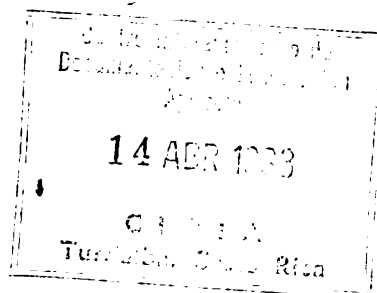


CATIE

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA

Programa de Cultivos Anuales



ALGUNAS PRACTICAS COMUNES PARA COMBATIR INSECTOS EN SISTEMAS
DE PRODUCCION DE CULTIVOS DE PEQUEÑOS AGRICULTORES

Joseph L. Saunders ✓

Documento presentado en el Curso sobre Control Integrado
de Plagas en Sistemas de Producción para Pequeños Agri-
cultores, Turrialba, agosto 27 - setiembre 20, 1979.

Turrialba, Costa Rica

1979

ALGUNAS PRACTICAS COMUNES PARA COMBATIR INSECTOS EN SISTEMAS

DE PRODUCCION DE CULTIVOS DE PEQUEÑOS AGRICULTORES

Joseph L. Saunders*

Actualmente, el concepto de sistemas ha llegado a tener mucha influencia en el enfoque y solución de los problemas que enfrentan los agricultores.

Para lograr la protección del cultivo es de importancia primordial comprender el sistema de producción en su totalidad y luego aprender a manipular los distintos componentes en forma ecológica y económicamente favorable para el agricultor. El enfoque de sistema sirve para sintetizar y evaluar esta información en forma integral. Los componentes del sistema son sus elementos básicos. Considerando que un componente está integrado a su vez por varios factores, es posible elevar o cambiar la clasificación, considerando varios componentes conjuntos como un subsistema, y que varios subsistemas constituyen un sistema (Fig. 1). Los subsistemas interactúan entre sí y cada uno está compuesto por distintos elementos, tal como se representa en el ejemplo de los componentes entomológicos que constituyen el subsistema que podemos denominar "Insectos". Los componentes proveen de estructura al sistema, y la interacción entre ellos constituyen la fisiología del mismo.

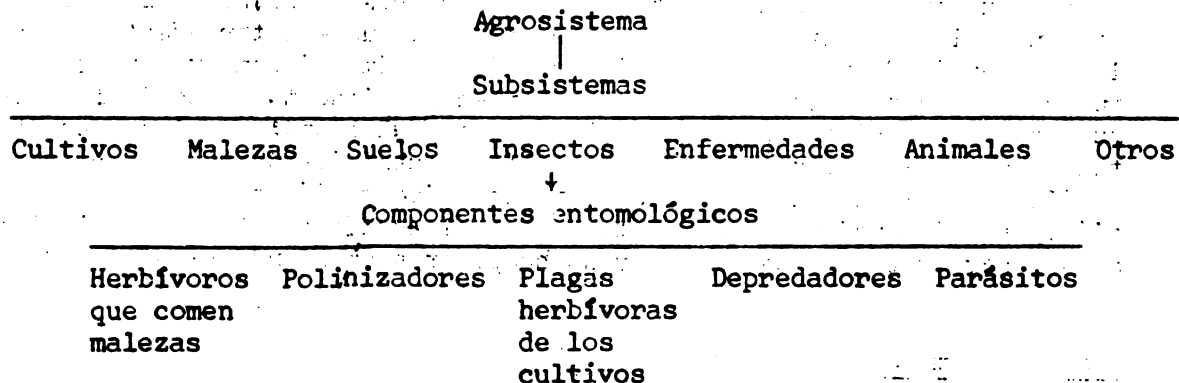


Figura 1. Algunos ejemplos de los elementos del agroecosistema.

Las prácticas más frecuentes que se incluyen en el manejo de plagas en sistemas de cultivos de pequeños agricultores son las que involucran prácticas culturales y/o uso de plaguicidas. Las prácticas culturales han

* Entomólogo, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

evolucionado con la agricultura tradicional principalmente entre los agricultores de subsistencia, y la aplicación de agroquímicos representa una incorporación tecnológica relativamente reciente a las prácticas comunes de manejo.

I. PRACTICAS DE COMBATE CULTURAL

El combate cultural de plagas es realmente una aplicación práctica del enfoque de sistemas, siendo natural que el campesino, muchas veces sin entender los detalles, considere automáticamente todos los subsistemas (suelos, cultivos, malezas, insectos, enfermedades, etc.) como una sola unidad de manejo. El agricultor sabe que si maneja uno de los componentes en cierta forma, sus esfuerzos se recompensan con una cosecha mayor, aunque el agricultor no reconoce que esta práctica ha favorecido el sistema total sólo por combatir una plaga.

Combinaciones de cultivos

La diversidad de componentes que existe en los sistemas de producción de cultivos utilizados por pequeños agricultores, tiende a bajar naturalmente el riesgo de pérdidas debidas a insectos, enfermedades y malezas. Normalmente se considera que los cultivos asociados, o sea cultivos mixtos o en secuencia, sufren menos daño de plagas cuando se seleccionan especies botánicas no relacionadas. En la selección de cultivos, hay que considerar siempre otros componentes y subsistemas, para asegurarse de que existe compatibilidad entre los factores, especialmente entre los que influyen en la competencia entre cultivos y entre cultivos y malezas. La dispersión espacial y cronológica de los cultivos es un factor que influye en la dinámica de poblaciones de plagas. La colonización de los cultivos por plagas insectiles, puede estar afectada por la existencia de más de un cultivo creciendo simultáneamente, y esto puede modificar la manera en que responden los insectos a estímulos visuales y olfatorios. El desarrollo de las poblaciones de plagas es afectado por cambios de microclima, de calidad nutritiva del hospedero y confusión en estímulos que afectan tanto la alimentación como la reproducción. La dispersión puede afectar tanto al estado adulto como a la larva, cuando hay cultivos hospederos y no hospederos creciendo simultáneamente.

Combate de malezas y preparación del suelo

Tradicionalmente los agricultores, al empezar a cultivar, han eliminado las malezas con algún instrumento. Después del corte, las prácticas de manejo varían, y se puede considerar la quema, la incorporación de residuos al suelo, el amontonado, el uso de mulch y varias combinaciones de estos factores. Generalmente, con las formas tradicionales de combate de malezas, los problemas con las plagas son moderados.

A medida que avanzó la evolución de los sistemas de producción de cultivos, los agricultores empezaron a mecanizar el combate de malezas con diferentes formas de arar, dejando consecuentemente el suelo desnudo. Esta práctica, en muchos casos, aumenta los problemas con plagas del follaje y raíces, pero en otros, como en el caso de los barrenadores del tallo del maíz, el arado puede constituir una disminución del ataque.

Ultimamente, el uso de herbicidas ha reemplazado en parte el combate manual y mecánico de las malezas. La incorporación del combate químico de malezas nos ha dado una herramienta para lograr una estabilidad más aceptable en las poblaciones de plagas, pero aún falta mucha información en la cual basarse para hacer recomendaciones. Muchos pequeños agricultores, quizás más que los técnicos, han concluido que hay menos problemas de plagas cuando siembran con labranza mínima.

Fechas de siembra y cosecha

Aunque la mayoría de los agricultores entienden, al menos en parte, la asociación de épocas de siembra con enfermedades, normalmente no tienen idea clara del efecto de épocas sobre plagas. A menudo dicen que van a sembrar de acuerdo con la luna, pero generalmente no lo hacen, y lo que más influye es la llegada de suficiente humedad para sembrar. Desafortunadamente ocurre que esta época de alta humedad coincide con la renovación de la actividad de las plagas insectiles. Hechos como la siembra simultánea de los campos de sorgo sobre una área grande para bajar la incidencia de *Contarinia soghicola*, requieren una coordinación que usualmente está fuera del alcance de los pequeños agricultores de un área.

Los agricultores a veces reconocen que cosechar lo más pronto posible disminuye las pérdidas por pájaros y otros vertebrados, pero aún así, a menudo atrasan la cosecha; también tienden a aumentar los problemas con las plagas de granos almacenados que atacan el producto maduro en el campo, antes de la cosecha.

II. USO DE PLAGUICIDAS

En los últimos años el pequeño agricultor ha entrado en la época del uso de plaguicidas; pero generalmente esta fracción está menos preparada para este evento que el resto de los agricultores.

Variación regional

El porcentaje de pequeños agricultores que usan plaguicidas es extremadamente variable, y oscila entre 0% en algunas localidades hasta casi 100% en otras. A menudo, es difícil determinar por qué algunos agricultores en un área determinada usan plaguicidas y otros no lo hacen. Algunas

de las razones más comunes para usar productos químicos son: 1) el vecino lo sugirió; 2) temor de perder la cosecha al observar plagas o daños; 3) por recomendación de un agente de extensión; 4) recomendación de algún vendedor; y 5) deseos de modernizarse -o de parecer moderno-.

Algunas de las razones para no usar plaguicidas son: 1) falta de recursos financieros; 2) temor personal a los venenos; 3) creencia de que "esterilizarán el suelo"; 4) no poseer pulverizador; 5) no poder conseguir los productos químicos necesarios; 6) no considerar que las plagas sean un problema puesto que no puede medir las pérdidas; y 7) temor de que no funcione, puesto que ha visto fracasos (probablemente debidos a un uso incorrecto del producto) en otras ocasiones.

Un factor obvio, que ejerce bastante influencia y afecta tanto el porcentaje de agricultores que usan plaguicidas como las cantidades usadas, es la proximidad de plantaciones comerciales extensivas que usan cantidades elevadas de estos productos. Muchos pequeños agricultores trabajan como jornaleros temporales en plantaciones grandes y ahí aprenden el efecto de los plaguicidas en la producción, y a veces, el uso correcto de diferentes productos. Algunos campesinos, de los que trabajan ocasionalmente en plantaciones de bananos, algodón, o café, pueden discutir sobre plaguicidas según su categoría (insecticidas, fungicidas, nematocidas o herbicidas) y tienen un conocimiento apropiado de los productos individuales. Por otra parte, la mayoría de los agricultores de zonas aisladas, a menudo se refieren a todos los productos químicos, inclusive los fertilizantes, como "medicina" y, en consecuencia, cuando usan plaguicidas, el índice de mal uso es elevado.

Los peligros creados por la pronta aceptación del uso de plaguicidas y por la transferencia de tecnología desde la agricultura de grandes plantaciones al ámbito de acción del pequeño agricultor son varios. Algunos herbicidas, que dan buenos resultados cuando se aplican al algodón, al café, y aún al banano, pueden resultar desastrosos cuando se emplean en cultivos alimenticios, particularmente en campos donde existe el multicultivo.

Algunos plaguicidas sumamente tóxicos pueden resultar menos peligrosos cuando se emplean en las grandes plantaciones por personal debidamente adiestrado; pero resultan muy peligrosos usados por pequeños agricultores carentes del equipo, la protección adecuada y el debido conocimiento sobre el compuesto y su uso.

La proximidad de concentraciones de pequeños agricultores a grandes plantaciones, -por ejemplo algodón- influye sobre la necesidad de aplicar plaguicidas. En operaciones a gran escala, la fumigación aérea causa cambios marcados y a veces irreversibles en los agroecosistemas de pequeños agricultores. Normalmente altera el principal factor positivo -un adecuado equilibrio biológico natural- que estaba en favor del pequeño agricultor antes del establecimiento de la plantación comercial en las cercanías, pues modifica el balance biológico natural que mantenía las plagas a un nivel aceptable antes de establecerse la explotación comercial.

Aplicación de plaguicidas

Los métodos de aplicación de plaguicidas deben ser muy prácticos en términos de costo y de la capacidad del agricultor para aplicarlos. La herramienta principal que el pequeño agricultor de América Central usa es la bomba de espalda operada manualmente. Esta ha sido aceptada porque es relativamente barata, fácil de operar y versátil. Desafortunadamente, a menudo se encuentran en malas condiciones y frecuentemente gotean, quedando el operador mojado con el plaguicida que está usando. Generalmente no se dispone de guantes o el agricultor no los usa; las caretas (mascarillas) son casi desconocidas y a menudo, al igual que los guantes, no son cómodas bajo condiciones tropicales de alta temperatura y humedad; las botas pueden usarse o no, y la ropa generalmente es también poco adecuada. Esta ausencia de un atavío protector, unida a la ignorancia de la toxicidad de los plaguicidas, crea un peligro de primera magnitud para la persona que está empleando estos productos químicos.

Frecuentemente los polvos se aplican sacudiéndolos en un calcetín viejo o en un pedazo de tela, y los gránulos se aplican a mano, o, a veces, con un tarro, siempre sin la protección de guantes y generalmente sin ropa adecuada para cubrir los brazos y el cuerpo. La mayor parte de los agricultores no se cambian de ropa ni se bañan, sino hasta que el trabajo del día haya concluido, no importa a qué hora terminen.

El tratamiento para la semilla consiste generalmente en humedecerla, ya sea con agua o gasolina, y luego mezclarla con aldrín o con clordano en el recipiente que las contiene. El proceso se hace con las manos desnudas, y generalmente se siembra inmediatamente después, sin lavárselas. Tomando en cuenta estas prácticas, podemos decir que los agricultores se han visto favorecidos por el uso poco frecuente de plaguicidas, así como por el corto tiempo de exposición a los mismos. En algunas áreas y países, ya no se consigue aldrín ni clordano y algunos agricultores están empezando a usar productos más tóxicos de la misma forma como usaban los productos anteriores.

Plaguicidas empleados

La selección del plaguicida generalmente está basada en lo que se consiga localmente y resulte más barato. Con frecuencia el campesino desconoce el marco de efectividad o la toxicidad del producto en cuestión, y existe una tendencia a considerar que todos los plaguicidas son más o menos lo mismo. Es común ver a un agricultor manipulando un producto altamente tóxico tal como está acostumbrado a hacerlo con el DDT. Asimismo, es posible que desconozca por completo el efecto tóxico del plaguicida sobre la cosecha. Es común que se considere -y a menudo se venda- aldrín, clordano o BHC como el mismo producto para tratamiento de semilla o control de plagas en el suelo. El BHC es tóxico para las plántulas de maíz, pero el agricultor que desconoce este hecho, a menudo se asombra cuando sus semillas no germinan.

Desafortunadamente, la naturaleza selectiva de algunos plaguicidas que son a la vez útiles y seguros, a menudo se malinterpreta como falta de efectividad. Sevin, por ejemplo, ofrece un buen control de insectos defoliadores como crisomélidos en los frijoles, pero como no es efectivo contra áfidos y ácaros, existe la tendencia a desechar totalmente el producto. Esto tiende a favorecer una parcialización hacia el uso de productos altamente tóxicos, como por ejemplo parathion, que mata todo. El agricultor, con los conocimientos que posee, seguramente escoge un plaguicida barato, con un amplio espectro, que pueda usarse contra toda una gama de plagas en diversos cultivos.

Pérdidas de cultivos

La comprensión que tiene el campesino de las pérdidas causadas por las plagas en sus cosechas, difiere bastante de uno a otro, pero en general puede decirse que conoce poco sobre el asunto. Como consecuencia de esto, a veces acepta fácilmente las sugerencias que se le hacen, y otras se muestra renuente a recibirlas.

El campesino toma medidas de control en todo el campo, o no toma ninguna en absoluto. Generalmente, no deja ni una porción de campo sin tratamiento, y por otro lado, no tiene oportunidad de ver ensayos de plaguicidas con un testigo sin tratamiento para apreciar el efecto de los daños. A menudo se enfatizan demasiado unas cuantas perforaciones causadas por insectos que aparecen en las hojas, mientras que se ignoran los efectos más serios que tienen las malezas durante la primera parte del ciclo de crecimiento.

Un ejemplo de distribución inoportuna de prácticas de control de plagas como factor de daño causado por plagas y pérdida de cosechas, es la deshierba manual o la aplicación de herbicida 35-45 días después de la siembra. En esta época, frecuentemente las malezas están más grandes que las plantas del cultivo, y les han impuesto una severa competencia. La idea de que la mano de obra es abundante resulta frecuentemente una suposición incorrecta, pues algunas veces no consideramos la disponibilidad de obreros según las épocas. La falta de mano de obra en épocas críticas es quizá el factor limitante más importante, que determina la extensión de terreno que un individuo puede cultivar, así como es la razón principal que justifica el uso de herbicidas.

Uno de los errores cometidos a menudo por los pequeños agricultores en la aplicación de plaguicidas es el uso de herbicidas de contacto para combatir malezas perennes; esto tiene apenas un efecto de poda o de quema, y sólo resulta en aplicaciones continuas cada 15-20 días, lo que lo vuelve una práctica cara e ineficiente. Otros errores son: mezclar dos productos químicos de diferentes casas comerciales que contienen el mismo ingrediente activo, lo que tiene como resultado una duplicación de la dosis; mezclar varios productos químicos, bombas, o brebajes de brujas, con la esperanza de que algo bueno resulte, lo que es una práctica cara y ecológicamente errónea; usar dosis insuficientes, lo que tiene como resultado

que la plaga no se controle, con el consiguiente desperdicio de materiales y de trabajo; usar en forma equivocada las diferentes clases de plaguicidas, p. ej. un fungicida por un insecticida; usar equivocadamente los plaguicidas dentro de la misma categoría, p. ej. uso de 2,4-D para controlar gramíneas; no usar adherente cuando existe condiciones de alta pluviosidad, etc.

La lista de usos incorrectos puede hacerse bastante larga y seguramente que aquéllos que hayan trabajado con pequeños agricultores podrían, trabajando en conjunto, escribir un compendio de anécdotas sobre este tema que resultaría de tamaño respetable.