



UNIVERSITY  
of  
GREENWICH

THE  
MCKNIGHT  
FOUNDATION

# Fluctuación poblacional de los insectos plaga y benéficos asociados al cultivo de *Lupinus mutabilis* en relación a su fenología en Cotopaxi, Ecuador

Patricia C. Guerra Bustios,  
Luis Lomas,  
Mary Mejía,  
Eduardo Peralta  
Nelson Mazón &  
Timothy Chancellor

**La Fundación McKnight  
Programa Colaborativo de Investigación de  
Cultivos**

**“Apoyo a la seguridad alimentaria en  
comunidades de las provincias Cotopaxi,  
Chimborazo y Cañar, Ecuador; a través de  
los cultivos de quinua, chocho y amaranto”  
PRONALEG-GA**

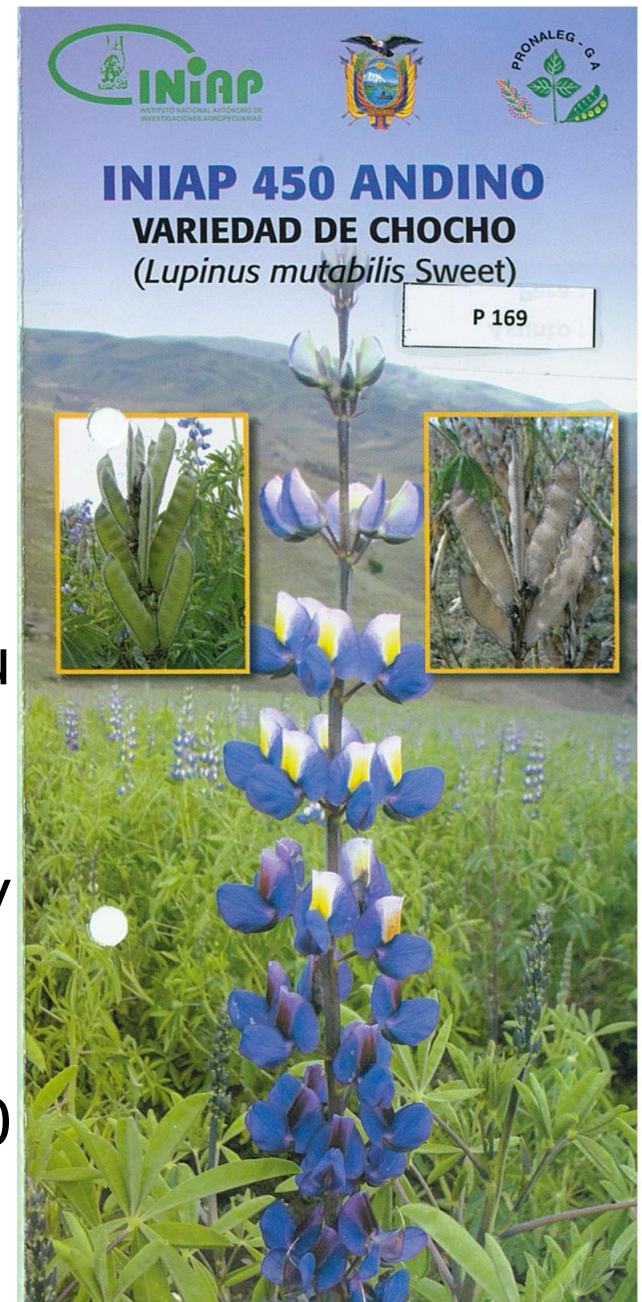
**Tercera fase del proyecto**

**Obtener alternativas para el manejo de**

# Introducción

## *Lupinus mutabilis*

- Importancia económica
- Valor nutritivo
- Sierra Ecuatoriana idónea para su cultivo
- Provincias de Cotopaxi y Chimborazo > superficie cultivada
- Variedad *L. mutabilis* INIAP 450 Andino



# Factores limitantes de rendimiento

- Incidencia de plagas.

Además:

Solo se cuenta con información preliminar sobre la variación poblacional de insectos asociados a *L. mutabilis* en relación a su fenología.

# Objetivos

- Determinar cuales son los insectos asociados más abundantes a *L. mutabilis*.
- Determinar la fenología de *L. mutabilis* var. INIAP-450 Andino en condiciones de campo.
- Relacionar la abundancia de insectos plaga y benéficos más abundantes con la fenología de *L. mutabilis*

# Ubicación del área de muestreo



# Ubicación del área de muestreo



Image © 2012 GeoEye

Google earth

Método de siembra: El recomendado por el INIAP, 3 semillas por golpe cada 25 cm, surcos separados por 80



Siembra:  
29/03/2012

Lote: 80 x 40 m

No se aplico  
insecticida



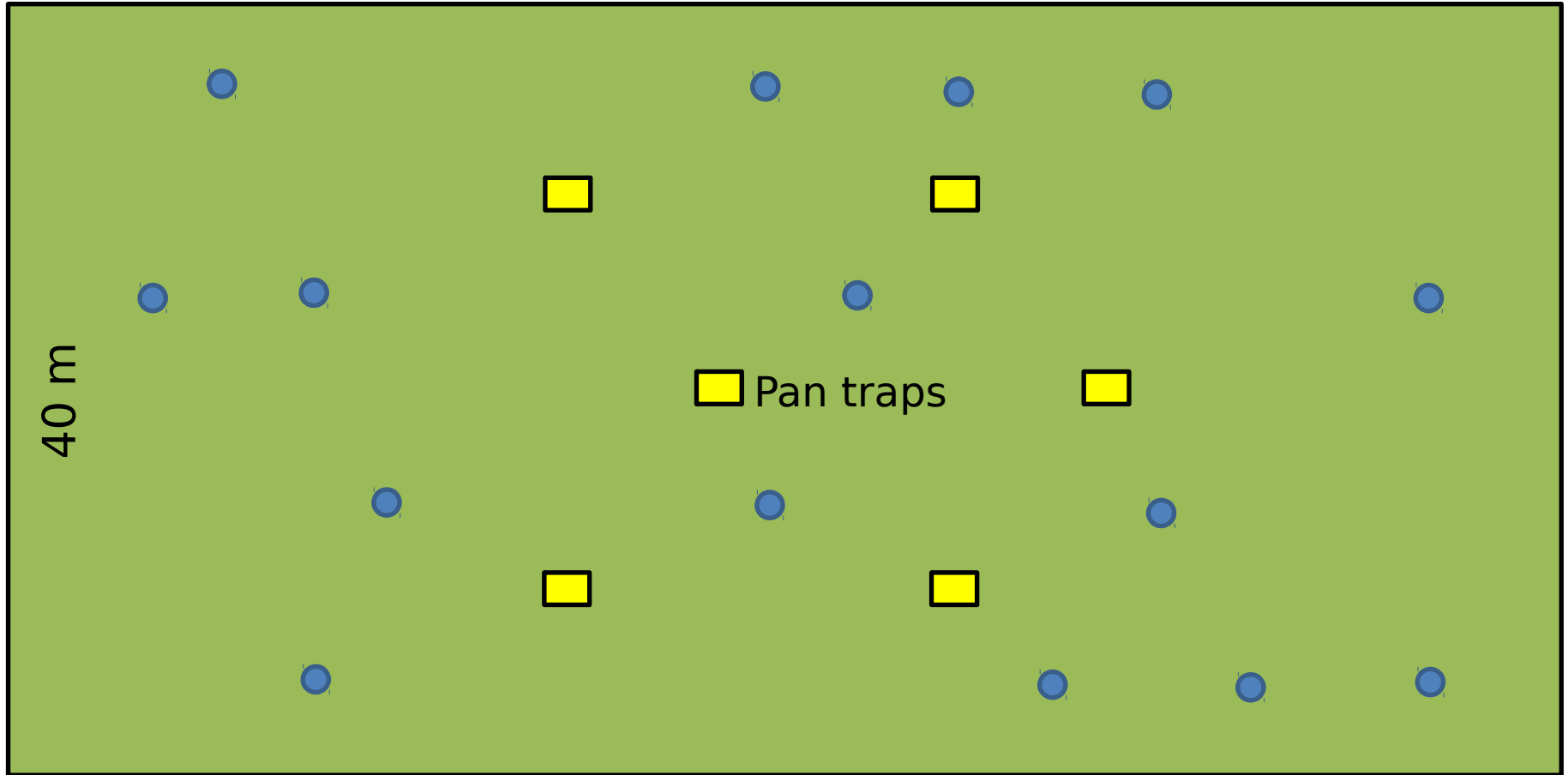
## Trampas, insectos colectados y número de trampas usados para el monitoreo

Trampas	Insectos colectados	Nro.
Pitfall	Insectos caminadores(Coleoptera), larvas (Lepidóptera)	15
Pan Traps (Amarillas)	Insectos voladores Díptera, Hymenoptera, Coleóptera, Hemiptera.	6
Red	Hemiptera, Diptera, Lepidoptera, Hemiptera.	--

# Disposición de trampas

Camino salida del Instituto Simón Rodríguez

80 m



## **Muestreo:**

- Una vez por semana y luego 2 veces por mes hasta la época de cosecha.
- Cada muestra fue etiquetada en una funda con alcohol, la etiqueta indicaba la fecha de colecta, tipo y número de trampa
- Las muestras fueron procesadas en la Estación Santa Catalina, PRONALEG-GA - INIAP

## Fenología:

- Se marcaron 100 plantas al azar después del 60% de emergencia.
- Se registraron los cambios de etapa fenológica (aparición de hojas verdaderas, ramificación, prefloración, floración, formación de vainas y madurez fisiológica) además se tomaron datos de mortalidad.
- Las evaluaciones se realizaron semanalmente y luego 2 veces al mes durante todo el ciclo de cultivo.



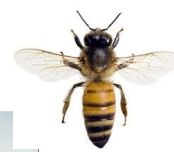
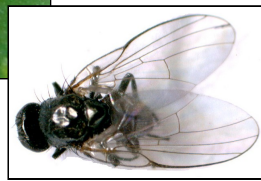
# Resultados

**Insectos  
plaga**

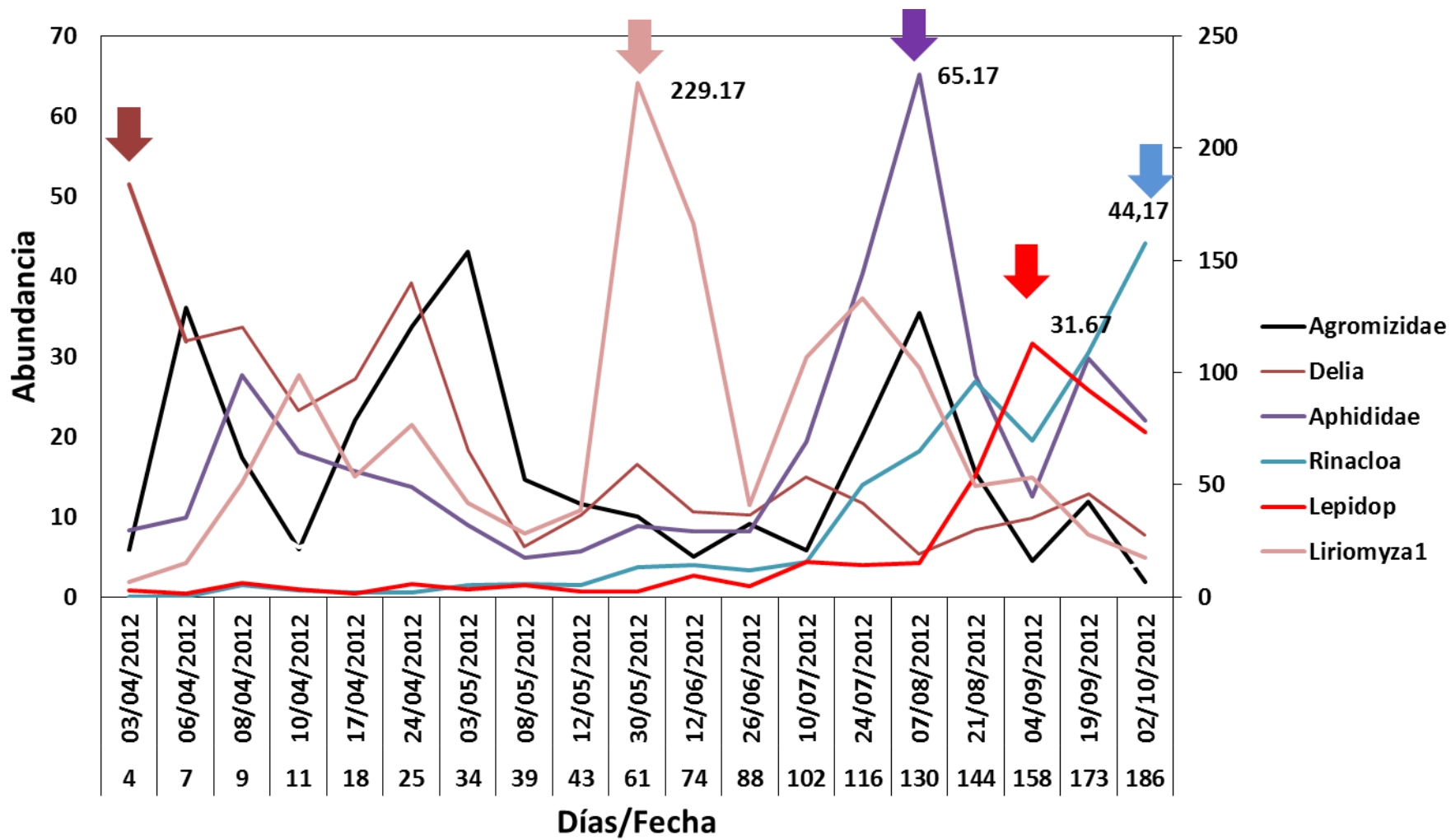
ORDEN	FAMILIA	N. científico	N. Común
Diptera	Agromyzidae	<i>Liriomyza sp</i>	Minadores
		<i>Melanagromiza</i>	Barrenador menor de tallo
	Anthomyiidae	<i>Delia platura</i>	Mosca de la semilla
Coleoptera	Scarabidae		Cutzo
Hemiptera	Aphididae		Afidos
	Miridae	<i>Rhinacloa</i>	Chinche
Lepidoptera			Polillas

**Insectos  
benéficos**

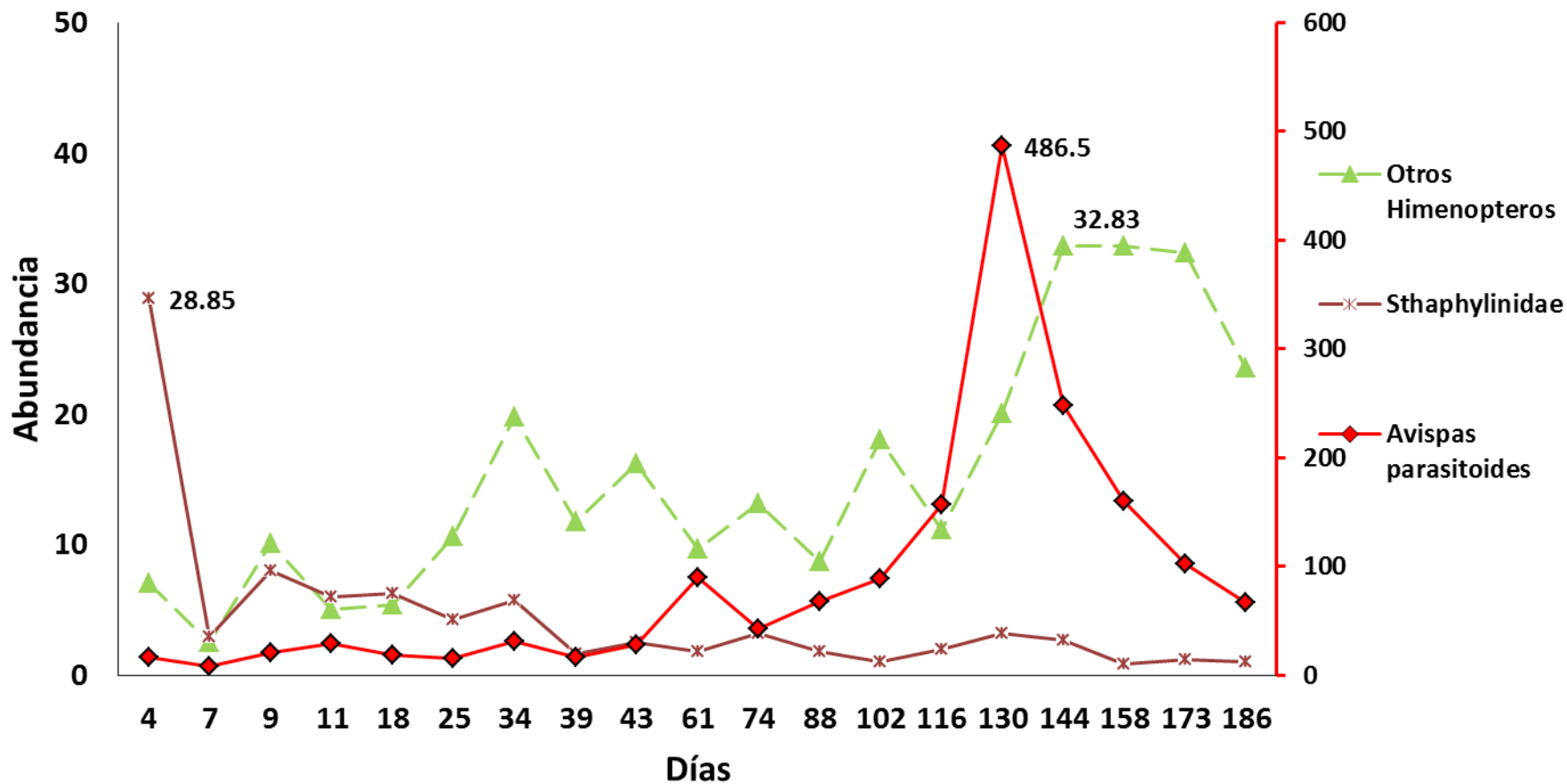
	Braconidae/ Ichneumonidae		Avispas parasitoides
Hymenoptera			Polinizadores
Coleoptera	Staphylinidae		Predadores



# Abundancia de insectos plaga asociados a *Lupinus mutabilis* var. INIAP 450 Andino en trampas amarillas

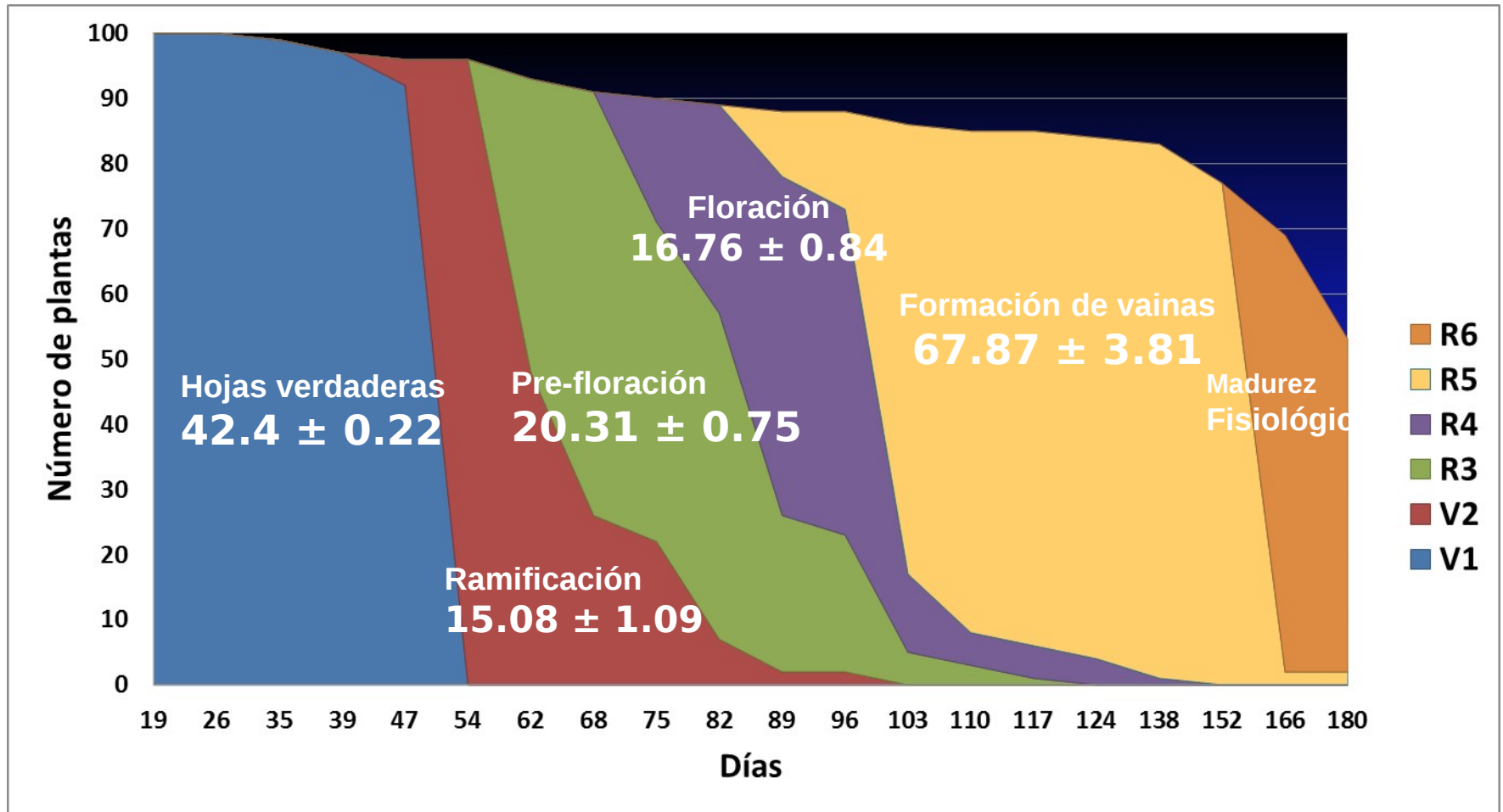


# Abundancia de insectos benéficos asociados a *Lupinus mutabilis* Var. INIAP 450 Andino en trampas amarillas

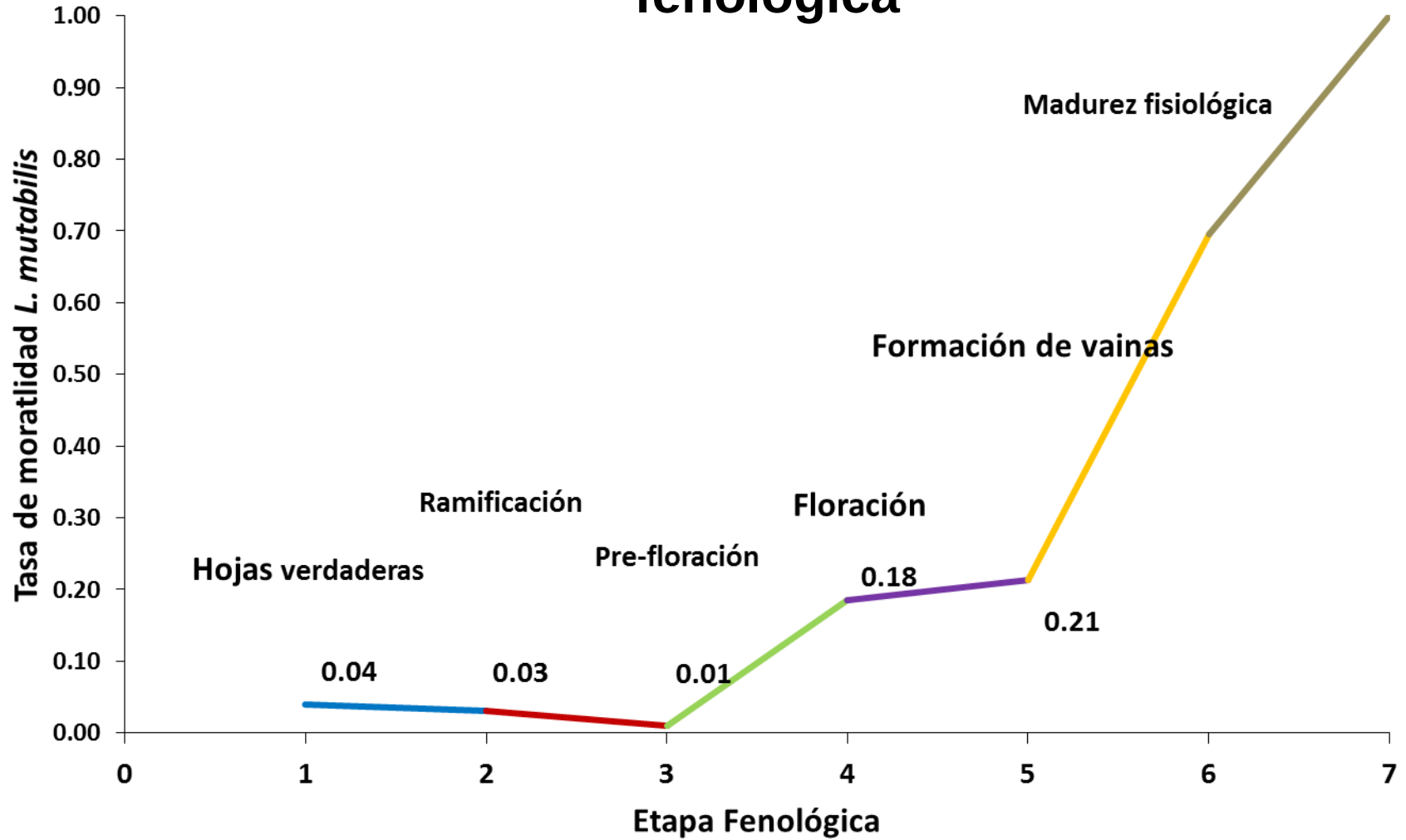




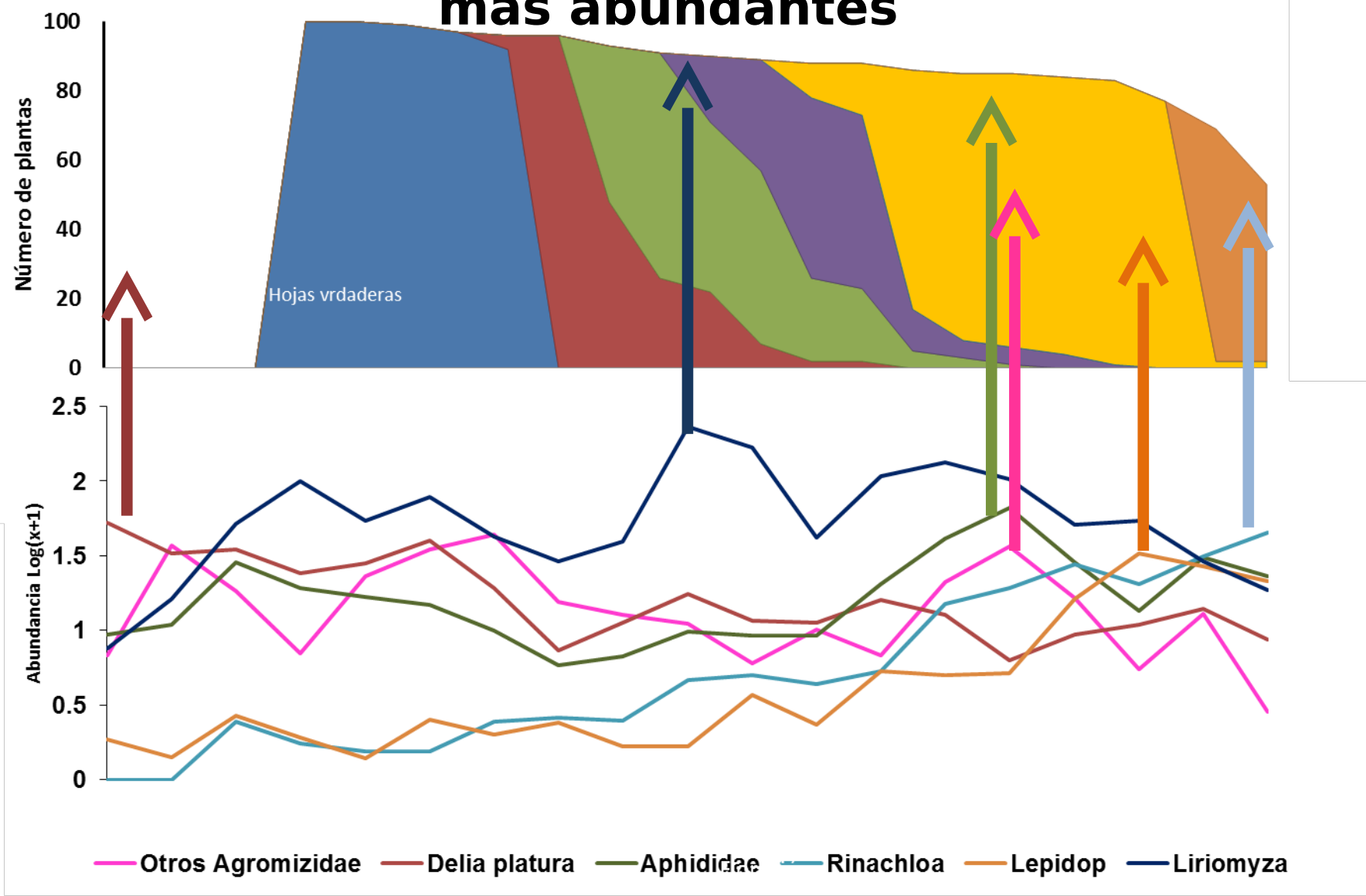
# Fenología de *Lupinus mutabilis* Var. INIAP 450 Andino



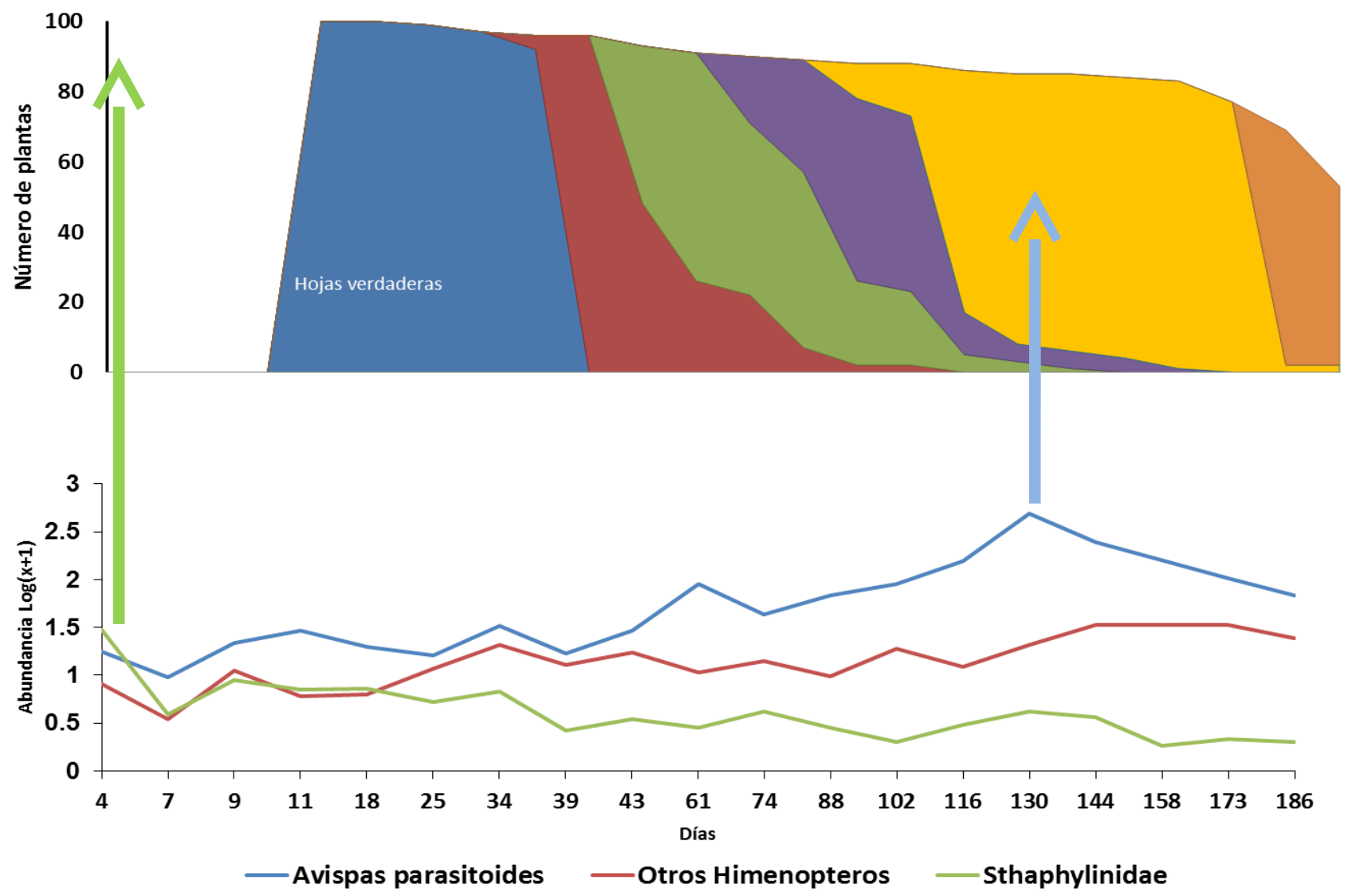
# Tasa de mortalidad de *L. mutabilis* por etapa fenológica



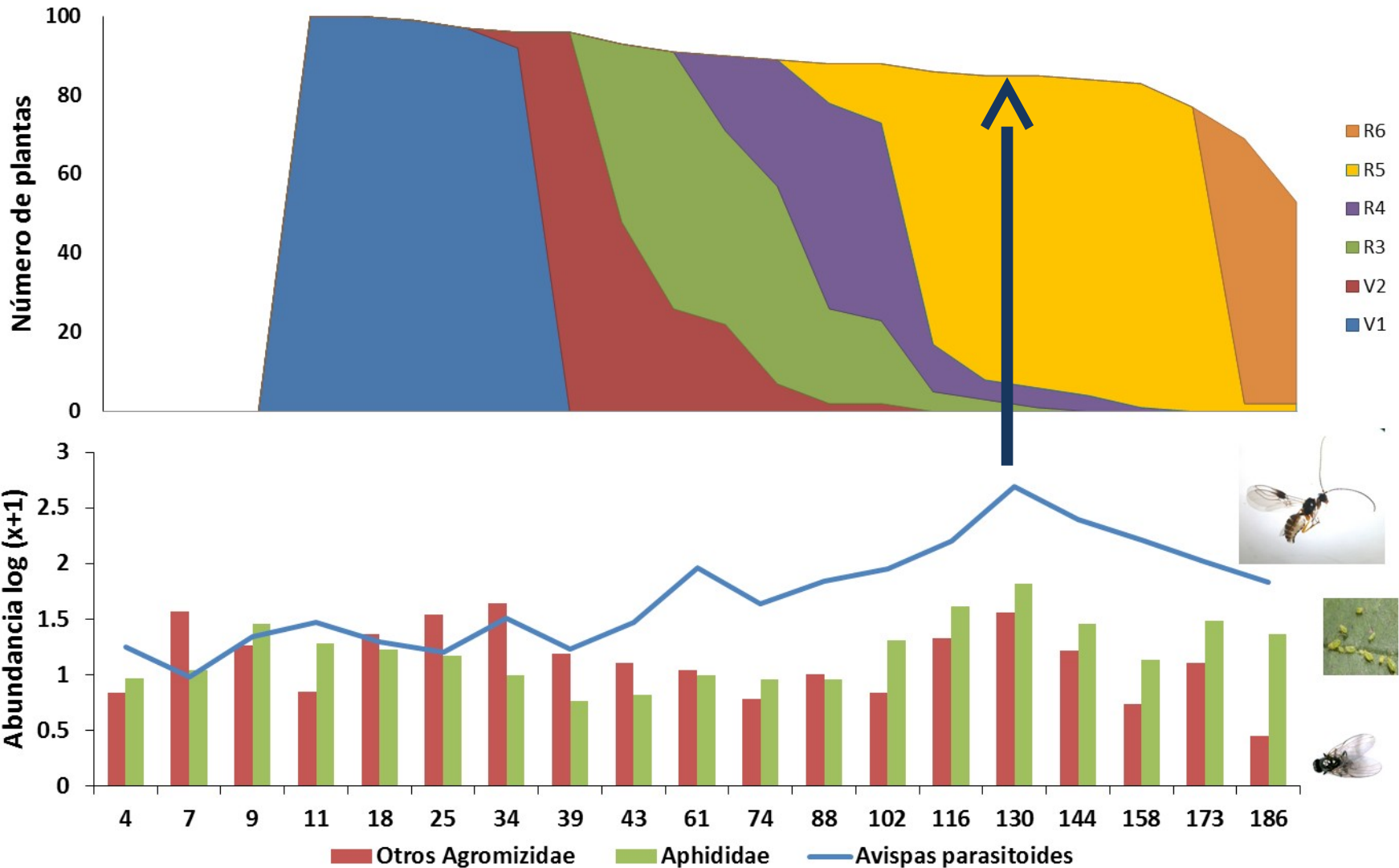
# Ecología de *L. mutabilis* en relación con los insectos plaga más abundantes



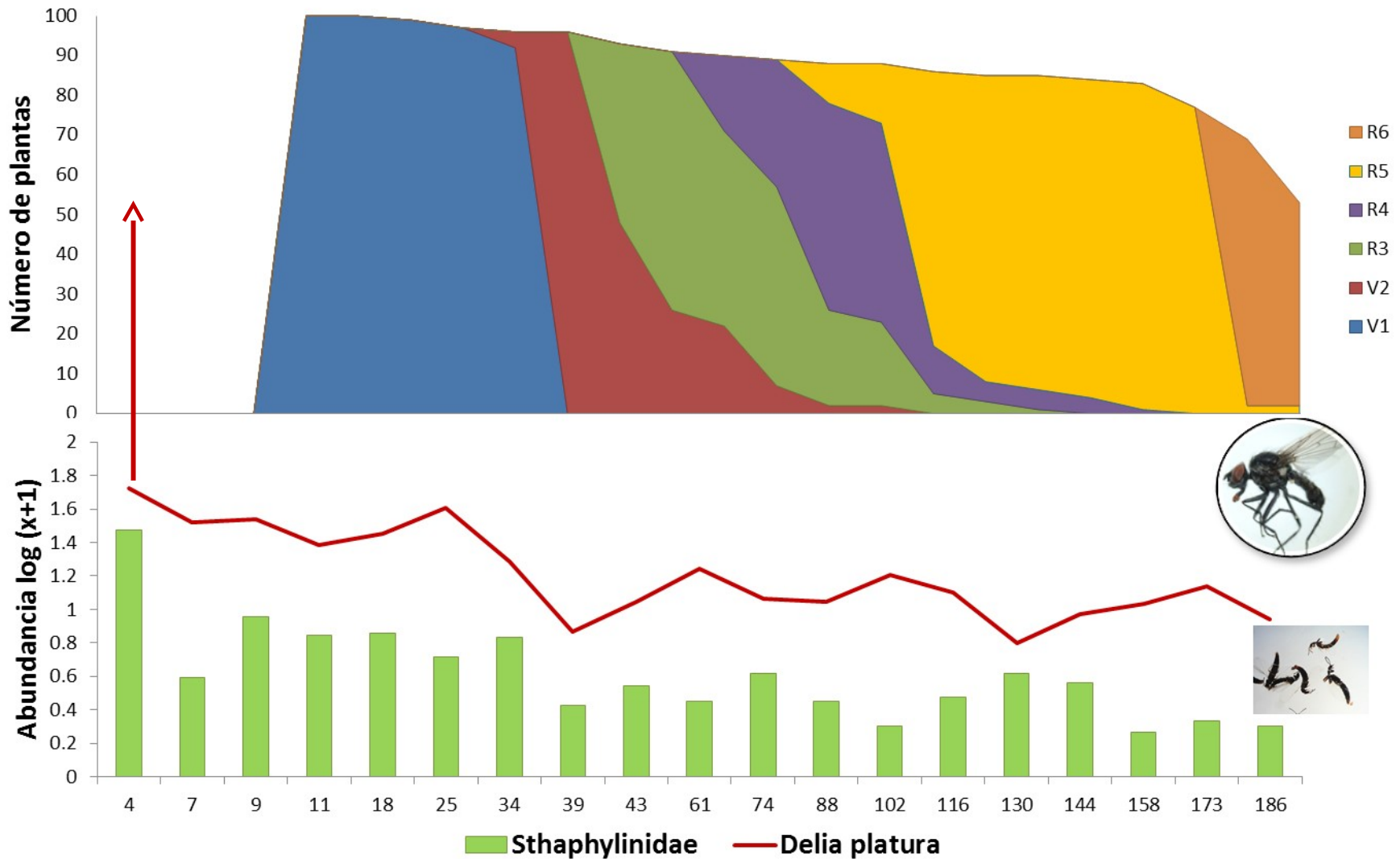
# Logía de *L. mutabilis* en relación con sus insectos be más abundantes



# Variación poblacional poblacional de Afidos y Agromizidos en relación a su fenología



# Abundancia poblacional de *Delia platura* y Staphilínidos relación con su fenología



# Conclusiones

- Los insectos plaga más abundantes asociados al cultivo de *L. mutabilis* fueron *Liriomyza sp.* (minador), *Delia platura* (mosca de la semilla), Barrenadores (Fam. Agromizidae), Afidos (Fam Aphididae), *Rinachola sp.* (chinche) y polillas (Lepidoptera).
- La duración de las etapas fenológicas V1 tiene un promedio de  $42.4 \pm 0.22$  días, etapa V2 con  $15.08 \pm 1.09$ , etapa R3 con  $20.31 \pm 0.75$ , etapa R4 con  $16.76 \pm 0.84$ , etapa R5 con  $67.87 \pm 3.81$ .
- La mayor abundancia de *Delia platura* coincide con la etapa fenológica de emergencia de plántulas (V0).

- *Liriomyza sp* tuvo un mayor número de individuos entre las etapas de ramificación (V2), pre-floración (R3) e inicios de la etapa de floración (R4).
- Los afidos (Hemiptera: Aphididae) y barrenadores del tallo (Diptera: Agromizidae) y Lepidoptera fueron más abundantes a inicios de la floración (R4) en la etapa de formación de vainas (R5).
- El número de individuos del orden Lepidoptera fue mayor a finales de R5 y durante la etapa de madurez fisiológica (R6).
- Los chinches (Hemiptera: Miridae) fueron los más abundantes en la etapa de madurez fisiológica (R6).



- Los insectos benéficos más abundantes fueron las avispas parasitoides (Hymenoptera) y Coleopteros predadores (Fam. Staphylinidae)
- La mayor abundancia de avispas parasitoides del orden Hymenoptera coincide con el máximo poblacional de los *Liriomyza* y *Agromyzidae* en R5. El mismo patrón se presenta entre los predadores de la familia Staphylinidae y *Delia* en V0.
- Se debe tener en cuenta a los predadores Staphilinidos para el control de *Delia platura* y avispas parasitoides para el control de áfidos.

## **agradecimientos:**

Fundación McKnight

Programa nacional de Leguminosas y Granos Andinos  
(PRONALEG- GA)

Natural Resources Institute (University of Greenwich)