

Centro Interamericano de
Documentación e
Información Agrícola

IICA



0 2 JUN 1992

IICA — CIDIA

PROCIANDINO

BOLETIN TECNICO

No. 5

*Estudio, identificación y control
de principales enfermedades y plagas
de haba (Vicia faba L.)
en la Subregión Andina*

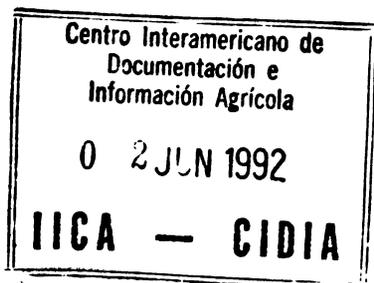
Octubre, 1990

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

BID/IICA



IICA-CIDIA



No. 5

**Estudio, identificación y control
de principales enfermedades y plagas
de haba (Vicia faba L.)
en la Subregión Andina**

Octubre, 1990

PROCIAND/IIICA
BT-5

Programa Cooperativo de Investigación Agrícola
para la Subregión Andina - PROCIANDINO
Dirección postal: Apartado 201-A
Mariana de Jesús 147 y La Pradera
Quito, Ecuador

00001856

CITACION

IICA-BID-PROCIANDINO. 1990. Boletín Técnico No. 5.
Estudio, identificación y control de principales
enfermedades y plagas de haba (Vicia faba L.) en
la Subregión Andina. Edición: PROCIANDINO. Quito,
Ecuador. 17 p.

TABLA DE CONTENIDO

	<u>Página</u>
Prefacio	1
Introducción	iii
A) INTRODUCCION	1
B) ENFERMEDADES	2
B.1. <u>Enfermedades foliares</u>	2
1. Mancha chocolatada	2
2. Roya	3
3. Mancha de Ascochita	4
4. Mancha negra concéntrica en Bolivia	5
5. Mancha de las hojas	6
B.2. <u>Enfermedades de la raíz</u>	7
1. Marchitez y pudrición de la raíz o Wilt	7
B.3. <u>Virosis</u>	12
C) PLAGAS	13
1. Barrenador del tallo	13
2. Trozadores o tierreros	14
3. Mosca minadora	15
4. Trips	16
5. Pulgones o áfidos	16
D) Bibliografía	17

PREFACIO

Esta edición del Boletín Técnico del PROCINDINO presenta el informe final del Proyecto Cooperativo de Investigación sobre "Estudio, identificación y control de principales enfermedades y plagas de haba (Vicia faba L.) en la Subregión Andina", inserto dentro de las redes de investigación por cultivo como estrategia central, en la Primera Etapa del Programa.

El mismo, conducido bajo el liderazgo de Bolivia, representa el paciente trabajo de los "silenciosos aliados del progreso", inmersos en los Sistemas Nacionales de Investigación Agropecuaria y, especialmente, de las Instituciones Nacionales de la Subregión Andina.

Su publicación se manifiesta como una muestra, dentro de un universo mayor de logros y resultados de los países participantes del Programa Cooperativo.

A nivel de las instituciones nacionales, cabe destacar la necesidad de un mayor esfuerzo para respaldar debidamente con recursos financieros y de infraestructura física, así como de recursos humanos incentivados a los Proyectos Cooperativos de Investigación.

Diversas acciones de transferencia horizontal y capacitación han contribuido a acrecentar la capacidad científica del potencial humano responsable de estas investigaciones y, a su vez, han fortalecido diligentemente los programas nacionales de investigación. Mediante los eventos de cooperación técnica recíproca, asesoramientos en problemas específicos y el adiestramiento, los investigadores participantes han podido intercambiar conocimientos y experiencias sobre metodologías de investigación, cuya respuesta representa, en parte, estos exitosos resultados.

Esperamos que la dinámica del proceso que enmarca la investigación cooperativa dentro de la cooperación técnica recíproca, prosiga su norte de consolidación y que los resultados publicados en este Boletín sean ampliamente difundidos en la comunidad científica y transferidas adecuadamente para optimizar el aprovechamiento de los esfuerzos realizados en su obtención.

Nelson Rivas Villamizar
DIRECTOR DE PROCINDINO



INTRODUCCION

El haba, Vicia faba, es una leguminosa comestible muy arraigada en los hábitos alimenticios de los productores localizados en las zonas más altas de la Subregión Andina.

Esta especie vegetal es altamente rústica, lo cual les ha permitido a muchas familias campesinas el poder contar con este alimento rico en proteínas, a través de los años.

Su cultivo intensivo ha dado lugar a que en algunas zonas productoras, se estén presentando problemas fitosanitarios, los cuales están reduciendo los rendimientos por unidad de superficie.

Bajo estas circunstancias, y en esas zonas con problemas fitosanitarios, causados por enfermedades e insectos, es necesario contar con algunos apoyos tecnológicos de baja inversión que permitan darle una solución a esos problemas.

Las instituciones nacionales de investigación agrícola y pecuaria en la Subregión Andina, han logrado conformar un documento con resultados de investigación cooperativa, donde se señala cómo identificar y controlar los principales problemas de enfermedades y de insectos que se presentan en los países de la Subregión Andina.

Este documento técnico es una guía muy valiosa para todos aquellos investigadores y promotores que tienen dentro de sus funciones de trabajo el mejoramiento del cultivo del haba.

Guillermo Hernández-Bravo
COORDINADOR INTERNACIONAL DE LEGUMINOSAS DE GRANO

**ESTUDIO, IDENTIFICACION Y CONTROL DE PRINCIPALES
ENFERMEDADES Y PLAGAS DE HABA (Vicia faba L.)
EN LA SUBREGION ANDINA**

Mario Crespo M. *
Mery H. de Quitón **

A) INTRODUCCION

El haba, Vicia faba L., constituye la leguminosa comestible más cultivada después del frijol común, por los agricultores de escasos recursos en la Subregión Andina. Los países de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú siembran en la Subregión un total de 73,600 ha, de las cuales Bolivia siembra la mayor parte (48%) en una superficie de 35,000 ha. Su producción se ve seriamente afectada por una serie de enfermedades e insectos, siendo estos factores limitantes para el aumento de la productividad.

La incidencia y el daño ocasionado por estos parásitos e insectos varía de acuerdo a la estación y época de siembra, presentando variaciones entre un año y otro, haciendo difícil su clasificación en orden de prioridad. Este hecho hace que sea necesario contar con toda la información posible, para poder determinar, en un momento dado, la importancia de las diferentes plagas y enfermedades que afectan al cultivo del haba en las diferentes regiones.

El desconocimiento de estas enfermedades e insectos hace necesario primeramente la identificación de las mismas, a fin de efectuar un control adecuado; esto ayudaría también en la formulación de programas de mejoramiento genético e identificación de materiales tolerantes para su distribución a los países andinos.

* Ing. Agr. Fitomejorador del cultivo del haba. Centro de Investigaciones Fitoecogenéticas de Pairumani, Casilla 128, Cochabamba, Bolivia.

** Ing. Agr. Fitopatóloga. IBTA-San Benito, Casilla 1714, telf. 45496, Cochabamba, Bolivia.

B) ENFERMEDADES

B.1. Enfermedades foliares

Las principales enfermedades que afectan al follaje de la planta son:

1. MANCHA CHOCOLATADA

Esta enfermedad, conocida así en los diferentes países que forman el PROCINDINO, es causada por el hongo Botrytis fabae R. Sardiña. Este hongo, según Guerrero (4), produce abundante micelio gris, conidióforos largos y ramificados que portan racimos de conidias ovoides, unicelulares, hialinas, produciéndose a menudo esclerotios de color negro (3).

Síntomas:

Los folíolos y las hojas, presentan manchas de color café chocolate de forma circular u oval en el haz y envés, pudiendo presentarse también en los tallos, flores y frutos cuando las condiciones del ambiente son favorables (Figura 1).

Las manchas posteriormente coalescen, abarcando áreas grandes donde se produce una necrosis de la hoja, reduciéndose, en esta forma, la actividad fotosintética de la planta.

En los tallos las lesiones son de forma irregular, de un color café rojizo, localizándose a lo largo de los mismos (Figura 2).

Cuando la infección incide en el estado de floración y formación de vainas, causa la caída de las flores y la pudrición de vainas. Se pueden advertir también, algunas veces, daños en las semillas; estas, sin embargo, no constituyen una fuente significativa de infección.

Las condiciones óptimas favorables para que se presente la infección son: temperaturas de 18 C a 20 C y una humedad relativa mayor al 80%.

Identificación del patógeno:

La identificación del patógeno se realizó colocando muestras de folíolos con síntomas avanzados en una cámara húmeda por 36 horas; posteriormente, se realizaron preparaciones con las estructuras

reproductivas del patógeno, para ser identificadas con ayuda del microscopio y usando las claves específicas para hongos imperfectos.

Epoocas de mayor incidencia y grado de ataque:

En las zonas altas por encima de los 2,800 msnm, la mancha chocolatada se presenta entre los meses de diciembre y marzo, dependiendo del periodo de lluvias. La incidencia de la enfermedad a nivel de campo puede llegar a afectar hasta un 30% de la población. Checa (2), indica que esta enfermedad en Colombia es una limitante del cultivo en las regiones altas y con frecuentes precipitaciones.

Control:

Se recomiendan aplicaciones de fungicidas a base de cobre, como el oxiclورو de cobre y fungicidas orgánicos como Maneb o Mancozeb. En Colombia, las aplicaciones de Benomyl, Vinclozolin y Carbendazin han sido efectivas en el control de esta enfermedad (4).

Otros tratamientos de fungicidas efectuados en parcelas de investigación establecidas en campos de agricultores, mostraron que Ronilan (Vinclozolin-50%), usado en forma preventiva, tuvo una alta eficiencia. La dosificación que se usó para el control de la mancha chocolatada fue de 30 gramos de Ronilan en 20 litros de agua. El tratamiento completo comprende tres aplicaciones del producto químico:

Primera: al inicio de la floración

Segunda: en plena floración

Tercera: al final de la floración

En aquellas zonas donde se presentan lluvias frecuentes, es recomendable utilizar un adherente.

2. ROYA

En los años cuando prevalecen periodos secos y en zonas por debajo de los 3,000 msnm, una de las enfermedades más destructivas es la roya del haba. El hongo causante es Uromyces fabae (Pers) de By, infectando cualquier parte aérea de la planta. La enfermedad puede atacar al cultivo desde el estado de plántula hasta la madurez de las plantas.

Sintomas:

En las hojas, tallos y peciolas, este patógeno produce, al inicio de la infección, puntos cloróticos ligeramente levantados de color blanco a crema; a medida que la enfermedad avanza, provoca la ruptura de la epidermis mostrándose masas de esporas de color café oscuro (uredos con uredosporas) las cuales son conocidas como pástulas de la roya, (Figura 3).

Las pástulas frecuentemente se encuentran rodeadas por un halo clorótico de color amarillo. En variedades de haba susceptibles a la enfermedad, las pástulas producen abundante esporulación y rápidamente llegan a cubrir las hojas y es cuando ocurre una necrosis del tejido afectado. Las hojas ligeramente infectadas se secan y ocurre una defoliación prematura, (Figura 4). Al final del ciclo reproductivo del cultivo, se forman en los tallos telios los cuales liberan teliosporas.

Epocas de mayor incidencia:

En aquellas zonas productoras, cuya altitud está por debajo de los 3,000 msnm, los meses de noviembre a febrero son los más favorables para la incidencia de la roya.

En zonas con alturas mayores a los 3,000 msnm, las infecciones de roya por lo general se producen durante la última fase del ciclo del cultivo (maduración del grano), por tanto no ocurren daños significativos.

El ataque de esta enfermedad ha llegado a disminuir hasta un 40% la productividad del cultivo del haba.

Control:

Para el control químico de esta enfermedad, fueron probados varios fungicidas. Como fungicida preventivo el Mancozeb fue el más eficaz. En Colombia (4) se ha utilizado con éxito el oxiclورو de cobre para el control de la enfermedad.

3. MANCHA DE ASCOCHITA

El agente causal de esta enfermedad es el hongo Ascochyta fabae, cuya característica es formar plicidios negros globosos en cuyo interior forman conidióforos cortos y conidias hialinas bicelulares.

Síntomas:

Esta enfermedad produce lesiones circulares elípticas de color café en las hojas, tallos y vainas. Estas lesiones coalescen y forman manchas irregulares de color gris oscuro. En el Perú, Gamarra (3), indica la presencia de estas manchas solo en los tallos.

Se ha observado que estas infecciones en el tallo, cuando son severas, llegan a quebrarlo. Las semillas provenientes de vainas que estén infectadas, son portadoras del patógeno, presentando en su superficie áreas cloróticas o manchas de color café o negras.

Las hojas y los tallos tiernos son las partes de la planta que el patógeno ataca, desde un principio, sobre todo cuando prevalecen condiciones de humedad relativa alta.

El hongo sobrevive en desechos de cosecha o en plantas voluntarias de haba.

Epocas de mayor incidencia:

La mancha de ascochita se presenta con una mayor frecuencia en los meses más lluviosos del periodo de producción.

Control:

Es muy importante el control cultural, como pueden ser el uso de semilla sana, la rotación de cultivos y la eliminación de residuos de cosecha. El control genético es muy efectivo, siempre y cuando se usen variedades que sean tolerantes o resistentes a la enfermedad.

También es conveniente que se considere el control químico utilizando fungicidas, como el Clorothalonil y el Dithane M-45, que han dado buenos resultados, respectivamente en Colombia y en Perú.

4. MANCHA NEGRA CONCENTRICA EN BOLIVIA (Mancha de la hoja en Colombia) (4)

Esta enfermedad es causada por el hongo Alternaria alternata (Fr) Keissler, formando conidias de color castaño, las cuales germinan penetrando en forma directa los tejidos susceptibles de la planta a través de heridas, donde producen nuevas conidias fáciles de diseminarse por el viento, la lluvia, etc.

Sintomas:

Las plantas afectadas muestran lesiones necróticas con anillos concéntricos, característicos en las hojas inferiores de la planta sobre todo cuando se inicia la infección (Figura 5).

Cuando la infección avanza, las manchas confluyen unas con otras y ascienden a las partes superiores de la planta, llegando inclusive a invadir toda la superficie foliar en ataques severos.

Epocas de incidencia:

Por lo general, la enfermedad se presenta en los estadios avanzados del cultivo (inicio de la madurez); por lo tanto, en forma aislada se le considera una enfermedad poco importante. Sin embargo, cuando se presenta acompañada de Botrytis y de Roya, los daños de Alternaria son más severos sobre la planta.

Este hongo sobrevive en los residuos de la cosecha anterior, siendo ahí donde desarrolla sus estructuras de reproducción. En general, los meses de mayor incidencia de esta enfermedad son de enero a abril.

Identificación del patógeno:

Se lograron aislamientos del hongo A. alternata en medios de P.D.A., donde se obtuvo una abundante producción de conidias, lo cual sirvió para su identificación.

Control:

Una medida de control que se recomienda es la eliminación de los residuos de la cosecha. En Bolivia no se realizaron ensayos de control químico, por la baja incidencia de esta enfermedad.

5. MANCHA DE LAS HOJAS

Esta enfermedad es causada por el hongo Cercospora viciae Ell How.

Sintomas:

Según Gamarra (3), los síntomas más característicos son: manchas necróticas circulares, de color gris, de tamaño variable, presentándose en forma aislada. Con el avance de la enfermedad, estas manchas coalescen y llegan a cubrir completamente la hoja. Las condiciones ambientales que favorecen la infección, son la alta humedad relativa con temperaturas moderadas. Esta enfermedad solo fue reportada en el Perú y se disemina a través de la semilla.

Control:

Gamarra (3), expresa buenas experiencias de control de cercosporiosis con Trimanzane, al 0.18%.

B.2. Enfermedades de la raíz

1. MARCHITEZ Y PUDRICION DE LA RAIZ O WILT

Por lo general, es difícil identificar el agente causal de esta enfermedad, pues, frecuentemente, es un complejo patológico con distintos hongos del suelo: Fusarium spp, Fusarium oxysporum f.sp. fabae, Fusarium solani, Rhizoctonia solani Kichn. Orellana en Ecuador (8), indica además de los hongos mencionados a Pythium sp., Phytophthora sp., Verticillium sp. y Rosellinia sp. En Colombia, Guerrero (4) encontró la especie de Fusarium solani causando una necrosis superficial en la base del tallo y a F. oxysporum produciendo una coloración rojiza en las raíces, que al abrirlas se observa el haz vascular con necrosis, (Figura 6). En Bolivia se comprobó la presencia de dos especies de Fusarium con las mismas características de infección a las descritas por Guerrero en Colombia.

Sintomas:

El síntoma principal de esta enfermedad de la raíz es la marchitez de la parte aérea de la planta (wilt), acompañada de un estrangulamiento del tallo en su parte inferior, cerca de la superficie del suelo, debido a la destrucción de tejidos y necrosis del sistema vascular. Es muy común que ocurra la muerte de raicillas, (Figura 7).

Una de las características de las plantas enfermas en

el campo, es la facilidad con que estas se arrancan del suelo. Estas plantas infectadas muestran la raíz principal con necrosis.

Guerrero (4) indica que por tratarse de un hongo del suelo, este puede sobrevivir por mucho tiempo en su forma de esclerotios. Cuando las condiciones ambientales son favorables, los esclerotios germinan produciendo esporas, las cuales son diseminadas por la lluvia.

Los estudios realizados en campos de agricultores en Cochabamba, Bolivia, permitió determinar el grado de daño debido a este complejo patogénico, el cual llegó a afectar hasta el 30% de la población de la parcela, cuando se presentaron condiciones favorables para la enfermedad, como suelos pesados y periodos prolongados de humedad (Figura 8).

Epocas de incidencia:

Esta enfermedad se presenta más fácilmente cuando las condiciones de humedad del suelo son altas y en terrenos con suelos muy compactados. Esta situación ocasiona una reducida aereación en la zona de las raíces y la proliferación de los patógenos.

Los meses del año en los que prevalece esta enfermedad en Bolivia son de noviembre a marzo, lo cual es favorecido por las lluvias.

Control:

No existe un control individual eficaz para esta enfermedad. Se recomienda seguir sistemas de control integrado que incluyan variedades tolerantes, desinfecciones de semilla al momento de la siembra con fungicidas como Benomyl (4), Carboxin, Captan (protección a la planta en sus primeros estadios de desarrollo) y realizando rotaciones con cultivos de cereales por periodos prolongados.

En terrenos muy infectados, de no contarse con variedades tolerantes o resistentes a la enfermedad, es conveniente dejar de sembrar habas por un periodo de cinco años o más.



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6



Figura 7

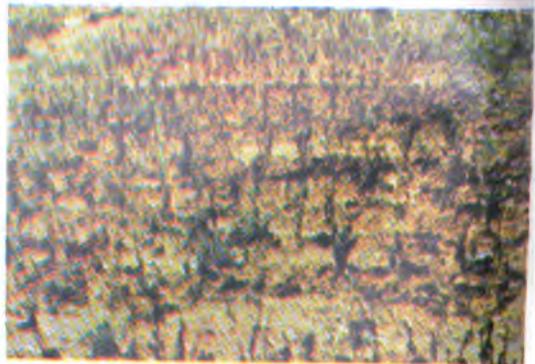


Figura 8



Figura 9



Figura 10



Figura 11



Figura 12

B.3. Virosis

La presencia de virosis se observa con diferentes intensidades en las principales áreas productoras de haba en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

Los agentes causales son varios virus aún no identificados. En Colombia se menciona al virus del moteado del haba. Según Guerrero (4), este virus es transmitido mecánicamente y por especies de áfidos tales como: Aphis fabae, Acrytosiphon pisum y Myzus persicae.

Síntomas:

En los folíolos de las plantas infectadas se observan áreas cloróticas amarillentas alternadas con zonas verdes oscuras, a lo cual se le denomina "mosaico"; esto va acompañado de un engrosamiento ligero de la lámina de los folíolos. En la Subregión Andina, también se observan las hojas jóvenes con un enrollamiento (Figura 9), observándose, así mismo, hojas moteadas que pueden llegar a presentar una necrosis cerca de las venas.

En ataques severos, las plantas se muestran atrofiadas en su desarrollo, los entrenudos y los peciolos se acortan y las flores caen (Figura 10).

Generalmente, la transmisión de los virus ocurre mecánicamente o a través de insectos vectores como los áfidos. Estos áfidos tienen un alto número de plantas hospederas, especialmente crucíferas, las cuales constituyen focos de infección para el cultivo del haba.

Control:

Para evitar el ataque y daño de los vectores, lo más conveniente es tratar de identificar variedades que tengan una tolerancia o resistencia genética a esta enfermedad. En el caso de los virus que se transmiten por insectos, es necesario controlar estos vectores con productos químicos como Dimecrón y Perfecthion, además de eliminar las plantas hospederas de estos insectos en el campo. En siembras a altitudes de 3,000 metros o más, la incidencia de áfidos es menor y las plantas son menos afectadas por estos virus. Cuando se conozca que un virus es transmitido a través de la semilla, es necesario usar semilla de plantas que no presenten síntomas de virosis.

C. PLAGAS

Entre las plagas de mayor importancia económica del haba (Vicia faba L.), en los países de la Subregión Andina, se pueden mencionar: El barrenador del tallo Melanagromyza sp., los gusanos trozadores o tierremos Agrotis ipsilon, los pulgones o áfidos Aphis fabae, el minador de las hojas Liriomyza sp. y los trips Frankliniella sp.

Según Ruiz (10), el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), registra para el cultivo del haba 22 especies de insectos que pueden alimentarse de la planta de haba; sin embargo, no todos le causan un daño económico.

En el Departamento de Nariño, en Colombia, la plaga que mayores pérdidas económicas ocasiona en este cultivo es el barrenador del tallo del haba Melanagromyza lini Spencer (Diptera: Agromyzidae).

Las plagas que ocasionan mayores pérdidas en la Subregión Andina, son las siguientes:

1. BARRENADOR DEL TALLO: Melanagromyza lini Spencer

Es una de las principales plagas del haba en las zonas productoras de Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia, donde en muchos casos produce severas pérdidas que llegan a afectar hasta el 30% de la producción. Este tipo de daño se presentó en la localidad de Laraty, Cochabamba-Bolivia en parcelas de agricultores.

Según Ruiz (10), el adulto es una mosca pequeña de color negro, la hembra oviposita en forma individual sobre el tallo debajo de la epidermis. La larva causa el daño al alimentarse del tejido esponjoso del tallo; también es frecuente encontrar larvas en la raíz principal de la planta. Antes de empupar, la larva realiza un pequeño hueco en el tallo, por el cual saldrá el adulto, (Figura 11). El periodo de pupa transcurre en el tallo.

El ataque del barrenador se manifiesta por el amarillamiento de las hojas y su posterior marchitez. La presencia de esta plaga, generalmente está asociada con hongos de los géneros Fusarium sp. y Rhizoctonia sp.; en esta situación, la sección interna de la raíz puede presentar una coloración rojiza (Figura 12).

Control:

Como una medida de control cultural para bajar las poblaciones de Melanagromyza lini, se recomienda no dejar residuos de cosecha en el campo.

Al momento de la siembra, en zonas donde esta plaga es un problema, deben aplicarse insecticidas cerca de la semilla, como Carbofurán-F o Clorpirifos-E en dosis de 0.7 a 1.0 litros de producto comercial por hectárea o Dimetoato en dosis de 0.2 litros de ingrediente activo/ha, Ruiz (10).

2. TROZADORES O TIERREROS: Agrotis ipsilon (Hufnagel)
Lepidóptera-Noctuidae

Por lo general este insecto se presenta con mayor frecuencia durante las épocas secas.

Las hembras adultas (mariposas nocturnas) de Agrotis ipsilon, ovipositan en el suelo muy cerca de las plantas y, por lo general, en las grietas del suelo, aunque también se pueden encontrar huevos en las hojas inferiores de la planta. Según Orellana y De la Cadena (8), a los pocos días de la oviposición nacen las larvas, las cuales son de color gris, gris oscuro o café claro, con o sin franjas longitudinales y de apariencia grasosa; durante el día están escondidas en el suelo y en la noche se alimentan de los tallos.

El ciclo biológico de A. ipsilon, según Ruiz (10), puede cubrir de 32 a 41 días.

Control:

Entre las medidas de control cultural, se puede recomendar la preparación oportuna del terreno para la siembra, que los campos estén libres de malezas, especialmente gramíneas, y dar riegos periódicos.

En cuanto a las medidas de control químico, Ruiz (10) recomienda utilizar Clorpirifos 2.5 P (0.75 kg de i.a./ha; Acetato 75PS (0.7-1.0 de i.a./ha); Triclorfon PS (0.31-0.4 kg de i.a./ha). Estas aplicaciones se recomiendan hacer al momento de pasar la rastra, especialmente si observamos un número elevado de pupas. Este control químico es conveniente seguirlo cuando la siembra se efectúa después de un periodo prolongado de verano, o bien en áreas donde hubo cultivos anteriores con antecedentes de fuerte infestación.

Si se observan en el cultivo ataques con un 10% de plantas trozadas, lo más aconsejable según Ruiz (10), es aplicar cebos envenenados en dosis de 50 kg/ha, los cuales se preparan de la siguiente manera: mezclar cualquiera de los tres insecticidas con 12 litros de agua: 2.0 kg i.a. de Canfecloro-E, 0.5 kg i.a. de Triclorfon-PS, 0.5 kg i.a. de Carbaryl-PM, adicionando

50 kg de aserrín, tusa molida u otro material de relleno, además de 15 kg de melaza como atrayente.

Los cebos deben aplicarse sobre el suelo y en la base de las plantas. Es necesario utilizar cebos recién preparados y aplicarse en las horas de la tarde.

3. MOSCA MINADORA: Liriomyza huidobrensis. Blanchar

Esta plaga ataca a las hojas de la planta de haba provocando galerías subepidérmicas.

El insecto adulto es una mosquita de color negro, que oviposita en el haz de las hojas; al eclosionar los huevos, las larvas minan el parénquima de las hojas, las que posteriormente caen al suelo.

Las larvas de este insecto son de color blanco amarillento de 2-3 mm de largo. El tamaño del insecto adulto es de 1.0 a 1.3 mm, según Llanque (7).

Según Ruiz (10), las pequeñas moscas de color negro se diferencian de los adultos de Melanagromyza, por ser de menor tamaño y por tener una mancha amarilla en el tórax.

En ataques severos sobre las plantas, pueden encontrarse hasta 15 larvas por foliolo. Las hojas atacadas finalmente toman una coloración negra y se caen. Estas larvas permanecen dentro de la hoja y empupan en el suelo cerca de las plantas.

Control:

En zonas productoras de Cochabamba-Bolivia, Llanque (7), realizó el control químico de este insecto utilizando tres insecticidas, con los siguientes grados de eficiencia:

1. Metasystox (1.50 litros/ha): 76.0% de eficiencia
2. Dimecron (1.25 litros/ha): 69.5% de eficiencia
3. Lannate (1.50 litros/ha): 60.0% de eficiencia

Según Ruiz (10), para realizar un control químico eficiente, las aplicaciones deben hacerse cuando se observen muchos puntos de alimentación de larvas en las hojas y solamente antes de la formación de las vainas. A los insecticidas se les puede agregar atrayentes, tales como melaza o proteína hidrolizada.

El insecticida más utilizado en Colombia es el Dimetoato-E, el cual se aplica en dosis de 0.5 kg de i.a./ha (10).

4. TRIPS: Frankliniella sp.

Estos son insectos pequeños y angostos, cuyo aparato bucal es asimétrico del tipo raspador - chupador.

Los daños causados por el insecto adulto en las hojas del haba, consisten en raspaduras y puntuaciones blanquecinas; cuando el ataque es severo, pueden causar reducciones de importancia en el área fotosintética de la planta.

De acuerdo con Ruiz (10), el insecto corresponde a la especie Frankliniella tuberosi Moulton (Thysanoptera: Thripidae). El daño es ocasionado tanto por las ninfas como por los adultos al alimentarse de la savia y, como consecuencia de este ataque, las hojas toman una coloración plateada. Los insectos se localizan principalmente en las flores y en los cogollos; se reproducen rápidamente y pueden presentarse varias generaciones al año durante un cultivo de haba.

Control:

En los trabajos de campo realizados por Llanque (7) en Bolivia, obtuvo un control eficiente con los productos químicos Metasystox, Dimecrón y Lannate.

En Colombia, el control químico con Dimetoato-E en dosis de 0.2 kg de i.a./ha, dio buenos resultados (10). Las aplicaciones deben realizarse con suficiente agua y siempre dirigidas a los cogollos.

5. PULGONES O AFIDOS: Aphis fabae Scopoli

Por lo general, estos insectos inciden durante los periodos secos del año por falta de lluvia o de riego. Cuando el ataque es severo, provocan encrespamientos de las hojas apicales. Es importante realizar su control, puesto que pueden ser transmisores de virus en el haba.

Según Ruiz (10), en Colombia se han registrado las siguientes especies de áfidos: Acytosiphon dirhodum (Walker), Aphiscraccivora Koch, Aphisfabae y Aphis medicaginis Koch (Homoptera: Aphididae).

Control:

Existen numerosos parásitos, predadores y hongos benéficos que ayudan a mantener bajas las poblaciones de áfidos; sin embargo, como medidas de control químico se recomienda utilizar: Clorpirifos-E en dosis de 0.7 litros de p.c./ha; Pirimicarb 50 g de p.c./100 litros de agua. En Bolivia y en el Ecuador, se utiliza como control químico el producto Fosfamidon (Dimacron-100) en dosis de 0.4 litros/ha.

D. BIBLIOGRAFIA

1. CRESPO, M. y QUITON, H.M. 1983. Estudio, identificación y control de enfermedades y plagas en haba. Centro de Investigaciones Fitoecogenéticas de Pairumani-IBTA, 11pp.
2. CHECA, O.E. 1989. El cultivo del haba en Colombia. Diagnóstico. Centro Regional de Investigación Obonuco, ICA, Colombia, 10 pp.
3. GAMARRA, F.M. 1986. Principales enfermedades del cultivo del haba. INIAP-CIPA XX-EE. Cusco, Perú.
4. GUERRERO, O. 1989. Principales enfermedades del haba. Centro Regional de Investigación Obonuco, ICA, Colombia, 7 pp.
5. ICARDA. 1982. Faba Bean Improvement. Ed. by G. Hawtin and C. Webb. Aleppo, Syria, 398 pp.
6. IICA-BID-PROCIANDINO. 1983. Boletín Técnico No. 1. Investigación en los cultivos de arveja y haba. Ed. por G. Hernández-Bravo. Quito, Ecuador, 41 pp.
7. LLANQUE, R. 1988. Plagas del haba (Vicia faba L.) y su control. Cochabamba, Bolivia.
8. ORELLANA, A. y DE LA CADENA, J. 1985. El cultivo del haba. Unidad de Capacitación Leguminosas. Documento No. 1. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Instituto Nacional de Capacitación Campesina. Quito.
9. QUITON, H.M. 1988. Diagnóstico fitopatológico en las zonas de influencia del Proyecto, en el Valle Alto y Tiraque del Departamento de Cochabamba. Programa de Riego Altiplano-Valles. Misión Técnica Alemana. Cochabamba, Bolivia.
10. RUIZ, B.M. 1989. Plagas del haba y su control. Centro Regional de Investigación Obonuco, ICA, Colombia, 10pp.

PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA PARA LA SUBREGION ANDINA