para cada caso es necesario aplicar de forma dirigida o en focos un principio activo específico, excepto el Pulgón, las dos restantes carecen de enemigos naturales que regulen sus poblaciones.

❖ Plaga Nueva : Polilla del Pimiento

Antecedentes en Corrientes:

El INTA de Bella Vista lo observo en un cultivo de fin de ciclo en el verano de 2008. No se tuvo mayores informaciones porque fue arrancado al mes siguiente el cultivo.

En esta campaña es la plaga que mas daño causo, si bien fueron algunas chacras no todas, se desconoce su ciclo de vida, no se sabe como ingreso, es necesario hacer evaluaciones de compatibilidad con principios activos.

Por lo pronto el INTA Bella Vista empezó a recopilar los primeros datos, primero llegaron a la determinación correcta de la plaga *Symmentryschemma* (orden: lepidóptera), su ciclo de vida dura aproximadamente 35 días, el adulto coloca los huevos en los brotes apicales cerca de los botones florales, ni bien nacen las larvas se introducen dentro de los botones donde se alimenta del ovario de las flores. La larva es verde cuando chica y rosada cuando va a formar la pupa, generalmente empupa en el suelo, o sino teje un capullo en el envés de las hojas o incluso cerca del fruto que se alimentó.

El monitoreo nuevamente es clave, es necesario revisar bien botones de distintos tamaños, abrir y verificar que no tenga daños en el interior, y también observar presencia de adultos, los vuelos son crepusculares, cortos pero muy visibles.

Imágenes de todos los estadios de la Polilla del pimiento:



- **Balance**

El productor hoy en día está convencido del MIP con Control Biológico. Los motivos principales son un montón, remarcare algunos:

- la reducción del número de aplicaciones
- disminución de mano de obra
- disminución del costo de producción
- el remplazo de insecticidas químicos de banda roja (Endosulfan, Furadan) por insecticidas de banda verde, como son los insecticidas biológicos (Bacillus Turiguensis) o de origen botánico (Azadiractina)
- una mejor calidad y sanidad del cultivo, el material genético expresa todo su potencial
- la erradicación de los productos tóxicos de banda roja
- aumento de la biodiversidad
- una mercadería limpia e inocua

Confección de planillas de seguimiento

PRODUCTOR	MES	MOSCA BLANCA			OTRAS PLAGAS				BENEFICOS					OBSERVACIONES
		Adul.	huevo	paras.	Trips	Pulgón	A.blanco	Spodop.	Orius	Ácaro	M. Tigre	Eretm	Afidius	
		(n)	Si/ No	%	(n)	Si/No	Si/No	Si/no	Si/no	Si/no	Si/no	Si/no	Si/no	
Dutto	Febrero	1	no	70	1	no	si	no	si	si	si	si	si	Culmino con un cultivo muy bueno, altos rendimientos y buena calidad de frutas
	Marzo	1	no	70	1	si	no	no	si	si	si	no	si	
	Abril	1	no	70	2	si	si	no	si	si	si	si	no	
	Mayo	2	si	70	1	si	si	si	si	si	si	no	no	
	Junio	2	no	60	no	si	no	si	no	si	no	si	no	
Julio	2	si	70	1	si	si	no	si	si	si	si	no		
Piazza. J. F.	Febrero	1	no	80	1	si	si	no	si	si	si	si	no	El mayor problema fue el pulgon en el invierno, una vez controlado no tuvo otro problema. Termino con buenos rindes
	Marzo	1	no	80	2	si	si	si	no	si	no	si	si	
	Abril	2	no	70	2	si	si	si	si	no	si	si	no	
	Mayo	3	no	70	2	si	si	si	si	si	si	si	si	
	Junio	3	si	80	1	no	no	no	no	si	si	no	no	
Julio	2	no	80	1	no	no	no	si	si	si	si	no		
Delavalle M.	Febrero	1	no	70	1	si	no	no	no	no	si	si	si	Infeccion de plantas virosicas al comienzo, luego focos de acaro blanco, calidad de fruta muy buena
	Marzo	2	no	60	1	si	no	no	si	si	no	si	si	
	Abril	3	no	60	2	no	no	si	si	si	si	no	no	
	Mayo	3	si	60	2	no	si	si	si	si	si	si	no	
	Junio	4	no	70	1	si	no	no	si	si	si	si	no	
Julio	3	no	80	1	no	no	no	no	si	si	si	no		
Bellon C.	Febrero	1	no	60	1	no	no	no	si	si	no	si	si	Mayor problema el acaro blanco unicamente, productor satisfecho con el sistema
	Marzo	1	no	60	1	no	si	no	si	si	si	si	no	
	Abril	1	no	70	1	si	si	no	si	si	si	si	si	
	Mayo	1	no	70	2	si	si	no	si	si	si	si	si	
	Junio	2	no	70	3	no	no	no	si	si	si	si	si	
Julio	2	no	70	3	no	si	no	si	si	si	si	si		
Piazza.M.	Febrero	1	no	70	2	no	no	si	no	si	si	si	no	Tuvo problemas de enfermedades mas que nada, las plagas fueron bien controladas.
	Marzo	1	no	70	2	si	no	si	si	si	si	si	si	
	Abril	2	no	60	3	si	no	si	si	si	si	si	si	
	Mayo	2	no	60	3	no	si	si	si	si	si	si	no	
	Junio	1	no	70	4	si	si	si	si	no	si	si	si	
Julio	1	no	70	3	si	no	si	si	si	si	si	no		
Forciniti	Febrero	2	no	70	3	si	no	no	no	si	si	si	si	Presencia alta de trips que fue regulada por el Orius en gran parte de su ciclo. Cultivo bueno
	Marzo	2	no	70	4	no	no	no	si	si	si	si	no	
	Abril	3	no	70	5	no	no	no	no	si	si	si	no	
	Mayo	3	si	80	3	no	si	no	no	si	si	si	no	
	Junio	4	si	80	3	no	no	si	no	si	si	si	no	
Julio	4	si	80	2	no	no	no	no	si	si	si	no		
Bozzer. L.	Febrero	1	no	80	1	si	no	no	no	si	si	si	si	Tuvo problema de oidio todo el semestre. Tambien pulgones.
	Marzo	1	no	80	1	si	si	no	si	si	si	no	si	
	Abril	1	no	80	2	si	no	no	si	si	si	si	no	
	Mayo	2	no	80	2	no	si	si	si	si	si	si	no	
	Junio	2	no	80	1	no	no	si	si	si	si	si	no	
Julio	1	no	80	1	si	no	no	no	si	si	si	no		
Piazza S.	Febrero	1	no	70	2	si	no	no	no	si	si	no	si	las plantas virosocas se presentaron en un lote de toda su chacra, luego no tuvo problema. Produccion muy buena
	Marzo	2	no	70	2	no	si	no	si	si	si	si	no	
	Abril	2	no	70	3	no	si	no	si	si	si	si	no	
	Mayo	1	no	60	2	si	no	no	si	si	no	si	no	
	Junio	1	no	60	1	si	no	si	no	si	si	si	si	
Julio	1	no	60	1	no	no	no	si	no	si	si	no		
Escobar M.	Febrero	1	no	70	1	si	no	no	no	si	no	si	no	Mucho problema de pulgon por detectar tarde la plaga. Luego ataque de oidio.
	Marzo	1	no	70	1	si	si	no	si	si	si	no	si	
	Abril	1	no	70	2	si	si	no	si	si	si	si	si	
	Mayo	1	no	70	1	si	si	no	no	no	si	si	si	
	Junio	1	no	70	1	no	si	si	no	si	si	si	no	
Julio	1	no	70	1	si	no	no	si	si	si	si	no		
Durante C.	Febrero	1	no	70	2	si	no	no	no	si	si	no	si	Algun problema de trips, luego focos de pulgon, nada de mosca blanca
	Marzo	1	no	70	4	si	si	no	si	si	no	si	no	
	Abril	2	no	80	5	si	si	no	si	no	si	si	si	
	Mayo	2	no	80	3	no	si	no	si	si	si	si	no	
	Junio	3	no	80	3	no	no	si	no	si	si	si	no	
Julio	2	no	70	2	no	no	no	no	si	si	si	no		
Camoletto	Febrero	1	no	80	1	no	no	no	si	si	si	si	no	Tuvo problema con nematodos, las plagas todas estaban controladas
	Marzo	1	no	80	2	si	no	no	si	si	no	si	si	
	Abril	1	no	80	2	no	no	no	si	si	si	si	si	
	Mayo	1	no	70	1	no	no	no	no	si	si	no	no	
	Junio	1	no	80	1	no	si	si	si	si	si	si	no	
Julio	1	no	80	1	no	no	si	si	si	si	si	no		

ANALISIS DE LOS EFECTOS SANITARIOS Y ECONOMICOS

DETALLE	PRODUCTO	OBSERVACION	Costos (\$/ha)
Preparación del suelo	Dos pasadas Cíncel y lomeado		800
Desinfección de suelo	Solarización	45 días	1800
Fertilizante Orgánico	Compostado	18000kg	1800
Fertilizante químico de base	S.Fosfato t.c.	330kg	920
	Yeso	330kg	160
	Cloruro de Potasio	150kg	540
Cultivo de Pimiento	Semilla 7500/ha:	Marta	3800
Fertilizante por fertiriego	Fertilizantes solubles de toda la campaña		13200

b)Costo inicial de

Producción 23020

Nº de Aplicaciones	Productos	Dosis (cc)	\$/dosis	vol. de agua x100	\$ total
1	Previcur-Inicium-	sumergido 2 ltrs previcur+2 ltrs inicium			401
2	Aliette	250	31,25	9	281,25
	Macrosorb foliar	250	11,25	9	101,25
3	Epingle	70	38	9	342
	Vertimec	100	12	9	108
4	BT	300	30	9	270
5	BT	300	30	9	270
6	BT	300	30	9	270
7	BT	300	30	9	270
8	Mikal-Power	250	30	9	270
	Macrosorb foliar	250	11,25	9	101,25
9	Vertimec	100	12	9	108
	Macrosorb foliar	250	11,25	9	101,25
10	BT	300	30	9	270
11	BT	300	30	9	270
12	Cercobin	300	25	9	225
	Cobre	300	8	9	72
	Macrosorb foliar	250	11,25	9	101,25
13	BT	300	30	9	270
14	Vertimec-Power	100	12	9	108
15	BT	300	30	9	270
16	Cobre	300	8	9	72
	Sampi	100	8,5	9	76,5
17	BT	300	30	9	270
18	Xenor-Natural oleo	70	28	9	252
19	BT	400	40	9	360
20	Quintec	30	14	9	126
21	Xenor	70	28	9	252

	Cobre	300	8	9	72
22	Vertimec	100	12	9	108
	BT	400	40	9	360
23	Cobre-Talco (polvoreado)	300	10	9	90
24	Amistar top	70	29	9	261
	BT	400	40	9	360
25	BT	400	40	9	360
26	BT	400	40	9	360
27	Macrosorb foliar	300	16	9	144
	BT	400	40	9	360
28	Vertimec	100	12	9	108
	Macrosorb foliar	300	16	9	144
	Nafusacu	3	8	9	72
	Natural Oleo	250	5	9	45
29	MIMIC	30	20	9	180
30	Cobre	300	8	9	72
	Macrosorb foliar	250	11,25	9	101,25
	Clorotalonil	300	22	9	198
	Nafusacu	3	8	9	72
31	Macrosorb foliar	250	11,25	9	101,25
	Abamectina	100	12	9	108
	Aceite	250	5	9	45
32	Oranis	40	30	9	270
	Cobre	300	8	9	72
	Azufre	300	5	9	45
	Sampi	100	8,5	9	76,5
33	Sphere-Max	40	19	9	171
	Sampi	100	8,5	9	76,5
34	Quintec	30	14	9	126
	Hierro	50	6	9	54
35	BT	400	40	9	360
	Amistar	70	21	9	189
	Sampi	100	8,5	9	76,5
36	BT	400	40	9	360
	Stoller	300	12,5	9	112,5
	Rally	70	9	9	81
37	Oranis	40	30	9	270
	Abamectina	100	12	9	108
38	BT	400	40	9	360
	Rally	70	9	9	81
	G2 Fortal	500	4	9	36
39	BT	400	40	9	360
	Sampi	100	8,5	9	76,5
40	Aminoquelante-Calcio	200	8,5	9	76,5
	Macrosorb foliar	250	11,25	9	101,25
	Hierro	50	6	9	54
41	Potacio k	30	33	9	297
	Macrosorb foliar	250	11,25	9	101,25

42	Aminoquelante-Calcio	200	8,5	9	76,5
	Quintec	30	14	9	126
	Potacio k	30	33	9	297
	Rally	70	9	9	81

TOTAL DE PRODUCTOS APLICADOS EN 1 HA.
COSTO DE INSECTOS BIOLÓGICOS SUBSIDIADO
COSTO TOTAL DE INSUMOS OCUPADOS EN 1 HA.

14182,25

10500

24682

DETALLES			
FERTILIZANTES FOLIARES	FUNGUICIDAS	INSECTICIDA BIOLÓGICO	INSECTICIDA QUÍMICO
MACROSORB FOLIAR	RALLY	BACILLUS THURINGIENSIS (BT)	ABAMECTINA: ACARICIDA
SAMPI	QUINTEC		EPINGLE: OVICIDA
G2 FORTAL	COBRE		ORANIS: AFICIDA
AMINIQUELANT CA	CLOROTALONIL		MIMIC: ORUGUICIDA
POTASIO K	XENOR		
HIERRO	CERCOBIN		
STOLLER			

COSTO DE PRODUCCION FINAL POR HA.		
COSTOS	\$/ha	AMORTIZACION
a)Costo de estructura final	180000	3
b)Costo Inicial de producción	23020	
c)Costo total de insumos	24682,25	
d)Costo de Mano de obra	61000	
e)Costo de transporte, combustible, teléfono, luz, etc.	3000	

COSTO TOTAL DE PRODUCCION (a+b+c+d+e)	291702,25
---------------------------------------	-----------

RENDIMIENTO OBTENIDO (KG/HA) 115.000

PRECIO PROMEDIO ANUAL (\$/KG.) 3,2

INGRESO DE PRODUCCION ANUAL (\$)	368.000
----------------------------------	---------

DIFERENCIA COSTO-INGRESO (\$/HA)	76297,75
----------------------------------	----------

PORCENTAJE DE RENTABILIDAD (%)	20,70%
--------------------------------	--------

Detalles de los Costos

- a) Costo de estructura: incluye todas las partes que se usan para hacer un invernadero y dejar listo para preparar el suelo y trasplantar. Se usan lo que respecta a madera postes, tijeras, cumbreras, tablas y charlatas, también clavos, alambres y grampas, y lo que respecta a plástico las carpas, cortinas, sunchos e inclusive la cinta de riego por goteo.

DETALLES DE ESTRUCTURA

INSUMOS	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
POSTE LARGO	390	35	13650
POSTE CORTO	429	25	10725
CUMBRERAS	886	18	15948
TIJERAS	480	14	6720
CRUCETAS	720	16	11520
TABLAS	480	9	4320
CHARLATAS (50 UNID)	45	16	720
CARPAS	34	1050	35700
CORTINA	10	700	7000
CINTA DE RIEGO(ROLLOS)	10	1300	13000
MANGUERA 2"X100mts.	3	425	1275
CONECTORES	240	2,5	600
ALAMBRE ALTA R. (ROLLOS)	8	520	4160
CLAVOS (KG)	250	12	3000
MANO DE OBRA(TECHO)	30	1250	37500
CONECCION AL SISTEMA DE RIEGO			3500
OTROS			10000

179338

MANO DE OBRA: ES EL COSTO QUE SE REQUIERE PARA LA CONTRUCCION DE LOS INVERNADEROS, DESDE COLOCAR LOS POSTES HASTA LA COLOCACION DE LAS CARPAS.

CONEXIÓN AL SISTEMA DE RIEGO: ES LA CONECCION AL SISTEMA DE BOMBEO, CAÑERÍA PRIMARIA, SECUNDARIA Y TERCIARIAS CON SUS REPECTIVAS LLAVES DE PASE Y VALVULA DE AIRE.

OTROS: SE REFIERE AL COMBUSTIBLE, HERRAMIENTAS MENORES, ROTURAS DE MAQUINAS, MOTOSIERRA, ETC.

- b) Costo inicial de producción: incluye todos los gastos de preparación de suelo, desinfección de suelo, fertilizante de base y solubles, y las semillas.
- c) Costo total de insumos. Incluye todos los productos de insecticida, funguicidas, fertilizantes foliares, bioestimulantes mas insectos benéficos.
- d) Costo de mano de obra: es el costo que se necesita para hacer todas las tareas necesarias al cultivo, desde el trasplante, la conducción, trabajos culturales, cosecha, aplicaciones de productos, etc. El valor de \$ 61.000 sale de un porcentaje que se le paga al operario del cual es 16,5% del rendimiento obtenido (115.000 kg/ha) multiplicado el precio promedio anual (\$/kg 3,2). Quiero aclarar que no todos trabajan así pero esto es una forma de incentivarlo al operario a intentar tener los mejores rendimiento de esta forma se beneficia el y por lo tanto el productor.

Cabe aclarar que estos costos son actuales, y seguido y supervisado desde un comienzo por mi persona, desde el costo de estructura bien detallado hasta los costos de mano de obra, y lo que respecta a la parte comercial, los datos presentes representa el valor del Kilo pero puesto en la chacra, esto quiere decir que no interfiere ningún intermediario con respecto a la comercialización del producto. Esto comúnmente se llama trabajar en Raso, es decir cosechar la fruta y directamente comercializarla.

CONCLUSIONES

Este trabajo demuestra la falta de control fitosanitarios que existe en los productos hortícolas en nuestro país, con el uso indiscriminado de producto podemos decir que nosotros mismos nos estamos contaminando, cuando llevar adelante la práctica de MIP con Control Biológico no es ni difícil de implementar ni es antieconómico, lo demuestra el análisis económico. Aparte trae aparejado una infinidad de ventajas, fruta inocua, mejor calidad de vida del personal rural, un trabajo hecho bajo la lupa de un profesional y también una reducción importantísima de agroquímicos beneficiando así nuestro medioambiente.

Es necesario el trabajo en conjunto, INTA, Técnicos, Empresas Privadas, Municipalidad, Ministerio de la Producción Provincial, SENASA, Estado Nacional cada uno aporta lo suyo, es como se inicio el Biocontrol en Corrientes pero ahora el desafío tiene que ser mayor, incrementar la totalidad de la superficie de pimiento y luego mantener la continuidad en el tiempo.

Mi recomendación sería primero el anhelo de que toda la superficie de pimiento en el corto plazo este bajo este sistema de producción y segundo que se extienda a otros cultivos como es el tomate, verduras de hojas, frutales que son productos perecederos y porque no un cultivo tan importante como es la soja en nuestro país.