

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA DE CORRIENTES

PROGRAMA DE APOYO A LA COMPETITIVIDAD DE LA
HORTICULTURA DE CORRIENTES.

PIMIENTO: IMPLEMENTACION DE BIO CONTROL EN
DEPARTAMENTO DE BELLA VISTA, MBURUCUYA Y CAPITAL.

INFORME FINAL

FEBRERO 2014

ING. AGR. JUAN ANTONIO AVALOS

PROGRAMA DE APOYO A LA COMPETITIVIDAD DE LA
HORTICULTURA DE CORRIENTES.

PIMIENTO: IMPLEMENTACION DE BIO CONTROL EN
DEPARTAMENTO DE BELLA VISTA, MBURUCUYA Y CAPITAL.

INDICE

	PAG.
PLAN DE TAREA Y CRONOGRAMA.....	1
INTRODUCCION.....	2
UBICACIÓN GEOGRAFICA.....	4
OBJETIVO Y ALCANCE DEL PROYECTO.....	6
PROGRAMA DE CAPACITACION.....	7
REVISION DE LOTES.....	11
EVALUACION DE MONITOREOS A LA FECHA DE LOS CASOS MAS RELEVANTES.....	13
ANALISIS Y EVALUACION DE RENDIMIENTOS Y COSTOS COMPARATIVOS.....	15
RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	17
ANEXO.....	19

PROGRAMA DE APOYO A LA COMPETITIVIDAD DE LA HORTICULTURA DE CORRIENTES.

PIMIENTO: IMPLEMENTACION DE BIO CONTROL EN DEPARTAMENTO DE BELLA VISTA, MBURUCUYA Y CAPITAL

Plan de Tareas

Tarea 1: Diagrama de Programa de Capacitación

Tarea 2: Definición del Diagrama de actividades con productores

Tarea 3: Revisión de lotes y envío de la información a la Dirección de Producción vegetal del MPTyT

Tarea 4: suelta de ABC (Agente de Control Biológico)

Tarea 5: Monitoreo quincenal Visita a modulo b/CB Emisión de planillas de monitoreo

Tarea 6: Evaluación de monitoreos a la fecha de los casos más relevantes

Tarea 7: Taller final de fin de campaña. Taller de Discusión. Visita a un módulo b/CB

Tarea 8: Análisis y evaluación de rendimientos y costos comparativos

Tarea 9: Resultados, Conclusiones y Recomendaciones

Cronograma de Tareas

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tarea 1	xxxx	xxxx										
Tarea 2	xxxx	xxxx										
Tarea 3		xxxx										
Tarea 4			xxxx		Xxxx			xxxx				
Tarea 5		xxxx										
Tarea 6						xxxx					xxxx	
Tarea 7											xxxx	xxxx
Tarea 8												xxxx
Tarea 9												xxxx
			A	A		P		A		A		F

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 que es el uso de los pesticidas en base a una aplicación calendarizada o al crecimiento de los cultivos, con el propósito de erradicar a la mayoría de los insectos, sin tener en cuenta si es plaga o insecto benéfico.

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 aún 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 más 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 más recursos económicos para los programa de investigación, pero también ha generado una

base más sólida, todos los que trabajan en campo con la fauna auxiliar se convierten en excelentes 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 hacía 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 sería posible sin el apoyo estatal tanto en lo financiero como en lo publicitario.

La actividad hortícola representa un importante porcentaje del valor bruto de producción agrícola de la Provincia de Corrientes. Según los datos registrados por el Ministerio de Producción, Trabajo y Turismo de la Provincia en la campaña 2010 se cultivaron aproximadamente 15000 hectáreas de hortalizas que produjeron cerca de 167.000tn. de hortalizas. Los productos con mayor participación en la producción hortícola provincial son el tomate (49%) y en segundo lugar se ubica el pimiento (19,4%).

La zona de producción se concentra sobre las costas del río Paraná, siendo los departamentos de Lavalle y Bella Vista sus principales referentes.

El Ministerio de Producción, Trabajo y Turismo de la provincia de Corrientes desarrolla acciones orientadas a valorizar la producción hortícola provincial. Este programa de trabajo se planificó con la finalidad de posicionar la producción hortícola provincial a partir de **calidad diferenciada, reconocida en el mercado nacional, con expectativas de exportación**. Por estos motivos, promueve el apoyo profesional para la transferencia de nuevas técnicas y tecnologías sustentables.

La producción hortícola bajo cubierta de Corrientes representa un importante aporte a la economía de los productores de los departamentos de Lavalle, Goya y Bella Vista y en menor escala a otros departamentos. La calidad y productividad se ve perjudicada por diferentes factores bióticos que deben ser prevenidos o

controlados mediante diferentes técnicas y en particular el uso de plaguicidas. Esto demanda una gran erogación de fondos que afectan negativamente la rentabilidad, dejan residuos en la producción, usan grandes volúmenes de agua, uso de equipos de protección, aumentan el impacto ambiental y los riesgos para los consumidores y empleados rurales.

Es importante destacar que la producción hortícola se ve facilitada continuamente por el desarrollo de nuevas técnicas que mejoran la calidad (en fruto y en plantas) y cantidad (mas kilogramos por metros cuadrados) de las cosechas. No obstante a ello, las plagas y enfermedades atentan con estos avances perjudicando parámetros de calidad y de rendimiento.

El Ministerio de Producción, Trabajo y Turismo (MPTyT) de la Provincia ha iniciado en el año 2009 una fase experimental de implementación de control biológico en el cultivo de pimiento en 12 has. Luego, entre el año 2010 y 2012 el Ministerio de Producción en conjunto con el Consejo Federal de Inversiones ha ido consolidado la implementación de técnicas de bio control con liberación de agentes de control biológico en una mayor área de cultivo de pimiento y de tomate.

El desafío planteado es continuar en la adecuación e implementación de nuevas técnicas de producción sustentable como el uso de agentes insectiles para polinizar cultivos; variedades injertadas, estimulantes de crecimiento, diferentes sistemas de producción; y en el caso de las plagas, como mosca blanca y polilla del tomate (principales problemas que deben ser controladas; productos naturales muy eficaces) y tecnología de trampeo masivo, éstas son novedosas técnicas que pueden transferirse al cultivo hortícola, permitiendo superar inconvenientes como la presencia de residuos de plaguicidas en el fruto, intoxicación de obreros, contaminación ambiental, aparición de poblaciones resistentes de las plagas, menor utilización de agua, entre otros problemas.

Ubicación geográfica del proyecto

Las actividades fueron llevadas a cabo en las localidades de Bella Vista, Mburucuya y cinturón verde de Corrientes.

Imagen Satelital N°1: Productores de Bella Vista



Imagen Satelital N°2: Productores de Corrientes y Mburucuya



Objetivo:

Facilitar el acceso del productor a técnicas modernas de producción,

Difundir mediante los días de campo y capacitaciones,

Ser fuente de información en el ajuste de programas de protección de los cultivos, mediante el monitoreo de las plagas, poniendo énfasis en las técnicas que permitirán crear un sistema productivo sustentable y amigable con el ambiente.

Alcance del proyecto:

En lo referente al cultivo de Pimiento, desde el Ministerio de Producción se viene apoyando la implementación de tecnología del control de plagas con liberación de insectos benéficos, incrementándose la superficie bajo este sistema en un 91% en comparación con la campaña anterior, es por ello que las 95 hectáreas existentes hoy con bio control requieren que separemos a la provincia en dos áreas, para su estudio y monitoreo:

Zona 1- Departamento de Lavalle,

Zona 2- Departamentos de Bella Vista, Mburucuya y Capital.

Expertos a cargo:

Zona 1: Ing Agr: María Belén Camoletto

Zona 2: Ing Agr: Juan Antonio Avalos

El número de productores involucrados en la asistencia técnica para adoptar la tecnología de Control Biológico en la Zona Nº 2 alcanza a 14 productores, cada uno con particularidades distintas, como ser superficie, inicio en la nueva tecnología, manejos, densidades de plantaciones, variedades de pimiento, ciclos de producción, etc.

Programa de Capacitación

El Ministerio de la Producción en forma conjunta con la empresa Brometan S.R.L y personal técnico del I.N.T.A. de Bella Vista encabezado por la Ing. Sara Cáceres y el Ing. Alcides Aguirre llevaron adelante los distintos programas de capacitaciones durante todo el año.

Este trabajo asociado es de vital importancia para lograr los objetivos, el sistema de control biológico es muy complejo y es necesario trabajar en forma conjunta con todos los eslabones de la cadena productiva.

Las capacitaciones se desarrollaron de la siguiente manera:

1- Presentación del Protocolo Biocontrol 2013

La misma se llevó a cabo en la Extensión del INTA de Bella Vista el día 20 de Febrero, con una participación de 28 productores y técnicos.

Generalmente en esta capacitación se detallan puntos claves para tener éxito en el Biocontrol, se les hace entrega del Protocolo de Biocontrol en Pimiento el cual recomienda la forma óptima de hacer las distintas tareas, como por ejemplo, la desinfección de suelo, preparación de suelo, cuidados con los equipos de fumigación, elección de lotes, fitosanitarios compatibles y el momento de suelta de cada enemigo natural

2- Capacitación a monitores, comienzo de campaña.

Se llevó a cabo en el I.N.T.A. de Bella Vista, el día 28 de febrero y 1 de marzo, con una participación de 30 monitores, dividida en dos partes, teórica y práctica, donde la parte teórica se realizó en las mismas instalaciones del I.N.T.A., que cuentan con sala e instrumentos adecuados para este tipo de capacitación y la parte práctica en la chacra del Sr. Barrios en la localidad de Bella Vista.

3- Lanzamiento especial

Este año el Ministerio de producción Trabajo y Turismo de Corrientes realizó un lanzamiento especial el día 20 de marzo de 2013, en la chacra del Sr. Carlos Camoletto del Pimiento Correntino bajo Biocontrol. En el lanzamiento asistieron dirigentes políticos, empresarios, productores y asesores técnicos.

El Sr. Carlos Camoletto es el tercer año consecutivo que hace con la técnica de Biocontrol, con unos resultados muy positivo. El dice que la técnica es fácil de implementar, ahorra mano de obra por bajar las aplicaciones químicas, que se lleva tiempo y también gastos de productos. En definitiva es una herramienta mas para nuestra producción.

4- Medio término: problemas actuales de plagas y enfermedades

Esta capacitación de medio término se hizo en dos lugares distintos, el 17 de julio en la localidad de Bella Vista y el 18 de Julio en la localidad de Sata Lucia. El tema y las presentaciones de trabajo simplemente se dividen para facilitar la participación de los productores.

Esta actividad es muy útil para el productor, porque ya transcurrió prácticamente la mitad del ciclo de su cultivo, cada uno presento distintos inconvenientes para adoptar la tecnología y en esta capacitación es donde se intenta evacuar todas las dudas y problemas.

5- Taller final de fin de campaña. Taller de discusión. Visita a un módulo B/CB.

Como todos los años el Ministerio de Producción, Brometan SRL, INTA Bella Vista y Fitosan SRL coordinan para hacer un taller de fin de campaña con todos los protagonistas del ciclo 2013.

El día 7 de Noviembre del 2013 se llevó a cabo la jornada de Biocontrol en la localidad de Bella vista, con una participación de aproximadamente 50 productores. La recorrida empezó en primer lugar por la chacra de Ricardo Fernández (El Panqueque), donde nos recibió el encargado de la finca Sr. José Sosa.

El cultivo de pimiento fue trasplantado el día 12 de febrero, Variedad Único (resistente a peste negra), una densidad de plantación de 21000 pl./ha. Las liberaciones de Orius sp. se realizó el día 21 de Marzo la primer suelta y el 18 de abril la segunda suelta, culminando las sueltas el día 5 de septiembre, completando así una cantidad de 2,5 Orius/m². Y una sola suelta del acaro depredador el día 28 de Marzo con una cantidad 10 acaro/m². El cultivo presento un equilibrio de plagas muy bueno hasta la fecha, se pudo observar Orius sp. como también fitoseidos (ácaros depredadores) y también se pudo ver enemigos naturales que entran a los invernaderos en forma natural como ser Eretmocerus, Mosca tigre, Crisopas y Coccinélidos entre otros.

FOTO N°2 Encargado de la finca El Panqueque con técnico de Brometan



En la Foto N°2 se puede observar las condiciones del cultivo ya finalizando la campaña, con un color verde intenso, buen follaje, un equilibrio muy satisfactorio entre plagas y benéficos, planta sana y lo que no es menor una seguridad de cosecha.

En el sistema llamado convencional, lograr estas condiciones de cultivo a fines de campaña es imposible, las plagas como ser Mosca Blanca y trips son incontrolables, no alcanza ni siquiera dos aplicaciones de insecticidas de amplio espectro por semana para controlar las plagas, estamos hablando de aproximadamente 2000 litros de caldo por hectárea sobre un cultivo de pimiento por semana. Este es el motivo por el cual es productor no tiene asegurado su cosecha.

FOTO N°3 Grupo de productores y técnicos.



La recorrida continuó luego por la chacra de Gustavo Sandoval, productor que este año se sumó por primera vez a la producción bajo Biocontrol y que con unas 4 hectáreas muestra las bondades de un método que reduce al mínimo la utilización de químicos para combatir las plagas.

FOTO N°4 Productor Gustavo Sandoval.



El Sr. Gustavo Sandoval explico a sus colegas las diferencias que existen en hacer este sistema con el que hacía antes es decir el convencional. Redujo el 50% de aplicaciones químicas generales, uso la mochila manual para controlar focos de plagas, el vigor y el color de la planta es intenso y logro bajar considerablemente la mano de obra. El Sr. Gustavo decía que el año anterior tuvo que arrancar todo el cultivo en Octubre porque no lo pudo controlar al trips que es el vector principal del virus de la peste negra, en cambio este año el cultivo no tuvo ni siquiera pérdidas de plantas causadas por este virus.

Foto N°5 Presentación de Control Biológico



La Jornada continuó con una presentación de trabajos de Biocontrol de los técnicos de Brometan y Fitosan ellos explicaron posibles cambios para la siguiente campaña y por último se cerró la charla con un Almuerzo para todos los productores.

REVISION DE LOTES

La revisión de lotes es una práctica que se lleva a cabo quincenalmente durante todo el ciclo de producción para determinar en forma objetiva cual es la situación actual del productor, acompañar al monitoreador para analizar la situación de las plagas y de los enemigos naturales.

Resumen de tareas que se realizan para cultivar Pimiento en Corrientes

- Preparación de suelo

El lugar donde se va a cultivar tiene que ser alto, no anegable y parejo. Las labores mas común es hacer dos pasadas de rastra de disco cruzada y una pasada de cincel, luego se nivela el terreno. Se prosigue con la construcción de las estructuras, estas son de manera en su totalidad, las medidas son 7 mtrs. de ancho por 24, 32 o 48 mtrs. de largo y con una altura que ronda en los 2,20 mtrs. a 3 mtrs. El polietileno que se utiliza como carpa es de 100micrones/50 mtrs/8mtrs. y el polietileno para cortina es de 150 micrones/100mtrs./2,20mtrs.

- Desinfección de suelo

En Corrientes el método de desinfección más común es la Solarización, para ello es necesario cubrir el suelo con un polietileno trasparente de 30 micrones, que no queden espacios sin cubrir y que los invernaderos estén bien cerrados. Lo que se busca es lograr temperaturas altas en los primeros centímetros del suelo, que ronde los 60-65°C durante 45 días, de esa manera controlar los hongos, bacterias, malezas y plagas. Es un método económico amigable con el medio ambiente y muy eficaz.

- Siembra

La variedad de la semilla generalmente elige el productor por tener características de altos rindes, buen calibre y calidad, buena resistencia y cuaje al frio, etc. La densidad de plantación rondan de 20.000 a 22000 pl./ha. El productor escoge al vivero o plantinera para hacer sus plantines. De siembra a fecha de trasplante transcurren unos 40 días en el vivero que luego son enviados al productor.

- Trasplante

Esta tarea es clave en la producción de pimiento. En corrientes las fechas de trasplante rondan del 20 de Enero al 20 de Marzo, cuando más se atrasa menor es el rendimiento.

Se empieza por humedecer bien el suelo por riego por goteo previo a la plantación, se hace un hoyo donde se coloca el plantin y se vuelve hacer un riego de fondo para evitar que queden cámaras de aire entre el suelo y la planta.

- **Conducción**

Existen varias formas de conducir a la planta de pimiento, puede ser sistema de colgados, empaquetados o ambos.

- **Cosecha**

El pimiento desde el momento del trasplante al fruta verde sazónada tarda unos 60 días en promedio, en cambio para cosechar fruta roja es necesario 90 días. Existen variedades que son más precoces y se puede cosechar fruta roja a los 80 días.

Una vez que se comienza con la cosecha se repite todas las semanas, en donde los meses de Junio y Julio es donde menos cantidad de frutas se cosechan y los meses de Octubre y Noviembre son los meses que mas frutas se cosechan.

- **Control de plagas y enfermedades**

El control biológico se desarrolló siguiendo las pautas establecidas en “Protocolo de control biológico de Brometan”

Calendario de las plagas en Pimiento de acuerdo al mes.

PLAGAS	MESES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
MOSCA BLANCA	X	X	X							X		
TRIPS			X	X				X	X			
ACARO BLANCO	X	X	X	X				X	X	X		
PULGON				X	X	X	X	X	X			
ORUGAS			X	X	X				X	X		

De acuerdo a la presión de la plaga está programada las sueltas de insectos benéficos.

Orius: (controlador natural del trips)

Dos sueltas en otoño, una en primavera

Cultivo en plena floración

- Primera suelta: 0,7 Orius/m²
- Segunda suelta: 0,7 Orius/m²
- Tercera suelta: 1,0 Orius/m²

Acaro fitoseidos: (Controlador de Mosca Blanca y Ninfas de Trips)

- o Una suelta a principios de otoño.

EVALUACION DE MONITOREO A LA FECHA DE LOS CASOS MAS RELEVANTE

- 🇨🇦 Ito Takashi, Martin Juan y Yordan Silvia, estos tres productores localizados en la localidad de Corrientes Capital presentaron una plaga anormal para esta zona, la plaga se llama Pinchaflor (*Asphondylia gennadii*), se detectó en las tres chacras pero la más significativa de acuerdo al ataque fue la chacra de Yordan Silvia.

Condiciones predisponentes:

- 1- Temperaturas altas
- 2- Humedad relativa alta
- 3- Bajo nivel de depredadores naturales

Foto N°1: Pinchaflor (*Asphondylia gennadii*)



Adulto



Daño



Larva

El Pinchaflor es una plaga común en el Noroeste Argentino, por lo que se estima que pudo haber ingresado frutas del NOA a la zona en cuestión y así ser diseminado e introducido a los cultivos de pimiento de Corrientes. Pero de los

problemas se aprende, hoy está determinado el ciclo reproductivo, sabemos determinar la larva del Pinchaflor o la larva de su depredador, se hicieron pruebas con distintos productos químicos para poder regular la población de Pinchaflor y no se dispare y ocasione desequilibrios biológicos, el resultado fue positivo porque se pudo comprobar dos principios activos efectivos para el control de la larva del Pinchaflor y compatible con los enemigos naturales.

—

biológico usa varias forma de control por eso el nombre de Manejo Integrado de Plagas en cambio el control convencional difiere de este.

Planilla N°1:

COSTOS DE PRODUCTOS								
TIPO DE CONTROL	Insectos	Insecticidas			Funguicidas		Bioestimulantes	Subtotal
	biologicos	botanicos	biologicos	sineticos	biologicos	sineticos	Fert. Foliares	
BIOLOGICO	24000	11100	4900	3100	4500	2600	3250	53450
	44,9017774	20,76707	9,1674462	5,799813	8,4190833	4,864359	6,080449018	100%
20% de Subsidio								
CONVENCIONAL	0	3220	0	21500	0	4200	5500	34420
	0	9,355026	0	62,46368	0	12,20221	15,97908193	100%

Análisis de Costo de mano de Obra

La planilla N°2 muestra la cantidad de jornales que se necesita para llevar adelante un chacra de pimiento en tiempo y forma y así lograr mayores rendimientos. La diferencia de jornales que existe es por la razón de que en el control biológico se hace menos aplicaciones de insecticidas por lo tanto se reduce el jornal. Este punto es clave para lograr altos rindes, cuando las tareas de manejo y conducción de cultivos no es el adecuado es sabido que va a existir mermas de rindes, que luego afecta al valor \$/kg que veremos en la planilla N°4.

Planilla N°2

COSTO DE MANO DE OBRA				
TIPO DE CONTROL	MANO DE OBRA			SUBTOTAL
	JORNALES/DIA	JORALES/AÑO/HA.	\$/JORNAL	
BIOLOGICO	3	360	180	194400
CONVENCIONAL	3,5	360	180	226800

En la planilla N°3 se puede ver los valores finales para cada uno de los sistemas que sale de los costos de productos más los costos de mano de obra.

Planilla N°3

RESUMEN DE COSTOS			
TIPO DE CONTROL	COSTO DE	COSTO DE	COSTO
	PRODUCTOS	MANO DE OBRA	TOTAL
BIOLOGICO	54950	194400	249350
CONVENCIONAL	34420	226800	261220

La planilla N° 4 muestra los rendimientos promedios y costos comparativos, en el control biológico los rendimientos son mayores porque se asegura una cosecha más larga es decir más tiempo por lo tanto se logra cosechar algunas frutas más, en cambio el control químico o convencional no es posible alargar el periodo de cosecha porque las plagas se tornan incontrolables y le obliga al productor a abandonar el cultivo.

Los valores finales son prácticamente lo mismo, una pequeña diferencia a favor del control biológico, pero lo más significativo de esto es que se puede producir con menos productos químicos.

Planilla N°4 (rendimientos en kg/ha)

RENDIMIENTO DE PIMIENTO			
TIPO DE CONTROL	RENDIMIENTO/HA	COSTO TOTAL	\$/kg
	BIOLOGICO	115000	249350
CONVENCIONAL	100000	261220	2,6122

En el control biológico el costo es de 2.16 \$/kg de pimiento producido, en cambio el control convencional el costo es de 2.61 \$/kg, es decir un 16% más que el Biocontrol.

En resumen el control biológico en Corrientes con el aporte del Ministerio de la Producción y los valores de costos favorables hacen viable al sistema de control de plagas con sueltas de insectos.

TAREA 9: RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Los resultados son muy interesantes, el Control Biológico o Manejo Integrado de Plaga hace mucho más técnico la producción de pimiento en Corrientes, tanto para los técnicos como para los productores, ahora no es común escuchar en las fincas vamos a comprar tal producto así matamos todo sino que primero ven la plaga problema y van y buscan el producto para esa plaga, es un cambio radical en un productor. También cuando el encargado o monitoreador preguntar por su controlador natural, si es un predador o un parasitoide, eso antes ni se hablaba.

Es una alternativa más de producir, con menos riesgo de intoxicaciones a los operarios, menos daño al medioambiente, más sustentable y una mercadería sana e inocua.

Conclusiones:

El sistema del Biocontrol es bueno, pero lo mejor que tiene es que ofrece un paquete completa de cómo hacer frente a las distintas plagas de pimiento, es decir, por un lado los insectos benéficos, como es el Orius y los fitoseidos, pero por el otro lado una paleta química amigable y compatible con la fauna autóctona e introducidas que se desconocía.

El aporte de la Provincia sigue siendo un impulso importante para que el productor se vuelque al sistema, de no existir este aporte el productor reducirá su superficie para poder cumplir con los costos del paquete.

Recomendaciones:

Aprovechar esta oportunidad de Biocontrol para capacitar a productores, encargados, técnicos y tomar decisiones de controles de plagas que reduzca las aplicaciones de insecticidas de síntesis químicas y se reemplace por otros de menor daño biológico.

Ver otras empresas que se dediquen al control biológico, esto generara competencia y por consiguiente reducción de los paquetes de control.

ANEXO:

Los dos insectos que se sueltan en el cultivo de pimiento son:

1-Orius adulto predando un trips juvenil y 2- Amblyseius sp.



Los insectos que entran de forma natural son:

3-Eretmocerus mundus: parasitoide específico de ninfa de mosca blanca



4-Controladores naturales de Pulgones



Aphidius Colemani: parasitoide natural de pulgones, entra en forma espontánea pero no se mantiene en el tiempo, decae su actividad en el invierno.



Coccinélidos o mariquitas: existen varios coccinélidos que ingresan al lote de pimiento pero el más común es Cycloneda sanguinea, su mayor actividad se da en primavera.

5-Mosca tigre, es un predador generalista.



La presa lo captura en el vuelo, tiene buen control sobre mosca blanca adulta, también sobre pulgones alados, pero como es generalista también se alimenta de insectos benéficos como ser Eretmocerus. Esta presente todo el año.