

## ALGUNOS LEPIDOPTEROS QUE ATACAN AL "TARHUI" (LUPINUS MUTABILIS) EN EL CUSCO<sup>1</sup>

Erick Yábar L.<sup>2</sup>Benedicto Baca<sup>3</sup>

### RESUMEN

Se informa sobre ciertas características morfológicas y biológicas de algunos Lepidópteros que atacan al tarhui. Las especies observadas son: *Feltia* spp., (*Copitarsia turbata*, *Plusia chilensis*, *Heliothis titicacae* (Lep. Noctuidae); *Colias* sp. (Lep. Pieridae); *Leptotes callangae* (Lep. Lycaenidae).

Sus daños alcanzan todas las partes de la planta y

pueden encontrarse prácticamente durante todo el ciclo vegetativo del cultivo.

Se incluye una lista de controladores biológicos recuperados en crianza y/o reportados en literatura, así como esquemas que muestran caracteres morfológicos de larvas, pupas y venación alar.

Las observaciones han sido realizadas principalmente en la granja K'ayra (Cusco) a 3,200 m.s.n.m.

### SUMMARY

Morphological and biological data about Lepidoptera attacking Lupino are given.

Species observed are: *Feltia* spp., *Copitarsia turbata*, *Plusia chilensis*, *Heliothis titicacae* (Lep. Noctuidae); *Colias* sp. (Lep. Pieridae); *Leptotes callangae* (Lep. Lycaenidae).

Damage includes all plant parts and it is possible observe

them during all crop growth.

A checklist of parasites is included. Some of them were recovered and others are cited in bibliography.

Schemes showing morphological characteristics of larvae pupae and wings nerves are given.

Observations were made, mainly in K'ayra farm (Cusco) at 3,200 meters above sea level.

### INTRODUCCION

Por sus características de rusticidad y bajo costo de producción; así como contenido de grasas y proteínas en la semilla, el "tarhui" es considerado un adecuado complemento en la alimentación del poblador andino (15, 17). Al valor biológico de su proteína, acompaña el hecho de que puede ser utilizado en diferentes formas; sea como grano o forraje verde en la alimentación animal. Por su habilidad para fijar Nitrógeno, tiene un valor especial como cultivo de rotación (15).

En el Departamento de Cusco, se cultiva en una extensión de 1,389 Ha, con un rendimiento promedio de 0.910 TM/Ha.

#### CUADRO 1.- AREA CULTIVADA CON TARHUI EN EL DPTO. DE CUSCO. CAMPAÑA 1980-1981

Distrito	Ha.	TM.
Anta	328	328
Cusco	290	290
Paucartambo	176	106
Provincias Altas	248	198
Valle Sagrado	67	64
Abancay	205	180
Andahuaylas	75	58

Las colecciones y observaciones que informamos fueron realizadas básicamente en el Centro Agronómico K'ayra, ubicado al SE del Valle del Cusco, clima templado seco, con altitud de 3,260 m.

La descripción morfológica y crianza del material vivo se realizaron en los ambientes de la Est. Exp. Cusco.

### ANTECEDENTES

El enfoque del aspecto fitosanitario del tarhui ha estado orientado preferentemente hacia los hongos patógenos. Numerosos trabajos han sido realizados en este aspecto

Tal vez por encontrarse, el cultivo, en proceso de difusión y promoción (s. 1.), los problemas entomológicos no se han manifestado en toda su magnitud.

1. Trabajo presentado a la Convención Nacional de Entomología "José Lamas Carrera", 26-31 Oct. 1982. Huacho, Perú.
2. Est. Exp. Cusco. Lechugal 401. Apdo. 431. Cusco.
3. Estudiante de Biología. Univ. Nac. Cusco.

Sin embargo, es posible observar adaptación al cultivo de plagas con hospederos diversos, así como introducción de nuevas plagas en áreas no citadas anteriormente. Aparentemente los daños más significativos han sido causados por moscas de los géneros *Agromyza* y *Liriomyza* (3, 10, 12, 13).

La primera referencia a lepidópteros dañinos al cultivo la encontramos en 1978: "... mayores daños los causa una larva del tamaño de una crisálida, que corta el tallo del lupino a ras del suelo..." (17).

Posteriormente se incrementa el número de alusiones a gusanos cortadores específicamente, sin ninguna observación concreta sobre su taxonomía, tipo de daño, etc. Así, Aréstegui (1979) menciona: "... gusano cortador, comedor del follaje y vainas..." no aclara si se trata de una sola especie que hace daño en todas las formas descritas, o diferentes especies.

Frey (1980) hace una ligera referencia sobre "... gusanos de tierra (larvas de lepidópteros), normalmente solo causan daño en plantas tiernas..."

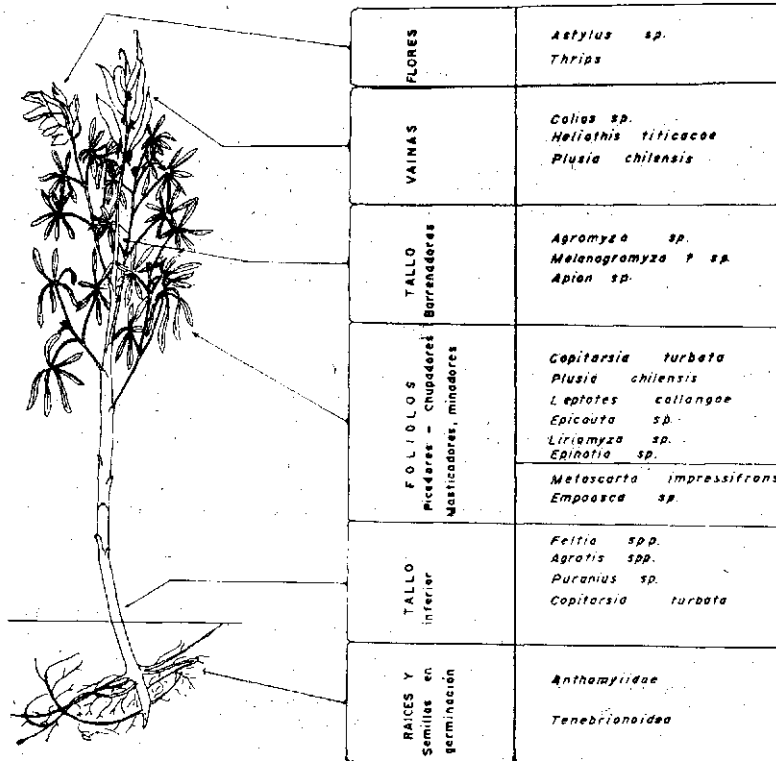
Finalmente, Mamani (1979) menciona que "... se observó un fuerte ataque de gusanos de tierra, bastante fuerte en el primer mes de instalación del cultivo, llegando en algunos casos hasta el 90 por ciento..." sic.

Referente a gusanos de tierra, la información disponible es sumamente escasa, al extremo que Aréstegui (1979) resume aparentemente en una sola referencia los daños de 3 ó 4 plagas diferentes. De acuerdo a las observaciones que exponemos, hay especies que, lo mismo cortan el cuello y comen el follaje, como otras que comen el follaje y vainas. También las tenemos específicas en cuello, hojas, vainas, etc.

También, se hace referencia a otro grupo de insectos plaga como *Apium trichapium* (correcto *Apion*), *Anthomyiidae*, *Tenebrionoidea*, *Puranus* sp., *Scrobipalpula absoluta* (no confirmado), *Epicauta* spp., *Empoasca*, *Metascarta impressifrons*, *Astylus* sp., *Epinotia* sp. (3, 6, 1, 10, 13). A pesar de no haber recibido la atención debida, podemos configurar un cuadro de plagas del tarhui, que va desde insectos subterráneos hasta insectos del follaje. Abarca masticadores, minadores, barrenadores de folíolos y tallos, consumidores de polen y picadores - chupadores.

Evaluaciones de sus enemigos naturales son más escasas aún, contándose tan solo con el trabajo de Alcalá (1978) que cita como parásitos de *Copitarsia turbata* a: *Prosopochaeta setosa*, *Patelloa similis*, *Incamiya* n. sp., *Euphorocera peruviana*, *Winthemia* n. sp., *Dolichostoma arequipae* y *Peleteria robusta* (Dip. Tachinidae).

PLAGAS DE LUPINUS



RESUMEN DE ENEMIGOS NATURALES

ESPECIE	CONTROLADOR	
<i>Heliothis titicaca</i>	<i>Achyta</i> sp.	1
	<i>A. incertus</i>	3
	<i>A. marmoratus</i>	2
	<i>Winthemia</i> sp.	3
	<i>Campoletis perdistinctus</i>	3
	<i>Ophion flavides</i>	3
	<i>Netelia</i> sp.	3
	<i>Trichogramma</i> sp.	1
	<i>Actinoplaga koehleri</i>	1
	<i>Euphorocera floridensis</i>	1
<i>Feltia</i> sp.	<i>Peleteria</i> sp.	1
	<i>Prosopochaeta pallens</i>	1
	<i>Winthemia</i> sp.	1
<i>Plusia chilensis</i>	<i>Rogas</i> sp.	1
	<i>Copidosoma</i>	1
	<i>Voria ruralis</i>	1
	<i>Euphorocera</i> sp.	2
<i>Copitarsia turbata</i>	<i>Prosopochaeta setosa</i>	1
	<i>Patelloa similis</i>	1
	<i>Incamyia</i>	1
	<i>Euphorocera peruviana</i>	3
	<i>Euphorocera</i> sp.	2
	<i>Winthemia</i> sp.	2
	<i>Dolichostoma arequipae</i>	3
	<i>Peleteria robusta</i>	3
<i>Trachysphyrus cleonis</i>	2	
<i>Colias</i> sp.	<i>Apanteles</i> sp.	2
	<i>A. ayerzi</i>	2
	<i>A. glomeratus</i>	2

1. Existe en Cusco, no recuperado
2. Obtenido en crianza
3. Se sospecha de su existencia en Cusco.

RESULTADOS

De acuerdo a las características de alimentación de los lepidópteros encontrados, podemos distinguir dos grupos:

Comedores de superficie

Se alimentan de partes de la planta hospedadora cercanas a la superficie; algunas veces cortan los tallos y comen las plantas caídas.

Durante el día se esconden entre las hojas superficiales o se arrastran debajo del hospedero, restos orgánicos u objetos similares.

FELTIA SP. (Noctuidae)

Ataca una gran diversidad de plantas. De preferencia se encuentra en papa, habas, tarhui, etc.

Los huevos son depositados en el suelo y vegetación circundante.

Pasa el invierno como larva parcialmente desarrollada; alcanza casi su completo desarrollo a fines de marzo; entra en inactividad en abril y permanece así hasta la pupación en agosto.

La pupa mide 29 mm de longitud, es de color marrón oscuro; cremaster formado por dos espinas robustas, divaricadas; con dos espículas accesorias en los machos.

El adulto, de color gris parduzco, tiene una envergadura de 38 mm.; alas anteriores de color gris parduzco, con manchas bien desarrolladas (orbicular, reniforme y claviforme), más oscuras que el fondo.

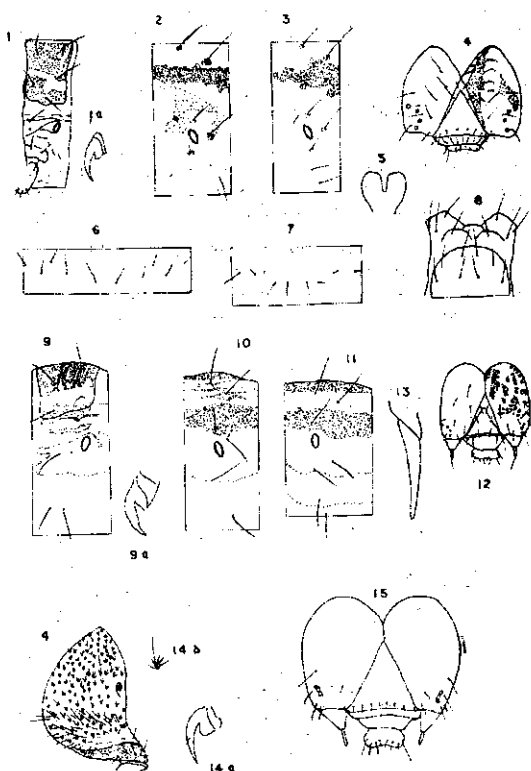
Cortadores - trepadores

Incluye numerosas especies que trepan a la planta hospedera para comer el follaje, tallos, vainas, etc.

Las especies incluidas en este grupo, pertenecen a diferentes familias.

COMPORTAMIENTO DE LAS ESPECIES EN ESTUDIO

ESPECIE	OVIPOSICION	LARVA	ORGANO DAÑADO	PUPA	ADULTO
<i>Feltia</i> sp.	suelo, vegetación	subterránea	cuello	desnuda subterránea	abr-ago
<i>Capitarsia turbata</i>	suelo	aérea-subterránea	cuello, hojas	desnuda subterránea	abr-set
<i>Colias</i> sp.	—	aérea	hojas	desnuda aérea	mar-may
<i>Plusia chilensis</i>	—	aérea	hojas, vainas	capullo aérea	may-jul
<i>Heliothis titicacae</i>	vainas	aérea	vainas	desnuda subterránea	oct
<i>Leptotes collangae</i>	—	aérea	vainas	desnuda aérea	mar-may



LAMINA 1.— ESTRUCTURAS LARVALES

- Copitarsia turbata** H.S.
- Fig. 1 — Segmento torácico I, lateral  
 1a — Uña, pata torácica  
 2 — Segmento abdominal III, lateral  
 3 — Segmento abdominal VII, lateral  
 4 — Cabeza, vista frontal  
 5 — Spinneret  
 6 — Segmento abdominal I, ventral  
 7 — Segmento abdominal IX, ventral  
 8 — Escudo anal y segmento abdominal IX, dorsal
- Heliothis titicacae** Hardwick
- Fig. 9 — Segmento torácico I, lateral  
 9a — Uña, pata torácica  
 10 — Segmento abdominal III, lateral  
 11 — Segmento abdominal VII, lateral  
 12 — Cabeza, vista frontal  
 13 — Spinneret
- Leptotes collangae**
- Fig. 14 — Segmento torácico I, lateral  
 14a — Uña, pata torácica  
 14b — Detalle de las espículas cuticulares (T I)  
 15 — Cabeza, vista frontal

**COPITARSIA TURBATA** H.S. (Noctuidae)

Se comporta como gusano cortador y comedor de follaje. Ha sido reportado en Ayacucho, Junín, Puno, Cusco. Según Wille (1948) está limitado a la tierra del Perú.

Ataca papa, quinua, olluco, mashua, habas, oca, tarhui. Los huevos son depositados en el suelo. Las larvas jóvenes, de color verde pálido, se alimentan en hojas inferiores donde producen comeduras poco profundas. Adquieren una tonalidad oscura y hábitos subterráneos a partir del 2º ó 3º estadios.

Maduran aproximadamente en marzo - abril y penetran en el suelo a una profundidad de 5-10 cm. Forman una cámara pupal y permanecen quiescentes hasta mayo-junio en que empupan.

La pupa presenta callus prestigmal; cremaster formado por 4 espinas curvas, las anteriores más grandes. Dorsalmente, se continúan con una hilera doble de 3 pequeñas espinulas agudas.

El adulto tiene una envergadura de 39-40 mm. Alas anteriores grisáceas, con diseño poco notorio; presentan una característica serie de espinas robustas en los basitarsos anteriores.

Como parásitos larva-pupa se ha recuperado avispas de las especies *Trachysphyrus cleonis* y *T. huascar*. Estas, al eclosionar, realizan una comedura grande e irregular en la región cefálica de la pupa del noctuido.

**PLUSIA CHILENSIS** BTLR. (Noctuidae)

Ataca al follaje y vainas. Son medidores típicos, activos principalmente de día.

Las larvas se encuentran durante el mes de febrero, alcanzando la madurez hacia abril-mayo.

Las larvas maduras pegan 3 ó 4 foliolos del tercio superior y tejen un capullo de seda blanquecino, en el interior del cual empupan.

La pupa tiene una longitud de 26 mm., cremaster formado por 2 espinas finas y curvas, flanqueadas, cada una, por 3 espinulas muy pequeñas, incurvadas; se ubica en una proyección tegumentaria rugosa.

El adulto tiene una envergadura de 39 mm. Alas anteriores de color gris blanquecino, con tonos cobrizos en las áreas mediana y subterminal. Presentan un stigma blanco muy notorio. Vuelan durante los meses de Mayo-Julio.

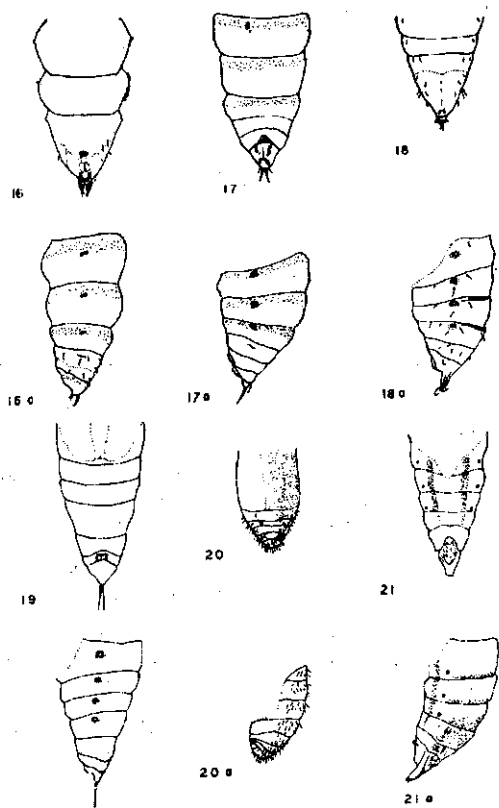
El único parásito recuperado hasta el momento es un díptero taquinido del género *Euphorocera*.

Cuando la larva se encuentra en plena madurez, el parásito la devora completamente y sale al exterior para empupar.

**HELIOTHIS TITICACAE** HARDWICK (Noctuidae)

Realiza comeduras grandes y profundas en las vainas. Solamente ha sido encontrado en tarhui.

Los huevos son depositados en las vainas, aislados. La oviposición se realiza durante los meses de marzo-mayo. Las larvas alcanzan la madurez durante el mes de junio. Penetran en el suelo, a una profundidad de 5-10 cm. para empupar; no tienen período de quiescencia.



## LAMINA 2 PUPAS: EXTREMIDAD ABDOMINAL

- Fig. 16 — *Copitarsia turbata*, ventral  
 16a — Id., lateral  
 17 — *Feltia* sp., ventral  
 17a — Id., lateral  
 18 — *Plusia chilensis*, ventral  
 18a — Id., lateral  
 19 — *Heliothis titicacae*, ventral  
 19a — Id., lateral  
 20 — *Leptotes callangae*, ventral  
 20a — Id., lateral  
 21 — *Colias* sp., ventral  
 21a — Id., lateral

La pupa mide 28 mm., carece de callus prestigmal; cremaster formado por dos espinas rectas, agudas, articuladas; se ubican en una proyección tegumentaria. Pueden encontrarse de mayo a julio.

El adulto tiene una envergadura de 33 mm. Alas anteriores de color parduzco a pardo-rojizo; área subterminal más clara o más oscura; el diseño alar se limita a una mancha reniforme casi incolora.

Se han recuperado dos taquinidos como parásitos larvales: *Archytas* sp. y *Winthemia* sp.

## COLIAS SP. (Pieridae).

Se alimentan en alfalfa, trébol, tarhui, etc. Se encuentran en tarhui entre febrero-abril. La larva es delgada, verde claro, con dos líneas subdorsales bien delimitadas, amarillas. Cuando está madura, se dirige al tercio basal del tarhui y/u otros hospederos, se adhiere al tallo por su extremidad basal y forma una pupa desnuda.

El período pupal se inicia en marzo, con una duración promedio de 30-33 días. La pupa mide 15 mm., cremaster formado por 4 pequeñas espinulas curvadas, ubicadas en una proyección tegumentaria deprimida y trunca.

El adulto tiene color amarillo limón, con tonalidades rojizas. Alas anteriores blanco amarillentas, margen exterior negruzco, conteniendo 7 pequeñas manchas amarillentas.

El principal parásito recuperado es *Apanteles* sp. (Hym. Braconidae). Se obtuvo un promedio de 7.2 más o menos 2.39 larvas de *Apanteles* por cada larva parasitada.

El período pupal en *Apanteles* es de 11.15 más o menos 4.35 días.

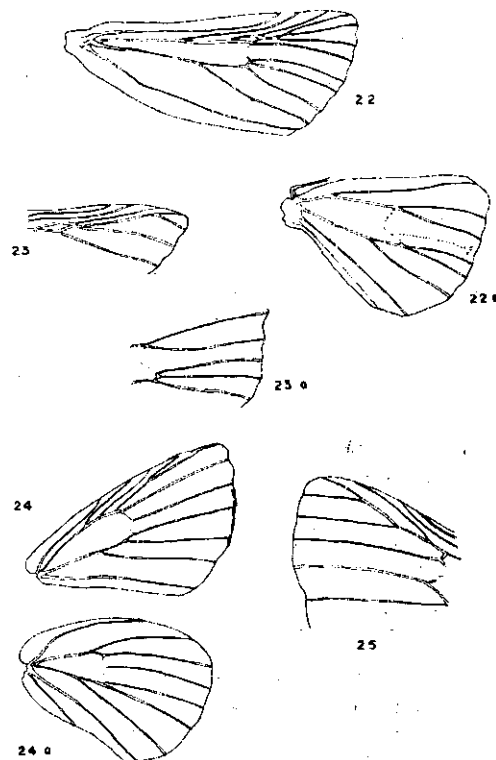
## LEPTOTES CALLANGAE (Lycaenidae)

Se alimenta en alfalfa, trébol, tarhui, etc. Las larvas se encuentran en tarhui durante los meses de febrero-marzo.

Dañan a las vainas, en las que penetran por el extremo apical. La larva madura enrolla uno o dos folíolos y empupa en el interior.

La pupa es pequeña, gris amarillenta, sin cremaster, ó éste, reemplazado por sétulas finas y agudas, presentes en todos los segmentos abdominales.

El adulto tiene una envergadura de 28-29 mm. Cuerpo de color grisáceo; alas parduzcas con una pequeña mancha lila en el tercio medio; las alas anteriores presentan una pequeña mancha verde brillante.



## LAMINA 3.— VENACION ALAR

- Fig. 22 — *Copitarsia turbata*, ala anterior  
 22a — Id., ala posterior  
 23 — *Plusia chilensis*, ápice ala anterior  
 23a — Id., ala posterior, segmento medio  
 24 — *Leptotes callangae*, ala anterior  
 24a — Id., ala posterior  
 25 — *Colias* sp., ápice ala anterior

## REFERENCIAS

1. ALATA, J. 1973. Lista de insectos y otros animales dañinos a la Agricultura en el Perú. Est. Exp. La Molina. Manual No. 38.
2. ALCALA, P. 1978. Tachinidos parásitos de *Copitarsia turbata* Herr. - Schaff en el Valle del Mantaro. Rev. Per. Ent. 21 (1): 126.
3. ARETEGUI, A. 1979. Información preliminar sobre las plagas de importancia en el cultivo del tarhui (*Lupinus mutabilis* Sweet) en Cusco, Apurímac y Puno. Resúmenes XXII Conv. Nac. Ent. Huancayo.
4. BIEZANKO, C. y BERTHOLDI, R. 1951. Principais Noctuidos prejudiciais as plantas cultivadas em arredores de Pelotas. Agron. 10(4):235-46.
5. CISNEROS, F. 1980. Principios del control de las Plagas Agrícolas. Pacific Press, S.A. pp. 189.
6. CHAVEZ, F. 1979. Plagas en el cultivo de la quinua (*Chenopodium quinoa* Willd) en el Departamento de Cusco. Resúmenes XXII Conv. Nac. Ent. Huancayo.
7. CRUMB, S.E. 1956. The Larvae of the Phalaenidae. U. S. D. A. Technical Bulletin No. 1135.
8. d'ARAÚJO e SILVA, et al. 1968. Quarto Catálogo dos Insetos que vivem nas plantas do Brasil. Min. da Agr. Brasil.
9. ESCALANTE, J. 1979. Gusanos cogolleros y chocheros (Lep. Noctuidae) del maíz en el Cusco. Resúmenes XXII Con. Nac. Ent. Huancayo.
10. FREY, F. 1980. Enfermedades y Plagas de Lupino (*Lupinus mutabilis* Sweet) en Perú y Bolivia. Proy. Lupino. Inf. No. 5.
11. GOMES, S. 1981. Com. Pers.
12. HERQUINO, F. y ROMAN, F. 1978. Efecto de diferentes épocas de siembra sobre el rendimiento en el cultivo de tarhui H-1. en Proyecto Lupino. Inf. No. 3.
13. MAMANI, L. 1979. Informe resumen de los trabajos realizados con Lupino en la Sub Estación Experimental Santa Rita. (SESAR). en Proyecto Lupino. Inf. No. 4.
14. ORTIZ, M. y RAVEN, K. 1972. Catálogo preliminar del Museo de Entomología de la Universidad Nacional Agraria. UNA-La Molina.
15. ROHRMOSER, K. y FRIEDRICH, K. 1977. Lupins, an Unused Source of Protein. in Plant Research and Development. Vol. 6:28-39.
16. TIETZ, H. 1951. The Lepidoptera of Pennsylvania. Agr. Exp. Sta. Pennsylvania.
17. VON BAER, E.; BLANCO, O. y CROSS, R. 1978. El Lupino, un nuevo cultivo en los Andes, en Proyecto Lupino. Inf. No. 3.
18. WALKDEN, H. 1950. Cutworms, Armyworms and Related Species attacking Cereal and Forage Crops in the Central Great Plain. USDA. Circular No. 849.
19. WILLE, J. 1948. Entomología Agrícola del Perú. Est. Exp. Agr. La Molina.