



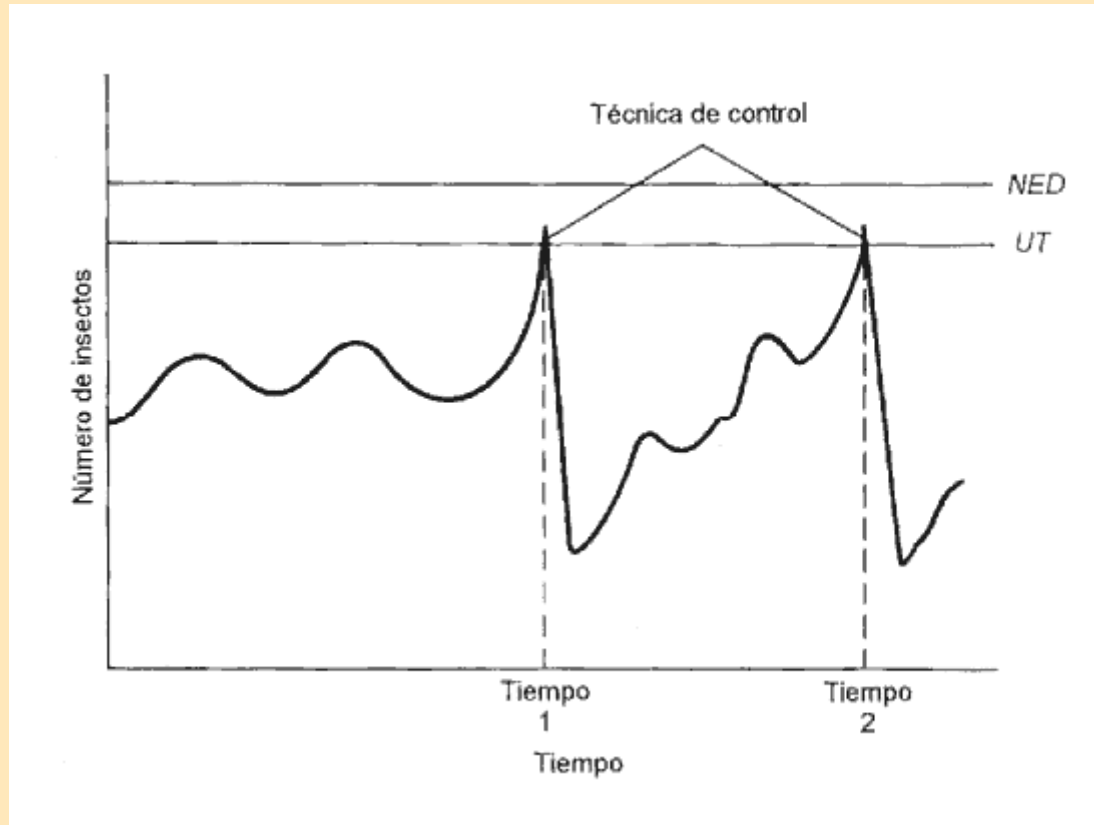
## Resumen de resultados Lucha Biológica en Hortícolas Campaña 2005-06

Dpto. Técnico y Dpto. I+D



# INTRODUCCIÓN

## DIFICULTADES TÉCNICAS EN CONTROL QUÍMICO



Relación entre el umbral de tratamiento (UT) y el nivel económico de daños (NED). Cuando la densidad de plaga alcanza en umbral de tratamiento (UT) se aplica una técnica de control. Adaptado de Pedigo (1996).



# INTRODUCCIÓN

## PROBLEMAS DEL CONTROL QUÍMICO

### ● Toxicológicos

- Residuos de plaguicidas
- Toxicidad para el aplicador
- Toxicidad para fauna terrestre y acuícola

### ● Ambientales

- Contaminación ambiental



© Instituto Gallach





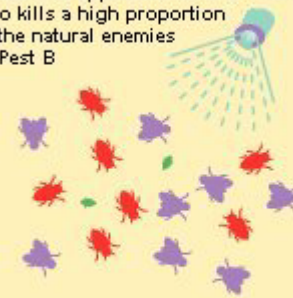
# INTRODUCCIÓN

## PROBLEMAS DEL CONTROL QUÍMICO

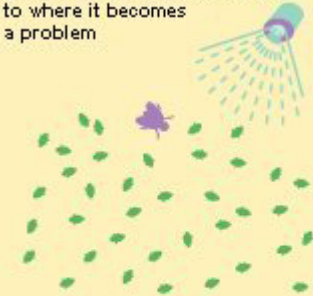
- De eficacia del control de plagas
  - Resistencias
  - Aparición de nuevas plagas
    - ◆ Eliminación de ee.nn.
    - ◆ Trofobiosis



Secondary pests are created when a pesticide applied to control Pest A also kills a high proportion of the natural enemies of Pest B

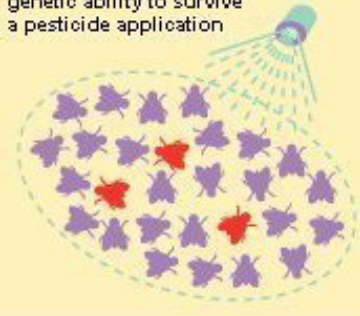


Without natural enemies, the population of Pest B increases to where it becomes a problem

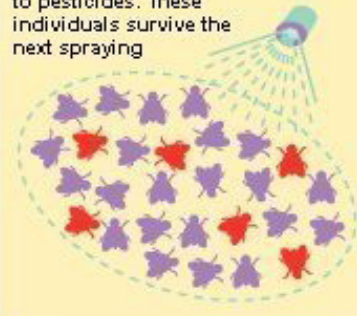


✦ Pest A   
 ✦ Pest B   
 ✦ Natural Enemy

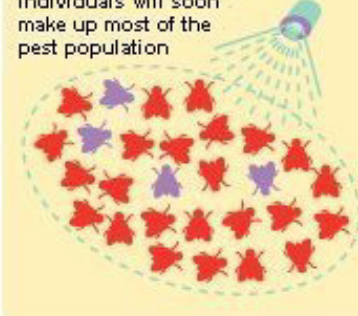
In any pest population there may be some individuals that have the genetic ability to survive a pesticide application



A number of the offspring of the survivors inherit the resistance to pesticides. These individuals survive the next spraying



If a similar pesticide is applied frequently, the resistant individuals will soon make up most of the pest population



✦ Susceptible Individual

✦ Resistant Individual

Development of pesticide resistance.

**“La resistencia a un plaguicida es una característica hereditaria que permite a un insecto o ácaro sobrevivir a la exposición de una dosis adecuada de un plaguicida correctamente aplicado” (IRAC)**



## INTRODUCCIÓN

### SOLUCIONES y ALTERNATIVAS.

- ▶ Agricultura más sostenible
- ▶ Mayor Seguridad Alimentaria
- ▶ Mejor Control de plagas
- ▶ Reducción de residuos (comercial)



### Control Integrado de Plagas

- ✚ **Producción Integrada** en comunidades autónomas y armonización a nivel estatal.
- ✚ Retirada de **Materias activas**. La norma 91/414/C.E., marca el registro actual en la U.E.
- ✚ Cadenas alimenticias a implantar los sistemas de **trazabilidad y control** (p.e. Normas Nature's choice, EUREPGAP, AENOR...)
- ✚ Convergencia de diferentes **Normas de Producción**
- ✚ Implementación de la **lucha biológica** mediante sueltas de fauna auxiliar (Administración)

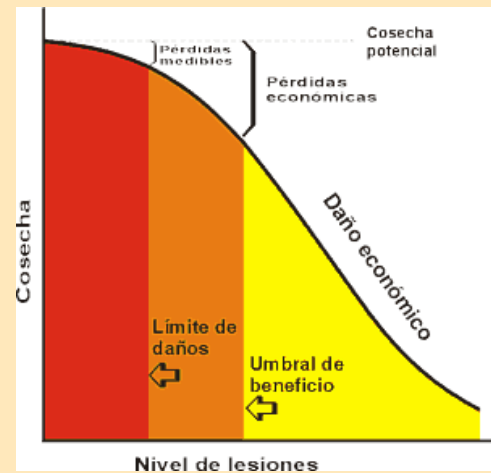


## INTRODUCCIÓN

### DIFICULTAD EN LA ADOPCIÓN DE PROGRAMAS DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PLAGAS

Se han sugerido varias causas:

1. La base teórica es débil (aspectos ecológicos)
2. El conocimiento de nuestros ecosistemas agrícolas es insuficiente (poca investigación)
3. Existe un mayor grado de riesgo a corto plazo (técnicas más sofisticadas)
4. Falta de publicidad y promoción (labor de la Administración)
5. El agricultor posee una formación técnica insuficiente, necesidad de contratación de técnicos formados (mayor dificultad técnica que la lucha clásica)
6. La transferencia de los resultados de la investigación es poco ágil (Investigación  $\Rightarrow$  desarrollo  $\Rightarrow$  transferencia  $\Rightarrow$  aplicación)



## EFECTIVIDAD DEL CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS DIFICULTAD IPM EN LOS CULTIVOS PROTEGIDOS

Cultivos muy dinámicos, desconectados del medio natural, con una dinámica del control de plagas mucho más intensiva que al aire libre



### Factores limitantes:

- Condiciones climáticas favorables para los cultivos y para la evolución de los agentes nocivos.
- Estructuras semicerradas que mantienen recintos propicios para cultivos pero no impiden totalmente la entrada de agentes nocivos.
- Densidad alta de parcelas (invernaderos), proximidad de las mismas y carácter intensivo de estos cultivos.
- Presencia “malas hierbas” y restos de cultivo en las proximidades de las parcelas.
- Grave riesgo que supone la posible presencia de agentes nocivos en el material vegetal de origen (plántulas, semillas)



## EFECTIVIDAD DEL CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS

### ● CULTIVOS

- Diferente éxito en diferentes cultivos
- En cultivos protegidos en algunas zonas se han alcanzado bastantes éxitos

### ● ZONAS

- No son extrapolables las estrategias en las diferentes zonas

### ● ÉPOCAS

- La aparición de nuevas plagas o la mayor incidencia en ciertos años hacen variar los protocolos de trabajo e implican el desarrollo de nuevas estrategia e incluso de nuevos agentes de control biológico

**LAS ESTRATEGIAS DE CONTROL INTEGRADO SON MUY DINÁMICAS Y ESTÁN EN CONSTANTE REVISIÓN**

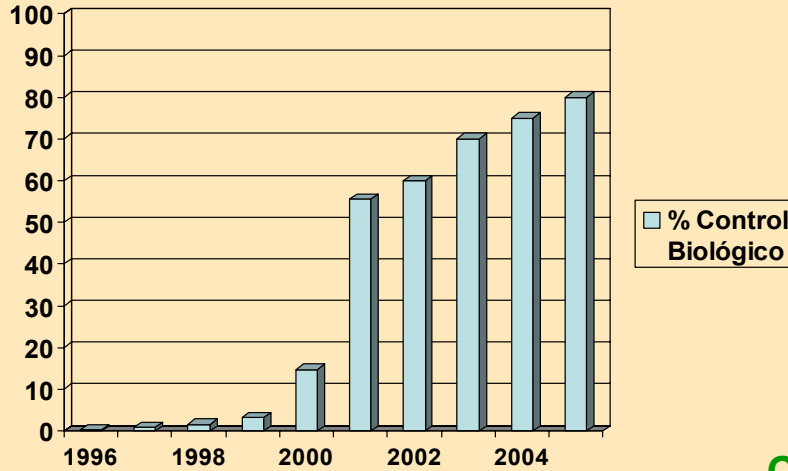




# RESULTADOS

## CONTROL BIOLÓGICO CAMPO DE CARTAGENA

% sobre pimiento en Invernadero

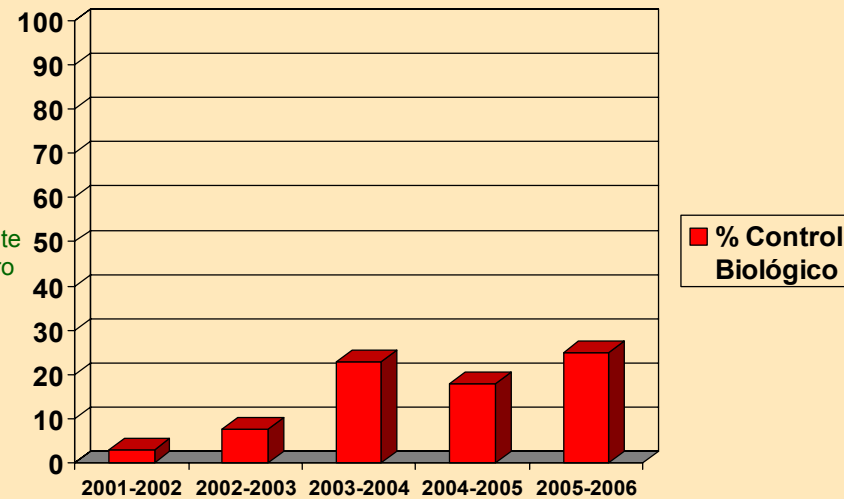


Total: 1800 Ha. de pimiento



## CONTROL BIOLÓGICO ISLAS CANARIAS

% sobre tomate en Invernadero

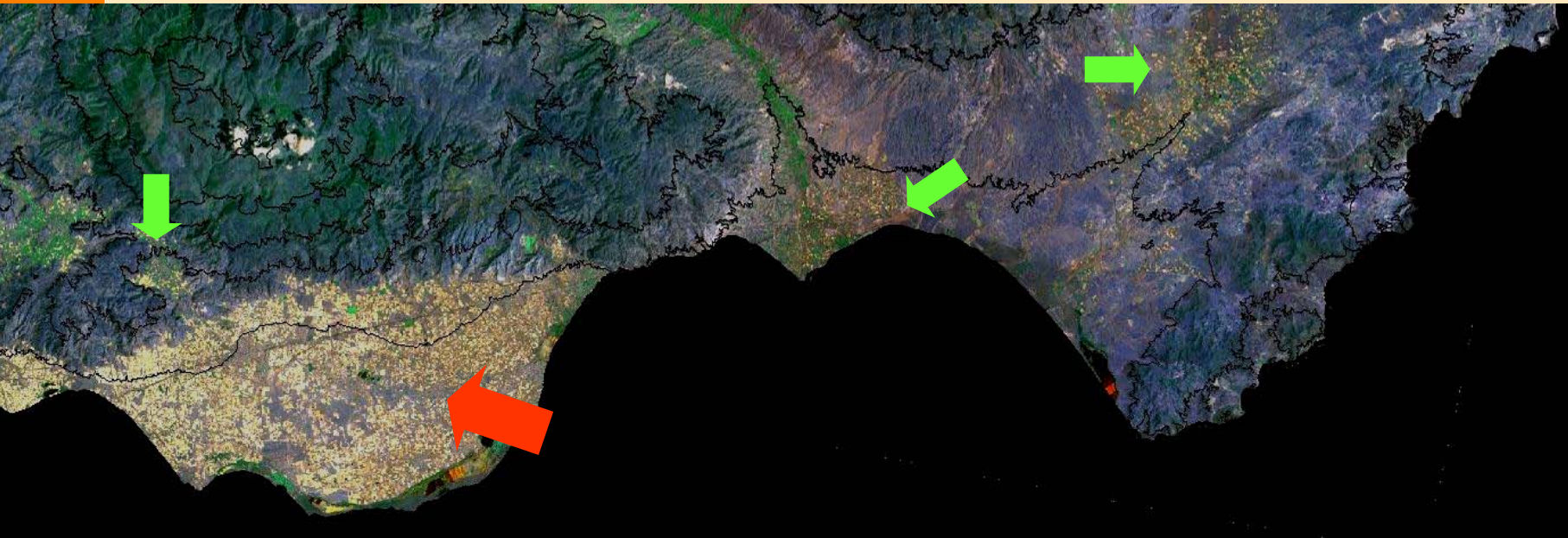


Total: 2500 Ha. de tomate



# RESULTADOS

## CONTROL BIOLÓGICO ALMERÍA



### Generalidad

- Alta densidad de invernaderos
- Alta presión de plagas
- Falta de higiene rural

### Excepción

- Áreas “controlables”



## RESULTADOS

### CONTROL BIOLÓGICO ALMERÍA

**Campaña 2005/06 – Total unas 240 ha. (De 40.000 potenciales, 0.6%)**

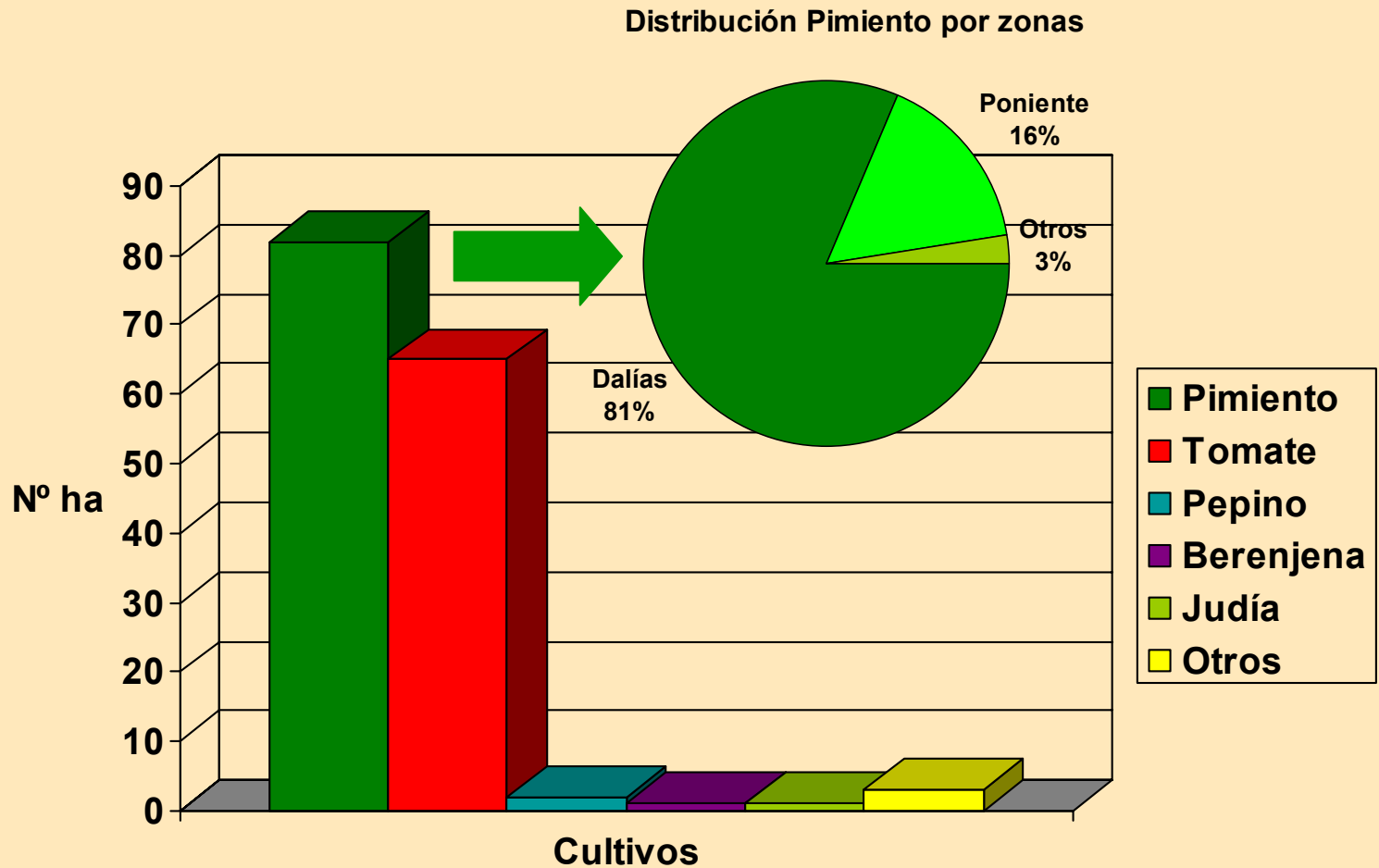
- Solamente zonas muy concretas (Dalías, La Cañada y Níjar-Campohermoso) son “propicias” para el Control Biológico
- Implantación generalizada de normas de Producción Controlada (AENOR) más “fáciles” de desarrollar
- Otras normas de cadenas de supermercados son simples “listas de productos”
- Producción Integrada y Producción controlada (AENOR) no utilizan enemigos naturales en sueltas
- Problemas fitosanitarios: VIRUS



## RESULTADOS

### CONTROL BIOLÓGICO EN ALMERÍA. KOPPERT CAMPAÑA 2005-06

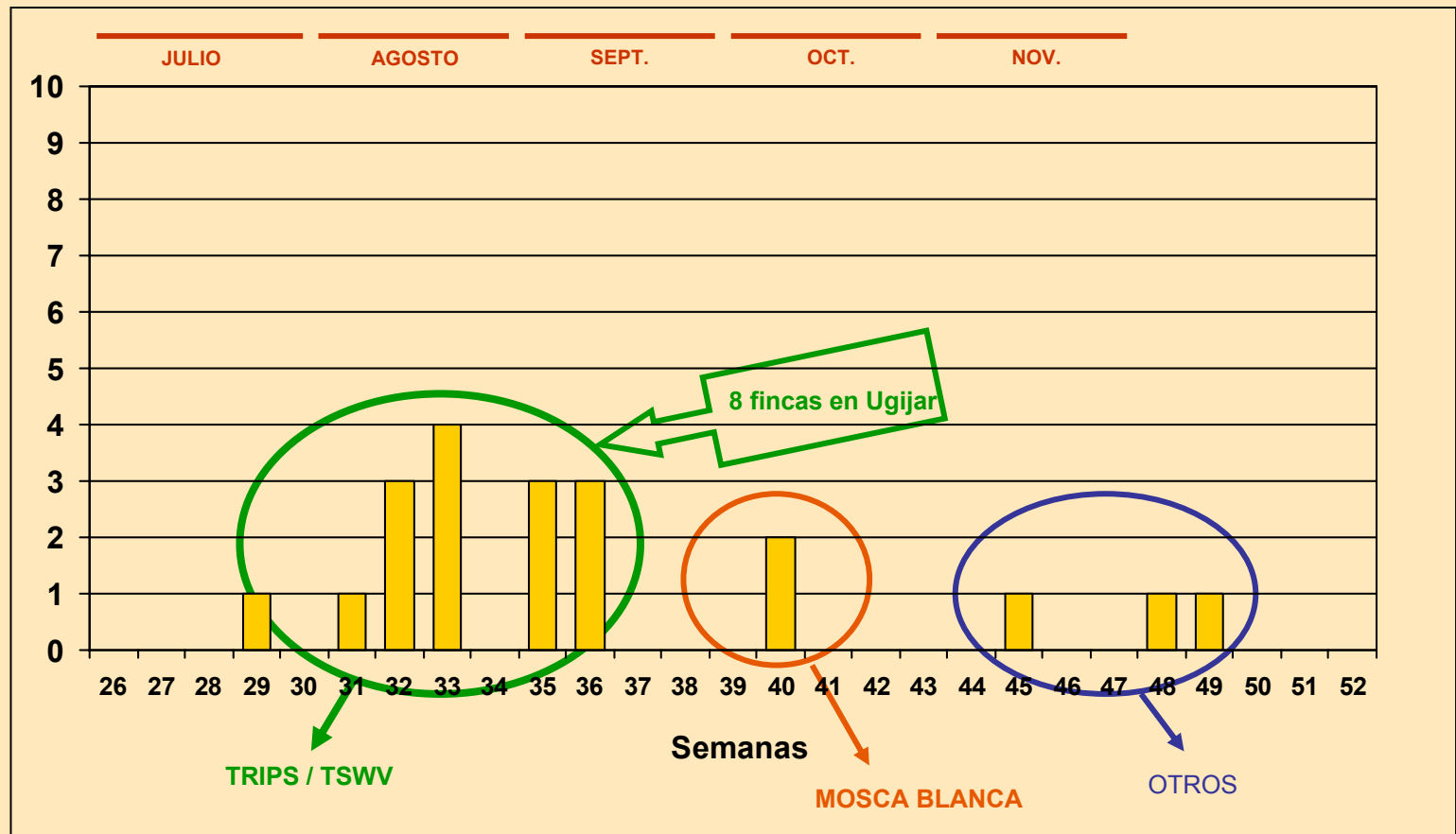
#### Superficie por cultivos





## RESULTADOS

### CONTROL BIOLÓGICO EN ALMERÍA. KOPPERT CAMPAÑA 2005-06 NÚMERO DE FINCAS QUE ABANDONAN LA LUCHA BIOLÓGICA



**NO INSTALACIÓN ORIUS: RESIDUOS O DERIVA QUÍMICA**



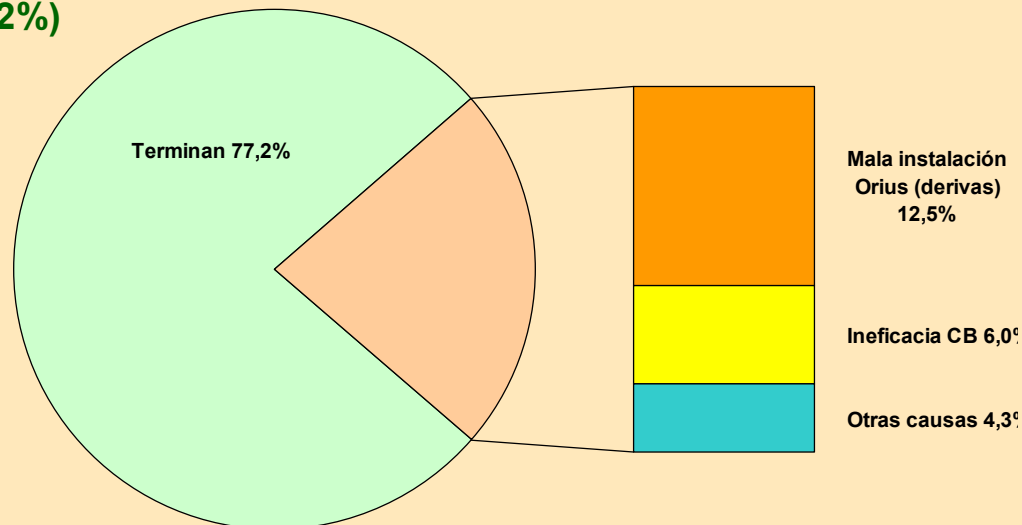
## RESULTADOS

### CONTROL BIOLÓGICO EN ALMERÍA. KOPPERT CAMPAÑA 2005-06 FINCAS QUE ABANDONAN LA LUCHA BIOLÓGICA

#### Total PIMIENTO:

- 77,2 % Superficie con L.B
- 22,8 % Dejan L.B.

- ▶ No instalación *Orius* por residuos o deriva química, y alta incidencia de virus (12,6%)
- ▶ Falta de confianza del agricultor o falta de efectividad de agentes de CB por entrada masiva de plagas (6%)
- ▶ Otras causas (sueeltas de auxiliares no bien realizadas, aplicaciones mal hechas o a destiempo, 4,2%)



## RESULTADOS

### CONTROL BIOLÓGICO EN ALMERÍA. KOPPERT CAMPAÑA 2005-06 PROTOCOLO DE TRABAJO EN CULTIVO DE PIMIENTO

<i>Agente control biológico</i>	<i>Plaga objetivo</i>	<i>Dosis / m2</i>		<i>% sobre protocolo</i>
		<i>Protocolo</i>	<i>Med. Campaña (*)</i>	
<i>Amblyseius cucumeris</i>	Trips	0,1	0,086	86,0%
<i>Orius laevigatus</i>	Trips	4	3,66	91,5%
<i>Amblyseius swirskii</i>	Mosca blanca / trips	100	86,66	86,7%
<i>Eretmocerus mundus</i>	Mosca blanca	30	18,86	62,8%
<i>Aphidius colemani</i>	Pulgones	0,5	0,26	52,0%
<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Araña roja	1	0,024	2,4%
<i>Nesidiocoris tenuis</i>	Varios	0,5	0,40	80,0%
<i>Amblyseius californicus</i>	Araña roja	-	0,013	-
<i>Diglyphus isaea</i>	Minador	-	0,002	-

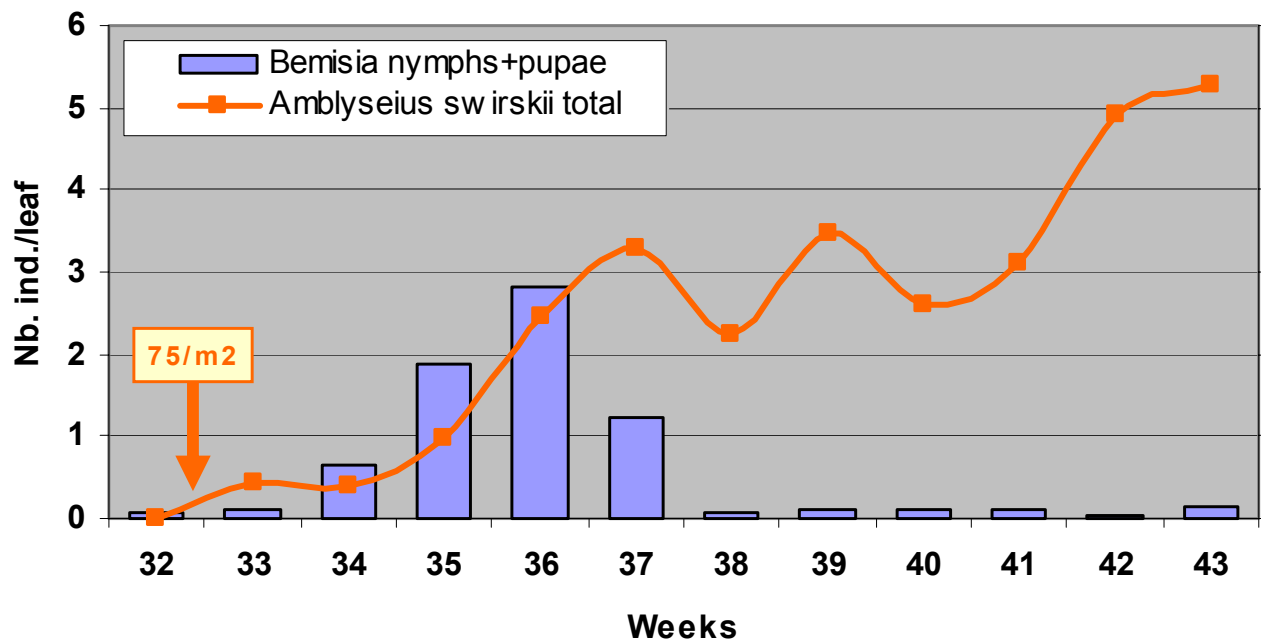
(\*) Valores medios de la campaña contabilizados hasta enero



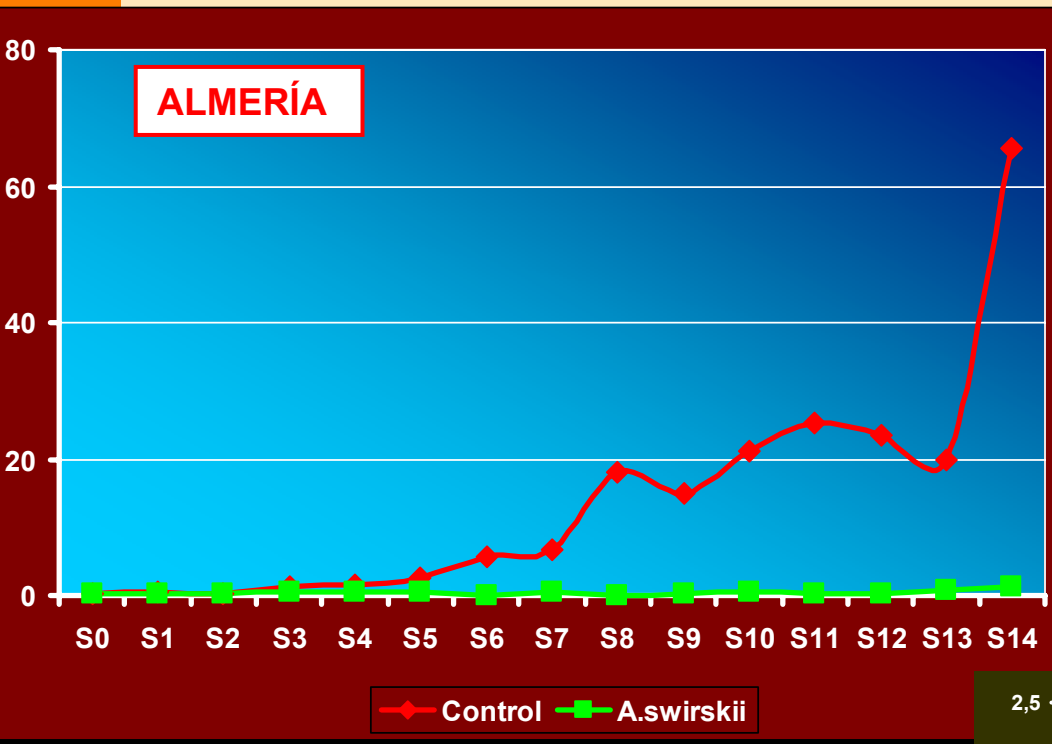
# EFICACIA DE *A.swirskii* CONTRA MOSCA BLANCA EN PIMIENTO



Evolution of *A.swirskii* and *Bemisia tabaci* populations in a sweet pepper commercial greenhouse in Almería







## EFICACIA DE *A.swirskii* CONTRA MOSCA BLANCA EN PIMIENTO

