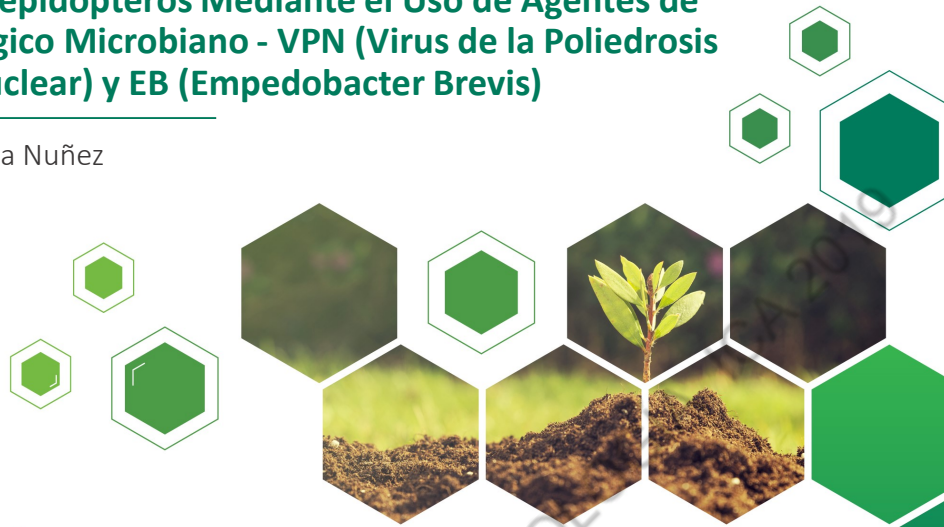


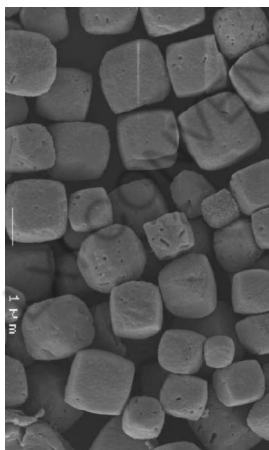
Manejo de Lepidópteros Mediante el Uso de Agentes de Control Biológico Microbiano - VPN (Virus de la Poliedrosis Nuclear) y EB (Empedobacter Brevis)

Ing. Hector Espinoza Nuñez



Síguenos en: www.pointandina.pe

Manejo de Lepidópteros Mediante el Uso de Agentes de Control Biológico Microbiano - VPN (Virus de la Poliedrosis Nuclear) y EB (Empedobacter Brevis)



→ Cuerpos de inclusión del VPN



← Empedobacter Brevis

www.pointandina.pe



VIRUS

Virus del Ébola

El actual brote ha infectado a cerca de 2 mil personas, con una tasa de mortalidad que ronda el **90 por ciento**, el epicentro de la epidemia se desarrolló en la capital de Guinea, Conakry, de donde se expandió a Liberia y Sierra Leona.



www.pointandina.pe



3

VIRUS

¿QUE SON LOS VIRUS?

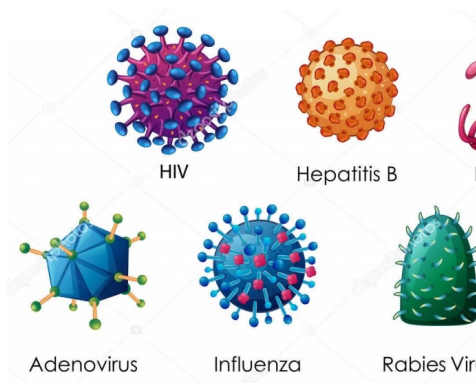
Los virus son seres diminutos, mínimos, que escapan de los matices normales de la vida celular. Suelen estar compuestos de material genético (ADN o su pariente molecular, el ARN), a menudo rodeado de una envuelta proteica llamada cápsida.

¿Es un organismo vivo?

Un ser vivo está compuesto por células, las cuales poseen organelos con funciones propias, los únicos "organismos" que no poseen células son los virus.

Respiran
Crecen
Se alimentan

Se reproducen



www.pointandina.pe



4

Proceso de replicación

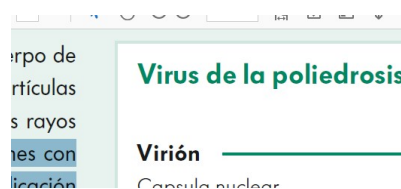


www.pointandina.pe



5

USO DEL VIRUS DE LA POLIEDROSIS NUCLEAR PARA CONTROL DE LARVAS DE LEPIDOPTEROS



www.pointandina.pe



6





www.pointandina.pe



9

PRODUCTO COMERCIAL

Agente de Control Biológico Microbiano.



www.pointandina.pe



10

EFECTO Y PODER RESIDUAL DEL EN VIVO, VIRUS DE LA POLIEDROSIS NUCLEAR SOBRE LARVAS DE *Spodoptera frugiperda* EN EL CULTIVO DE ESPARRAGO. AGRICOLA LA VENTA, ICA-PERU, 2109.

Ing. Guillermo Sanchez
Profesor principal de la facultad de Entomología
de la Universidad Nacional Agraria la Molina -
Peru

OBJETIVOS:

1. Determinar la persistencia del En Vivo bajo condiciones de campo en Ica.
2. Determinar la eficacia en el control de larvas de lepidópteros en el cultivo de espárrago bajo las condiciones de Ica.

www.pointandina.pe



11

Condiciones del ensayo:

La presente investigación se llevó a cabo en el fundo Mayorazgo de la Empresa Agrícola La Venta, ubicada en el distrito de Santiago, Provincia de Ica, Región de Ica.

- Dosis 1.0 L/ha
- Gasto de agua 1200L/ha
- Cultivo – Esparrago variedad Brooke en estado de floración y follaje verde.
- Equipo de fumigación tractorizada simple (sin bajantes).
- Se calibro el pH del agua hasta 5.5
- No se llevo a excelente nivel de cobertura por el gran tamaño de las plantas.
- Presencia de Spodoptera en estadios iniciales I, II y III.
- La fecha de aplicación del insecticida fue el 16 de febrero del 2019.

www.pointandina.pe



12

estadios, 3, 4, 5 y 6 que se observaron antes de la

Cuadro 1.- Evaluación de larvas de *Spodopta* aplicación. 16 de Febrero d el 2019.

Sectores	Larvas 3° estadio	Larvas 4° estadio	Larvas 5° estadio
1	06	02	00

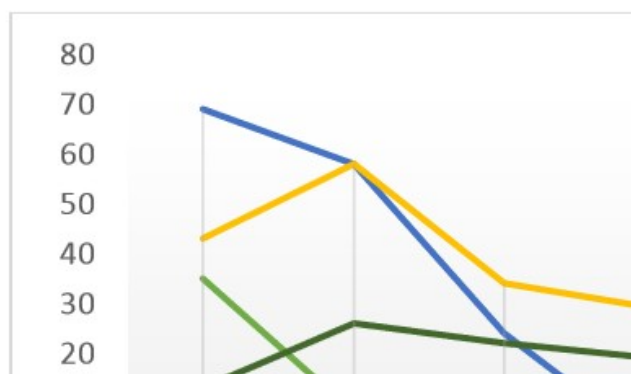
www.pointandina.pe



13

Variación de la población de larvas del 3er, 4to, 5to y 6to estadio de *Spodoptera frugiperda* a lo largo de todo el periodo de evaluación. Ica – Perú. 2019.

2019.



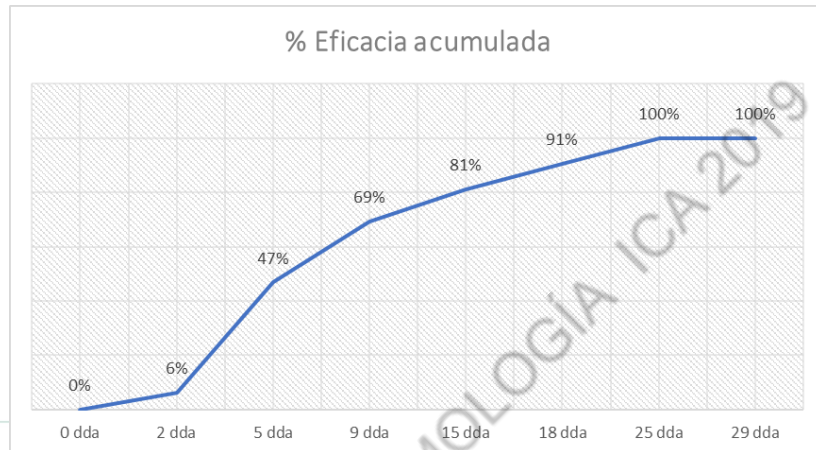
www.pointandina.pe

14

% Eficacia acumulada de En Vivo sobre la población de larvas del 3er, 4to, 5to y 6to estadio de *Spodoptera frugiperda* a lo largo de todo el periodo de evaluación. Ica – Perú. 2019.

DDA	%EA
0 dda	0%
2 dda	6%
5 dda	47%
9 dda	69%
15 dda	81%
18 dda	91%
25 dda	100%
29 dda	100%

DDA: Días después de la aplicación.
%EA: Porcentaje de eficacia acumulada



www.pointandina.pe



15

Galería de imágenes:



Evaluación, conteo de larvas de los diferentes estadios por metro lineal.

www.pointandina.pe



16

Comparativo de un individuo en perfecto estado (izquierda) versus otra larva con síntomas evidentes (deshidratación, color oscuro, movimiento aletargado, etc.) de haber sido afectado por En Vivo



www

17

Comparativo de un individuo en perfecto estado (izquierda) versus otra larva con síntomas evidentes (deshidratación, color oscuro, movimiento aletargado, etc.) de haber sido afectado por En Vivo



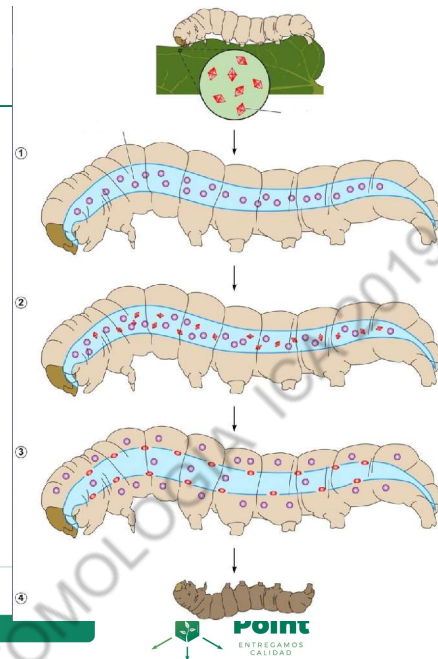
www.pointandina.pe

Point
ENTREGAMOS CALIDAD

18

BACTERIAS

El **modo de acción** de las toxinas es complejo. Ingresa al insecto a través de la boca en forma inactiva (pro-toxina). Luego, unas enzimas específicas que cortan proteínas y el entorno alcalino de los intestinos modifican la pro-toxina activándola. Una vez activa, la toxina Bt se une a receptores específicos en la superficie intestinal y provoca que los poros de las membranas celulares se abran causando un movimiento descontrolado de moléculas y la afluencia de agua. La muerte llega en cuestión de horas.



www.pointandina.pe

POINT
ENTREGAMOS CALIDAD

19

EMPEDOBACTER BREVIS

Breve historia de EB

- 2001, EB fue encontrado efectivo en insectos lepidópteros en un campo de repollo.
- 2003, se extrajo la cepa **EB GXW15-4** y se encontró que era más efectiva en Lepidópteros.
- 2004, la cepa EB GXW15-4 recibió la patente en China.
- 2009, se elaboró el método para la producción industrial de EB.
- 2010, la invención del bio-insecticida EB recibió la medalla de oro en la Exposición Internacional de Patentes y Marcas de China.
- 2010, el Ministerio de Agricultura emitió el Certificado de Registro para EB 1x10¹⁰ esporas / ml SC.

www.pointandina.pe



20

EMPEDOBACTER BREVIS

Características:

- EB es un bioinsecticida bacteriano, NO es un insecticida químico.
- EB mata a los lepidópteros en 1 a 4 días y el control es del 78% al 94% en los ensayos.
- EB es un producto orgánico porque se hace por fermentación y no se agrega adyuvante químico.
- EB es seguro para humanos, animales, pájaros, peces y abejas, pero peligroso para el gusano de seda.
- EB es estable en condiciones normales de transporte y almacenamiento.
- EB tiene un mejor control sobre los lepidópteros que BT (Bacillus Thuringiensis).

www.pointandina.pe



21

EMPEDOBACTER BREVIS

Características y características

EB es un bioinsecticida bacteriano, NO es un insecticida químico.

EB mata a los lepidópteros en 1 a 4 días y el control es del 78% al 94% en los ensayos.

EB es un producto orgánico porque se hace por fermentación y no se agrega adyuvante químico.

EB es seguro para humanos, animales, pájaros, peces y abejas, pero peligroso para el gusano de seda.

EB es estable en condiciones normales de transporte y almacenamiento.

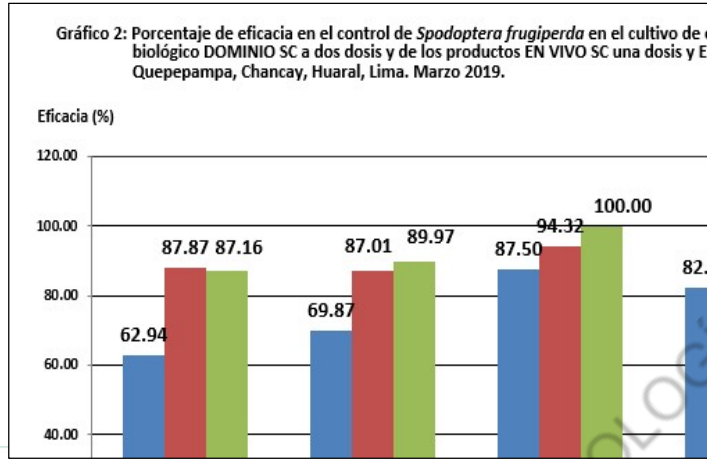
EB tiene un mejor control sobre los lepidópteros que BT (Bacillus Thuringiensis).

www.pointandina.pe



22

Versus



www.pointandina.pe



Empedobacter brevis





Bacillus thuringiensis


www.pointandina.pe



Bacillus thuringiensis








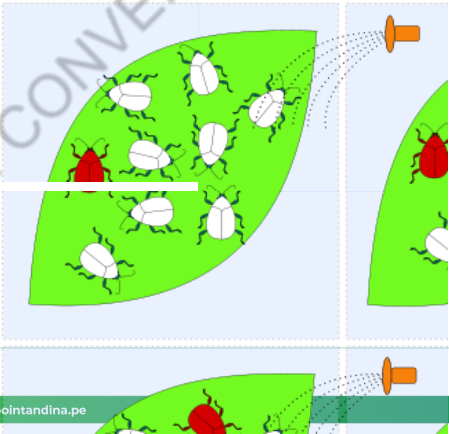
SPINETORAM
SPINOSAD
CHLORANTRANILIPROLE

www.pointandina.pe



Before pesticide application After application


First generation

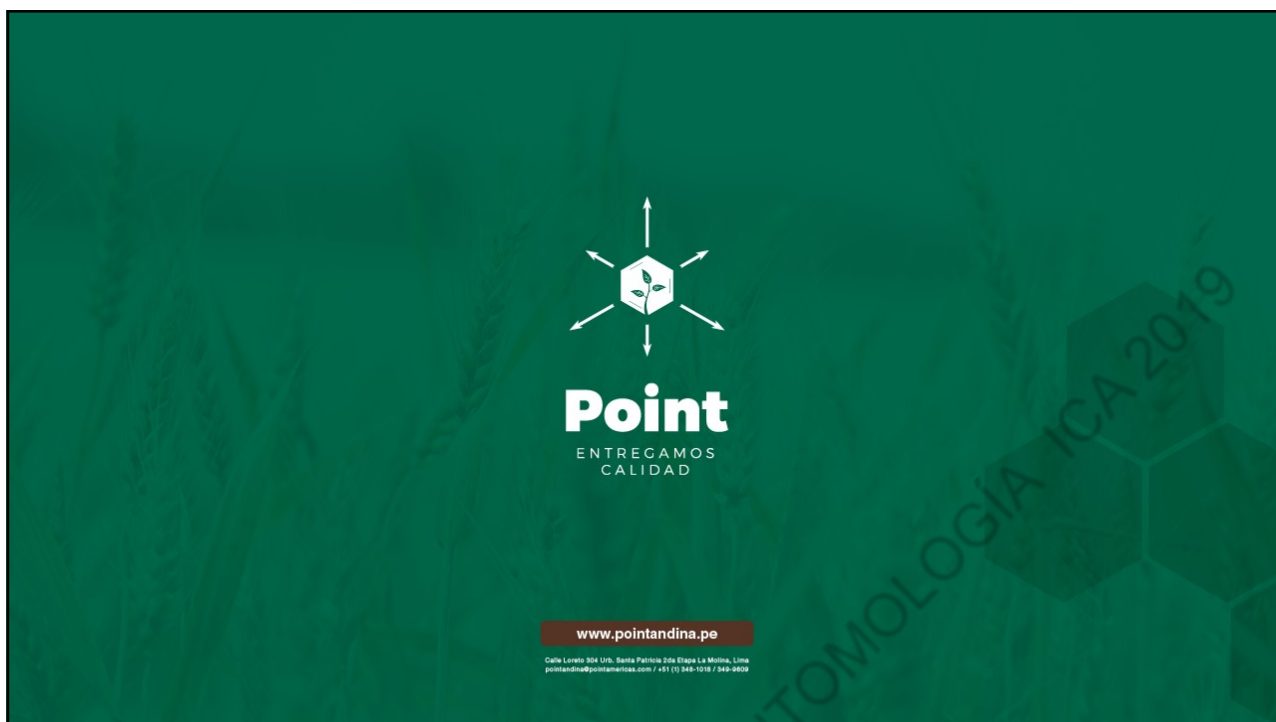


DESARROLLO DE RESISTENCIA A LOS PLAGUICIDAS

El proceso de generación de resistencia será mucho más rápido cuando se realizan aplicaciones de plaguicidas con sub-dosis.

www.pointandina.pe





LXI CONVENCIÓN NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA ICA 2019