

EVALUACION DE VIRUS DE
LA POLIEDROSIS NUCLEAR
PARA EL CONTROL DE FALSO MEDIDOR,
TRICHOPLUSIA NI Y
PSEUDOPPLUSIA INCLUDENS
(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)
EN FRIJOL ROJO.

Por Barbara S. MULOCK.*

Resumen.

En Noviembre de 1987, en la Region II de Nicaragua, se realizó un estudio preliminar para evaluar el efecto de una aplicación del virus de la poliedrosis nuclear (VPN) en el control de falso medidor (*Trichoplusia ni* y *Pseudoplusia includens*) en frijol rojo. Con una aplicación igual a 300 L.E. (larva equivalente)/mz de VPN producido en el laboratorio se logró aumentar el nivel de infección viral en el área tratada a 85 % comparado con el testigo (a 50 %). Se recomienda repetir el estudio en replicas para confirmar los resultados.

Abstract.

In November of 1987, in Region II of Nicaragua, a preliminary study was conducted to evaluate the effectiveness of an application of nuclear polyhedrosis virus (NPV) for the control of the false inch worm (*Trichoplusia ni* and *Pseudoplusia includens*) in red bean. With an application equivalent to 300 L.E. (larval equivalents)/mz of NPV produced in the laboratory the level of viral infection in the treated area was raised to 85 % compared to the control (55 %). It is recommended that this study be repeated in replicated plots to confirm the results.

* Laboratorio de Control Biológico, U.N.A.N., León, Nicaragua.

Introducción.

En la región II de Nicaragua el frijol rojo, *Phaseolus vulgaris*, está atacado por un complejo de plagas que incluye dos especies de falsos medidores, *Trichoplusia ni* (Hubner) y *Pseudoplusia includens* (Walker). Estas dos especies dañan principalmente el follaje, pero en números grandes también se alimentan de las flores y vainas inmaduras. Tradicionalmente, están controladas por aplicaciones de insecticidas químicos que se repiten durante el ciclo del cultivo dependiendo de la reocurrencia de la plaga.

El virus de la poliedrosis nuclear (VPN) ha demostrado su efectividad en el control de varias plagas de Lepidoptera (Ignoffo 1972). Existen varios estudios sobre la efectividad de VPN en el control de *T. ni* y *P. includens* en laboratorio (Getzin 1962, Ignoffo 1964), en diversos cultivos incluyendo la soya (McLeod et al. 1982) y repollo (Getzin 1962). En Nicaragua se encuentran larvas de falso medidor afectadas por VPN durante algunas épocas del año y nunca se ha hecho un estudio científico sobre la aplicación de VPN para el control de estas especies.

Materiales y método.

Producción de virus.

Se mantuvo una cría de las dos especies de falso medidor en el Laboratorio de Control Biológico (U.N.A.N.-León) utilizando una dieta artificial (Tejana). Se colocaron entre 5 y 10 huevos, tratados anteriormente con formalina al 3 % por 10 minutos, en vasos de 200 ml en los que se colocó trocitos de la dieta.

Cuando las larvas llegaron al cuarto instar, aproximadamente 8 días después, fueron trasladadas a vasos nuevos con dieta fresca, 3 larvas por vaso. Cinco a diez días después cuando habían empupado, se trasladaron las pupas a jaulas de oviposición y en un vial se puso una mezcla de 10 % de miel en agua para alimentar los adultos. Una vez que comenzó la oviposición se sacaron los huevos cada día y el ciclo comenzó de nuevo.

El VPN fue obtenido de larvas de *Trichoplusia ni* y *Pseudoplusia includens* colectadas en cultivos de frijol y soya en la Región II en Octubre de 1987. El virus fue producido en el laboratorio a través de infección de larvas de tercero y cuarto instar con una solución de aproximadamente 5000 cuerpos de inclusión (CIP'S)/ cm^2 de superficie de dieta. Después de 4.5 días se cosecharon los cadáveres de las larvas y se guardaron a temperatura de 20 grados centígrados bajo cero.

Evaluación en el campo.

Se realizó el ensayo en frijol rojo variedad "Revolución '82" en el Centro de Capacitación "Vivian Hernández", Departamento de León, Región II durante Noviembre 1987. El lote de aplicación midió 10 m por 25 m, un testigo de un tamaño igual fue ubicado aproximadamente a 50 m de distancia. Se hicieron cinco recuentos de número de larvas vivas y muertas por virus por metro-surco en los dos lotes inmediatamente antes de la aplicación, 2 días después, 6 días después y 8 días después. Se colectaron 20 larvas de falso medidor colocándolas en vasos individuales con dieta estéril y sin formalina de los dos lotes antes de la aplicación y 4 días después de la aplicación. Se llevaron las larvas colectadas al laboratorio para observación.

Se aplicó en el lote tratado una solución de 10 larvas equivalentes (LE'S) de VPN de falso medidor (instar 4) diluida en 400 ml de agua. Se agregó 5 g de lignosulfonante como protectante contra la luz UV. Esta dosis es equivalente a una aplicación de aproximadamente 300 LE/mz. La solución fue aplicada en bajo volumen ocupando el aparato Micro Ulva (Bromyard, Inglaterra).

Resultados.

Los resultados de los recuentos están presentados en Fig. 1. En los dos lotes el número promedio de larvas por metro-surco subió inicialmente y después comenzó a descender. Los dos lotes comenzaron con casi el mismo número de larvas por metro-surco; el aumento en larva no era tan grande en el lote tratado como en el de control. También se notó que el número de larvas afectadas por virus, presente en los dos lotes, comenzó a subir con más velocidad en lote tratado con virus, que en el testigo (Fig. 2).

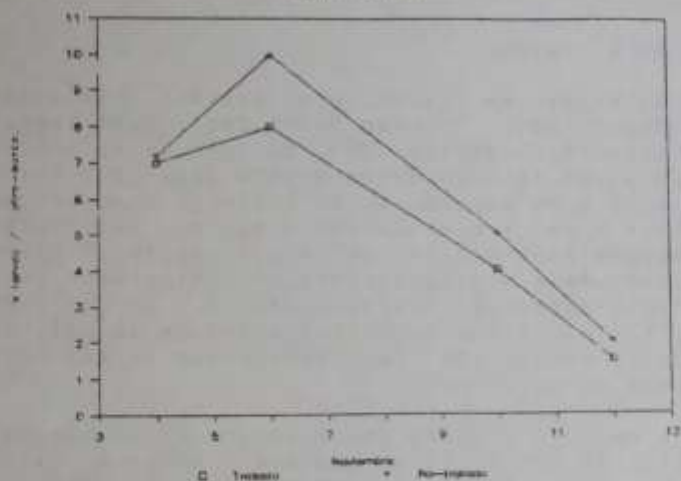
Estas observaciones fueron confirmadas por examen de larvas colectada en el campo (cuadro 1). En la recolecta de larvas antes de aplicación se notó una incidencia de VPN que alcanzó a 25 % en el testigo y a 10 % en el tratado. Cuatro días después de la aplicación de las 20 larvas colectadas de cada lote, la incidencia de virus en el tratado subió de 75 % (a 85 %) mientras en el testigo la incidencia solo subió 25 % (a 50 %).

Se incluye que la aplicación de virus resulto en mayor número de infecciones de las larvas de *T. ni* y *P. includens* y por lo tanto menor incidencia de la plaga. Sin embargo, se reconocen que existen dificultades en la evaluación de la efectividad de una aplicación de virus cuando existen niveles naturales de infección (un fenómeno común en los meses de Octubre y Noviembre en Nicaragua).

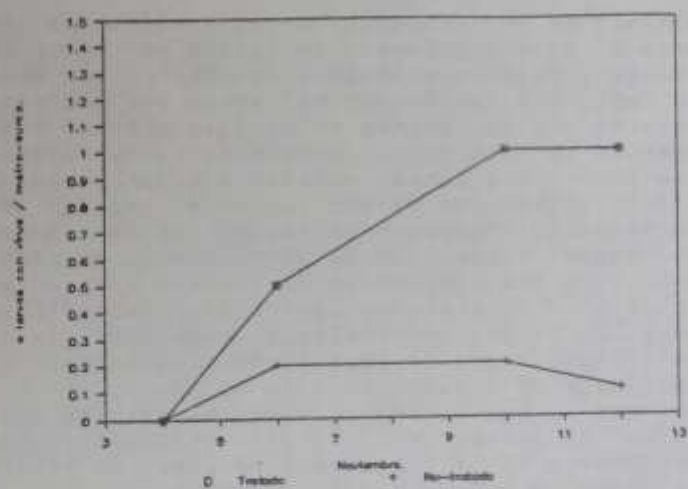
Este tipo de evaluación preliminar tal vez brindaría más información si fuera hecho en lugares o épocas de baja incidencia de infecciones naturales de virus.

Se recomienda seguir estudiando y evaluando la efectividad de VPN en el campo en una forma más exigente ocupando un diseño experimental (con varias repeticiones) y análisis estadístico.

GRAFICA 1.



GRAFICA 2.



Gráfica 1. La incidencia de larva de falso medidor (*T. ni* y *P. includens*) por metro-surco en dos lotes de frijol (tratado y no tratado con virus), "Vivian Hernández", Departamento de León, Noviembre 1987.

Gráfica 2. La incidencia de falso medidor (*T. ni* y *P. includens*) afectado por virus por metro-surco en dos lotes de frijol (tratado y no tratado con virus), "Vivian Hernández", Departamento de León, Noviembre 1987.

Cuadro 1. El porcentaje de mortalidad por virus en larvas de falso medidor (*T. ni* y *P. includens*) colectadas en el campo de lote tratado con virus y lote no-tratado a tres fechas diferentes.

Fecha.	X Mortalidad por VPN.	
	No-tratado	Tratado.
4-XI (pre-aplicación)	25	10
10-XI	50	85
12-XI	50	55

Literatura citada.

- GETZIN L.W. (1962) The effectiveness of the polyhedrosis virus for control of the cabbage looper, *Trichoplusia ni*. J. Econ. Entomol., 55:442-445.
- IGNOFFO C.M. (1964) Production and virulence of a NPV from larva of *Trichoplusia ni* reared on a semi synthetic diet. J. Insect Pathol., 6:318-326.
- IGNOFFO C.M. (1973) Development of a viral insecticide: concept to commercialization. Exp. Parasitol., 33:380-406.
- Mc LEOD P.L., YOUNG S. & YEARIN W.C. (1982) Application of a *Baculovirus* of *Pseudoplusia includens* to soybean: efficacy and seasonal persistence. Environ. Entomol., 11:412-416.