ENSAYOS DEMOSTRATIVOS CON PRODUCTOS GRANULADOS SISTEMICOS APLICADOS AL SUELO PARA EL CONTROL DE INSECTOS CHUPADORES

Roberto Elran Díaz +
Paul Traener ++

INTRODUCCION

Actualmente las siembras de frijol están constantemente amenzadas por daños mecánicos producidos por muchas especies de insectos, pero entre ellos, los chupadores son los que juegan un papel decisivo como vectores de enfermedades virosas, o como transmisores de tóxicos que impiden su normal desarrollo.

En los últimos diez años, se han emprendido varios trabajos para demostrar que los insecticidas sistémicos granulados, aplicados al suelo al momento de siembra, tienen un efecto de protección que impide que poblaciones de estos insectos se incrementen dentro del cultivo, logrando colateralmente una sensible reducción de las enfermedades virosas.

Es lógico suponer que la mayor protección debe darse a las plantas de frijol, en sus primeros días de crecimiento (10-30 días de sembradas) y que aplicando productos residuales al momento de siembra, las plantitas crecen protegidas contra insectos chupadores que normalmente hospedan en ellas.

Literatura consultada

Ensayos de campo realizados en Santa Cruz Porrillo, El Salvador, (Díaz 1964) demostraron que formulaciones granuladas de insecticidas sistémicos aplicados al suelo, en el momento de la siembra controlaron efectivamente chicharritas Empoasca spp. y minadores de la hoja Liriomyza sp. por aproximadamente 8 semanas, cuando fueron usados en dosis de 3,4 libras de material activo por manzana.

+ Ing. Agrónomo, Técnico Depto. Fitosanitario Bayer Quimicas Unidas, S. A./El Salvador.
++ Ing. Agrónomo, Asesor Técnico del Depto. Fitosanitario de Bayer para Centro América.

Mancía, Díaz y Smith establecen que el moteado amarillo es la principal enfermedad virosa del cultivo del frijol en El Salvador y -- que el principal vector de la enfermedad es la mosca blanca Bemicia t baci Genn.

Smith y Close ( ) afirman que insecticidas organo-fosforados granulados sistémicos manifiestan un buen control de afidos, en zanahoria, cereales y papas, y las plantas son protegidas por un período considerable.

El pulgón Aphis fabae es una plaga que se presenta regularmente en los cultivos ingleses de haba y habichuela forrajera y puede ser - combatida eficazmente con insecticidas sistémicos granulados aplicados al suelo al momento de siembra (Bardner y colaboradores).

MATERIALES Y METODOS

En términos generales los materiales y métodos, empleados en esta demostración, son los usuales en la zona que comprende al Valle de Zapotitán, lo único diferente fue la aplicación de los pesticidas al suelo y sus dosis empleadas para combatir las plagas chupadoras, entre ellas las que son vectoras de enfermedades virosas y las que al alimentarse en el follaje transmiten toxinas que pueden ocasionarle achaparramiento, debilitamiento, reducción en la cosecha y en ocasiones la muerte de la planta. La demostración se localizó en la Hacienda Santa Teresa ubicada en el cantón Tres Ceibas, jurisdicción de Armenia, Depto. de Sonsonate, comprendida dentro de los límites del Valle de Zapotitán.

Variedades de frijol y tipo de siembra: Se usaron dos variedades comerciales, con muy buenas características agronómicas y ampliamente difundidas en la zona:

1.- Frijol "Rojo de Seda", que es la variedad local.
2.- Frijol "Selección 184", color negro, es una variedad mejorada del CENTA.

Antes de la siembra se hizo un riego general de agua para proporcionar al terreno la humedad adecuada de siembra. Este riego fue por gravedad. El terreno se preparó con tractor, el surcado se hizo con bueyes; la siembra, fertilización y aplicación de los pesticidas granulados fue manual. La densidad de siembra fue entre 100 y 120 libras por manzana, sembrándose chorro seguido y a una distancia aproximada de 40 cms. entre surcos.

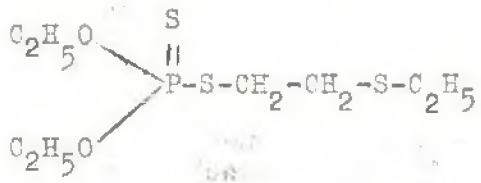
Fertilización: Consistió en 3 quintales por manzana de la fórmula ---20-20-00, aplicados al momento de la siembra e inmediatamente después de la semilla.

Al inicio de la floración se aplicó abono foliar a razón de 3 libras por manzana de la fórmula 6-34-21-6.

Pesticidas aplicados al suelo: Se usaron dos compuestos en forma granular con 10% de material técnico cada uno. Se hizo una sola aplicación al momento de siembra, incorporando el pesticida inmediatamente después de la semilla y el abono. Ambos productos se distribuyeron en el terreno por medio de frascos plásticos de un litro de capacidad, previamente calibrados por peso, de acuerdo al largo de cada surco. En la aplicación se usaron botes y guantes de hule, se prescindió de las mascarillas, por realizar el trabajo al aire libre. Al incorporar los pesticidas en el surco de siembra, éstos se cerraron empleando un trozo arrastrado por un tractor.

Los compuestos fueron los siguientes:

1.- DISYSTON 10% GRANULAR (Disulfoton, Thiodemeton)

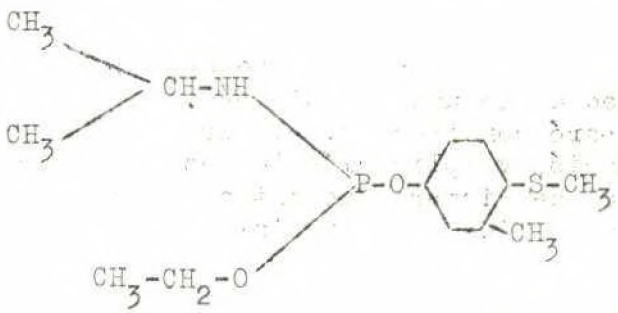


O,O-diethyl-S-2-(ethylthio) ethyl phosphorodithioate.

Disyston es un insecticida-acaricida organo fosforado, que actúa en - forma sistémica, siendo por lo tanto un producto muy selectivo.

Fue producido en 1956 por Farbenfabriken Bayer A.G. en Alemania.

2.- NEMACUR 10% GRANULAR



Ethyl 4 - (methylthio)-m-tolyl isopropyl phosphoramidate.

Nemacur es un compuesto organo-fosforado, usado como un nematicida in secticida sistémico y de contacto.

Fue descubierto en 1968 por Farbenfabriken Bayer A.G. de Alemania. Las dosis empleadas se detallan en el cuadro I.

Control de plagas masticadoras en el follaje.

Se realizaron 4 aplicaciones de insecticidas para contrarrestar el da ño causado por tortuguillas Diabrotica sp., Lema sp.; gusanos de la - hoja Spodoptera sp., Trichoplusia sp., Prodenia sp., Estigmene acraea y Heliothis zea, durante todo el ciclo del cultivo. Estas aplicaciones

se realizaron en las 25 manzanas de frijol cultivadas en la hacienda, incluyendo todas las parcelas de la demostración.

Cosecha: se obtuvo del área total de cada demostración con su respectivo testigo.

Diseño empleado: No se empleó ningún diseño experimental, ya que el ensayo tenía por objeto, demostrar a los agricultores que el uso adecuado de los pesticidas incrementa notablemente la cosecha, protegiendo al cultivo de enfermedades virosas, o toxinas transmitidas por insectos chupadores.

Resultados

En el transcurso del ciclo del cultivo, se hicieron 5 muestreos de -- plagas chupadoras. Observándose que la incidencia de mosca blanca, -- áfidos y chicharritas, siempre estuvo baja, en los lugares de la demostración. El desarrollo y vigor de las plantas tratadas en apariencia no fue superior a las no tratadas, pero en producción final si se estableció una notoria diferencia entre tratamientos y testigos.

Las prácticas culturales en general fueron las mismas en toda la plantación, la única diferencia fue el uso de Disyston 10% G. y Nemacur 10% G. en las parcelas en demostración.

El ciclo vegetativo de la variedad roja, fue más corto y en parte acelerado por la incidencia de Roya Uromyces phaseoli que se presentó casi al momento de la primer floración y que finalmente ocasionó casi una total defoliación. En la Selección 184-N, no fue factor limitante la presencia de la Roya.

El principal objetivo de la demostración consistió en preservar a las plantas tratadas libres de daños mecánicos causados por insectos chupadores, o por inyección de toxinas de ciertas chicharritas y de virus transmitidos principalmente por afidos y mosca blanca.

En el cuadro II se establecen las diferencias en producción obtenidas en las parcelas tratadas y en las parcelas testigo.

De estos datos se establece que cuando se aplica Disyston 10% G. al momento de la siembra, se evita que poblaciones de insectos chupadores, vectores de virus y de toxinas al frijol, se incrementen en el cultivo y ocasionen reducción en la cosecha. En todos los casos ensayados hubo mayor producción en comparación con la obtenida en los lotes testigos y en el promedio de las 26 semanas cultivadas en la hacienda (ver cuadro III), incluyendo las parcelas de la demostración, nos da una clara idea de que Disyston 10% granular en la variedad negra tuvo un incremento del 35% en producción con respecto al testigo, y en la variedad roja la producción fue 30% más que en el lote testigo, lo --

cual bajo cualquier punto de vista, paga el costo del producto y de la aplicación del mismo.

En todos los lotes, con la variedad S-184-N, el daño ocasionado por roya Uromyces phaseoli fue de poca consideración, no así en la variedad local rojo de Seda, en que la roya se constituyó en un factor limitante de la producción.

Conclusiones

1.- Ha quedado demostrado que Disyston 10% G. y Nemacur 10% G. aplicados al suelo al momento de la siembra, en el cultivo del frijol, evitan el daño causado por insectos chupadores.

2.- Las producciones promedio obtenidas en los lotes en ensayo, son producto de la acción del Disyston 10% y Nemacur 10% aplicados a la siembra y no de otras variantes que se tuvieron durante el ciclo del cultivo.

3.- Con el uso de Disyston 10% G., se incrementó la producción, lo cual paga el precio del producto y de la aplicación.

4.- Las producciones fueron mejores con la variedad mejorada que con la variedad local.

BIBLIOGRAFIA

1) ADOLPHI, H. 1966. Insektizide. Kuose Uebersicht ueber die wichtigsten Insektizide. BASF Landw Versuchsstation. Limburhof. B-28.

2) BARDNER, R. ETHERIDGE, P., GIBB, A. J. 1963. Tottansted Exp. Station informe Anual 1962.

3) DIAZ L., ROBERTO ELMAN. 1972. Evaluación de insecticidas sistémicos aplicados al suelo para el control de insectos del frijol. IN Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios. Leguminosas de Grano XVIII reunión anual. Managua, Nicaragua, Marzo 6-10, 1972. p. 192-194.

4) BAYER. 1970. Disyston Información Técnica. Bayer Pflanzenschutz. Leverkusen. 12 p.

5) MANCIA, J. E. et Al. 1972. Insecticidas sistémicos para el control de mosca blanca Bemisia tabasi Genn. e infección virosa en frijol. IN Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios. Leguminosas de Grano XVIII reunión anual. Managua, Nicaragua, Marzo 6-10, 1972. p. 110-114.

6) BAYER. 1971 Nemacur Información Técnica. Bayer Pflanzenschutz. Leverkusen. 12 p.

7) SMITH, HARVEYC. et Al. 1964. The efficiency of granular insecticides in controlling virus diseases of crops. Proceding of the 17 New Zealand Weed and Pest Control Conference. 1964.

Cuadro I. Productos, dosis y precios por manzana, de la demostración realizada en las siembras de apante.

Nombre del Pesticide	Dosis usada Lb/mz.	Kg/Ha	Costo del Producto. In/mz.	Variedad de frijol	Area de parcela	Fecha de aplic.
Disyston 10% G.	74	47		S-184-N	3 550 m^2	11-12- 74
Disyston 10% G	50	31		Rojo seda	3 500 m^2	16-12-74
Nemacur 10% G	60	40		S-184-N	3 500 m^2	13-12-74
Nemacur 10% G.	50	31		Rojo seda	1 750 m^2	16-12-74
Testigo y 1 y 3				S-184-N	7 000 m^2	11-12-74
Testigo 2 y 4				Rojo seda	7 000 m^2	16-12-74

Cuadro II. Producción obtenida en los lotes en demostración, comparada con los lotes no tratados (testigos).

Tratamientos	Variedad de frijol	Producción qq/mz	kg/ha	Incremento en % en relación al testigo	Fecha de Aplicación
Disyston 10%G.	S-184-N	38	2 460	35	10-3-75
Testigo	S-184-N	28	1 817		10-3-75
Nemacur 10% G.	S-184-N	34	2 207	41	13-3-75
Testigo 2	S-184-N	24	1 557		13-3-75
Disyston 10% G.	Rojo de seda	26	1 687	30	12-3-75
Testigo 3	Rojo de seda	20	1 298		12-3-75
Nemacur 10% G	Rojo de seda	24	1 557	14	9-3-75
Testigo 4	Rojo de seda	21	1 363		9-3-75

Cuadro III. Producción promedio obtenida en 26 manzanas cultivadas de frijol en la siembra de apante 1974-1975. En el Valle Zapotitán

Variedad de frijol	Area cultivada.	Producción promedio qq/mz.	kg/mz.
S-184-N	15 manzanas	24,97	1 600
Rojo de seda	11 manzanas	22,60	1 040