



III Workshop
Internacional de
Ecofisiología
de cultivos

EVOLUCIÓN DE LA RESISTENCIA DE INSECTOS PLAGA A CULTIVOS BT ¿Y EL CAMBIO CLIMÁTICO?

Presentación:

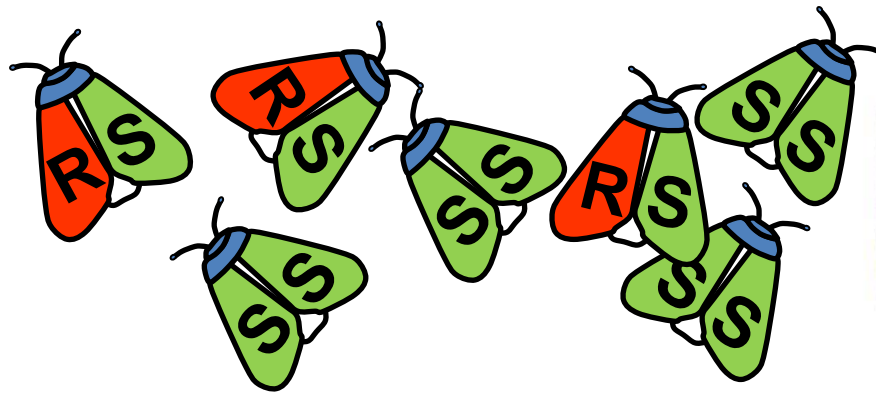
Eduardo V. TRUMPER

trumper.eduardo@inta.gob.ar

Colaboradores:

Diego H. PONS; Tomás DUPETIT





III Workshop
Internacional de
Ecofisiología
de cultivos

EVOLUCIÓN DE LA RESISTENCIA DE INSECTOS PLAGA A CULTIVOS BT ¿Y EL CAMBIO CLIMÁTICO?



Presentación:

Eduardo V. TRUMPER

trumper.eduardo@inta.gob.ar

Colaboradores:

Diego H. PONS; Tomás DUPETIT



Prólogo

RESISTENCIA A NIVEL MUNDIAL

COLOMBIA
Resistencia a 2
clases

COTE D'IVOIRE
Resistencia a 4
clases



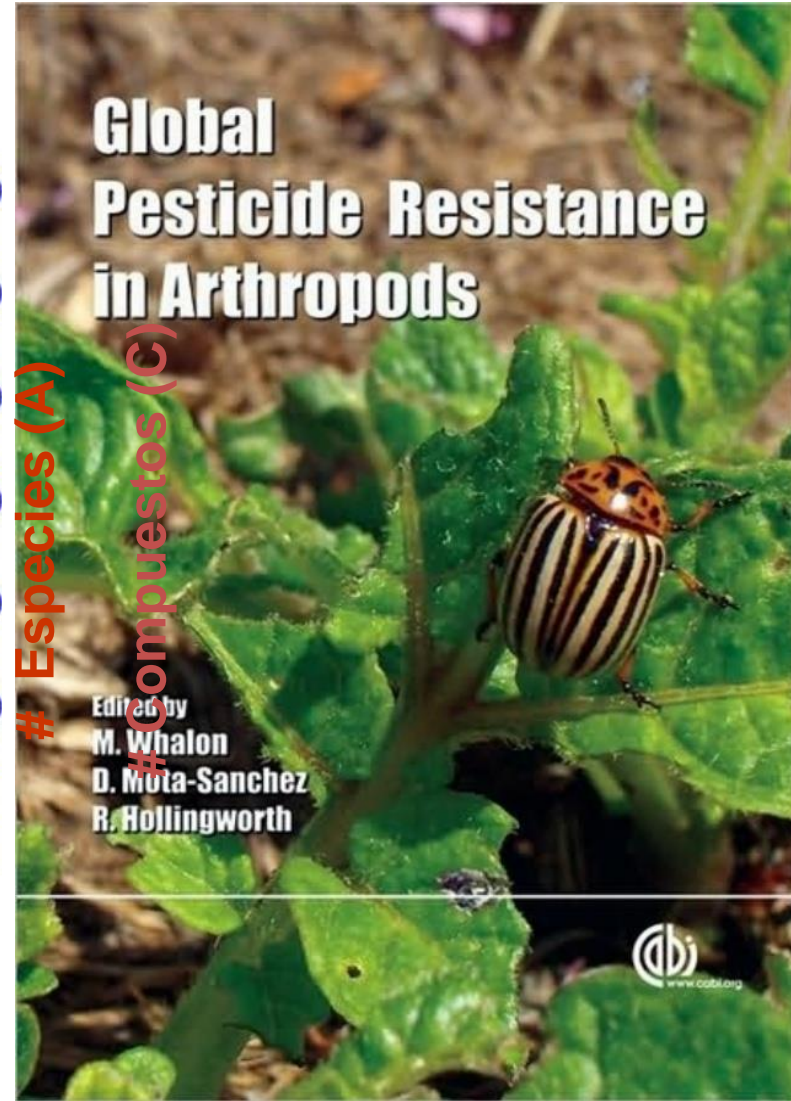
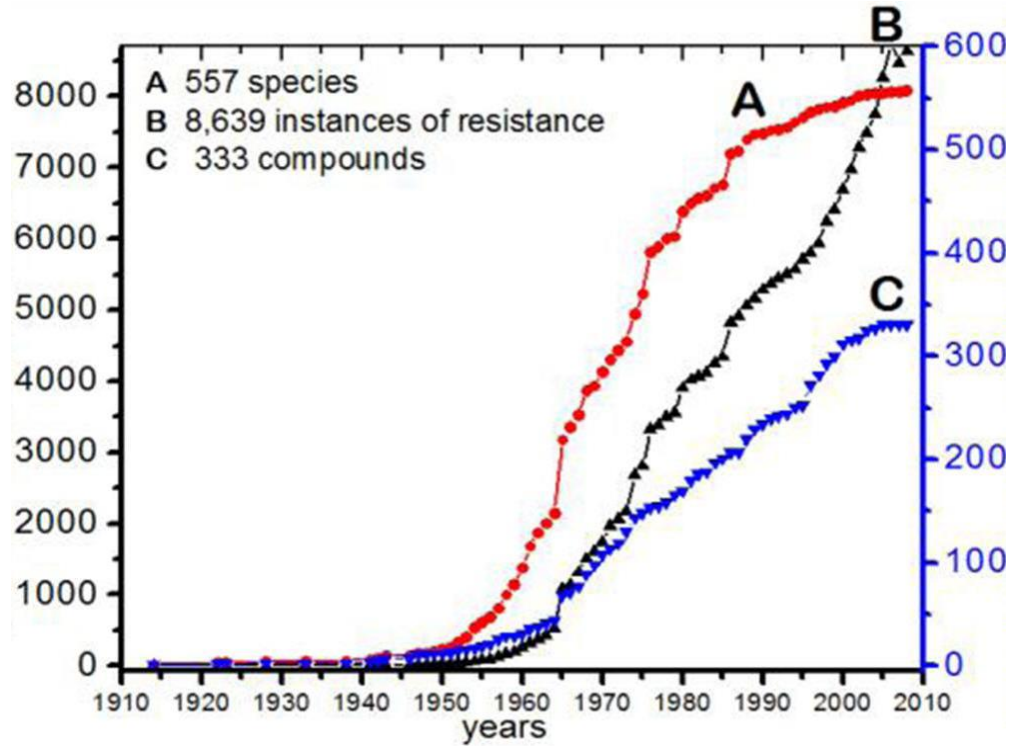
■ Países con resistencia a insecticidas

Prólogo

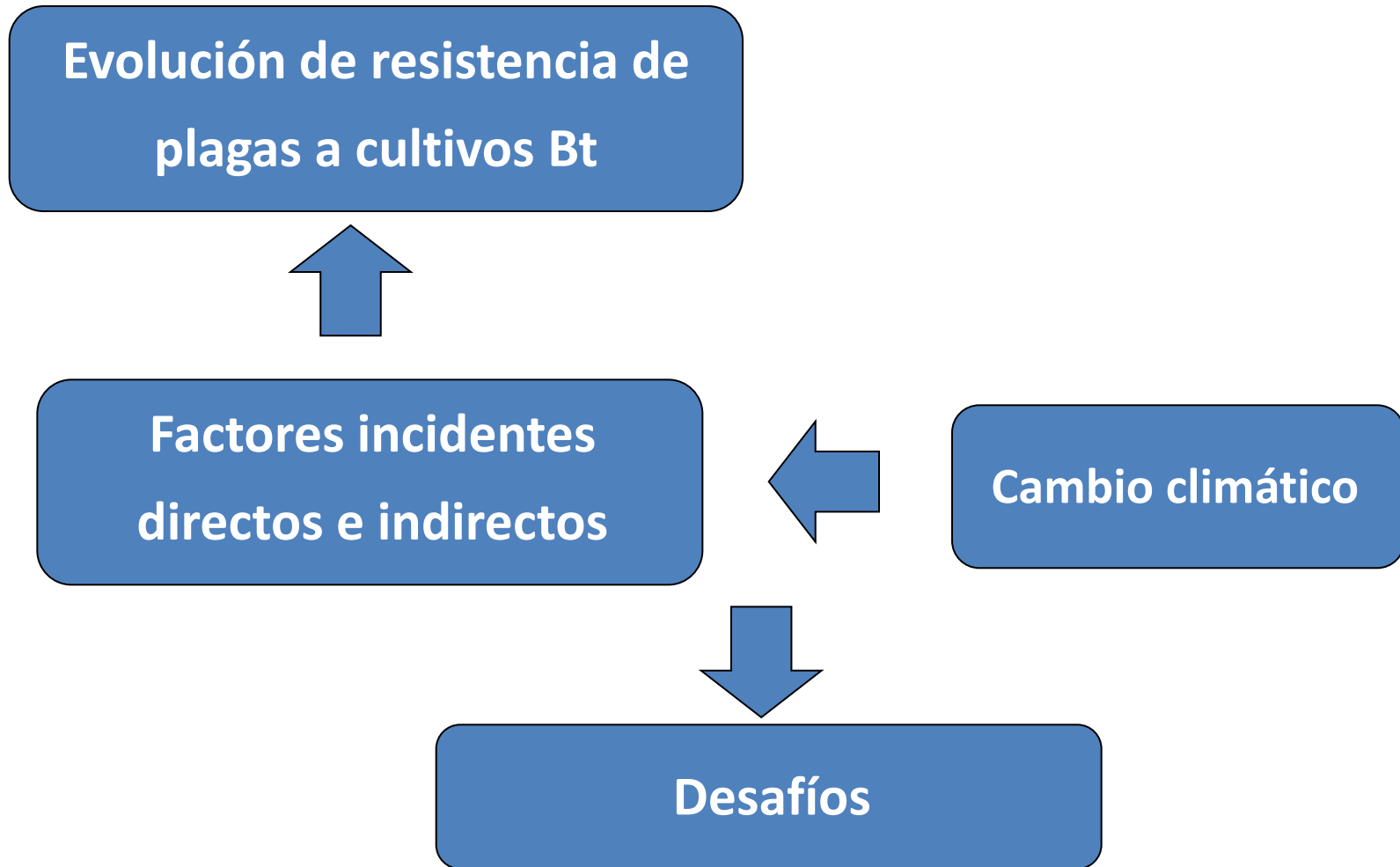


Prólogo

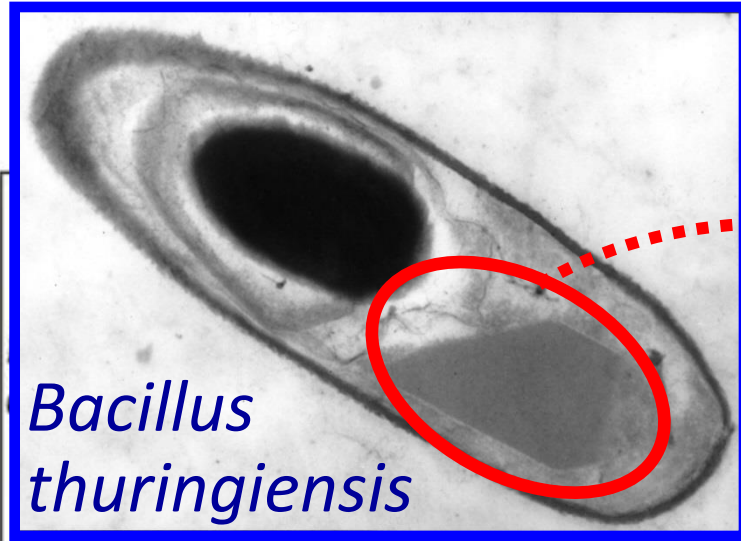
Casos de resistencia (B)



Contenido



Cultivos transgénicos con propiedades insecticidas

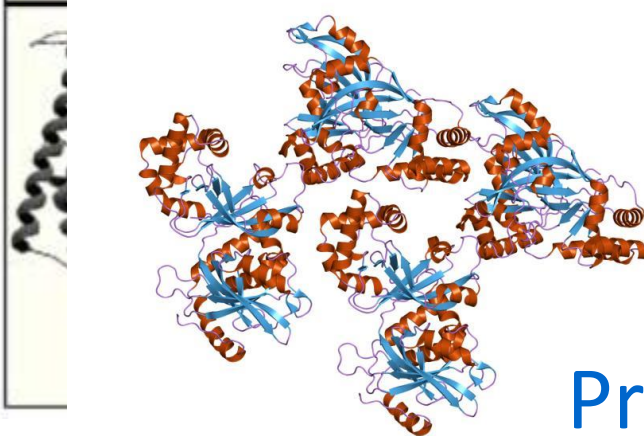
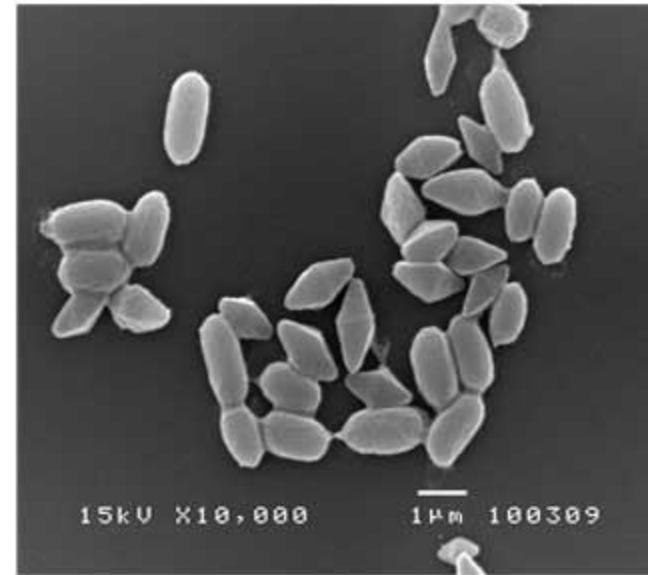


Toxinas Bt

Cry 4Aa



Proteínas Cry



Proteínas Vip
Cry 4Bb



Cultivos Bt en Argentina

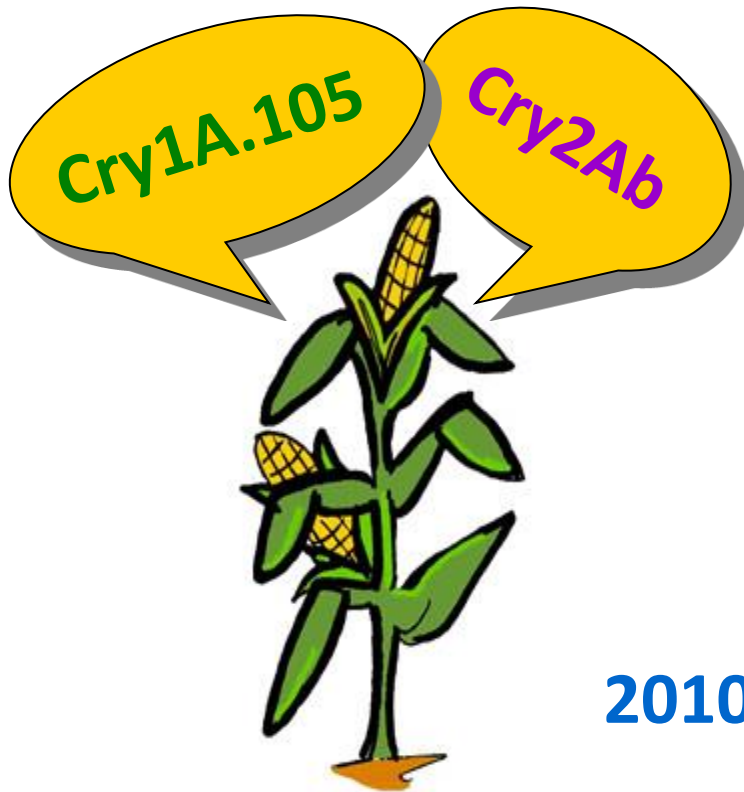


1998 - 2001

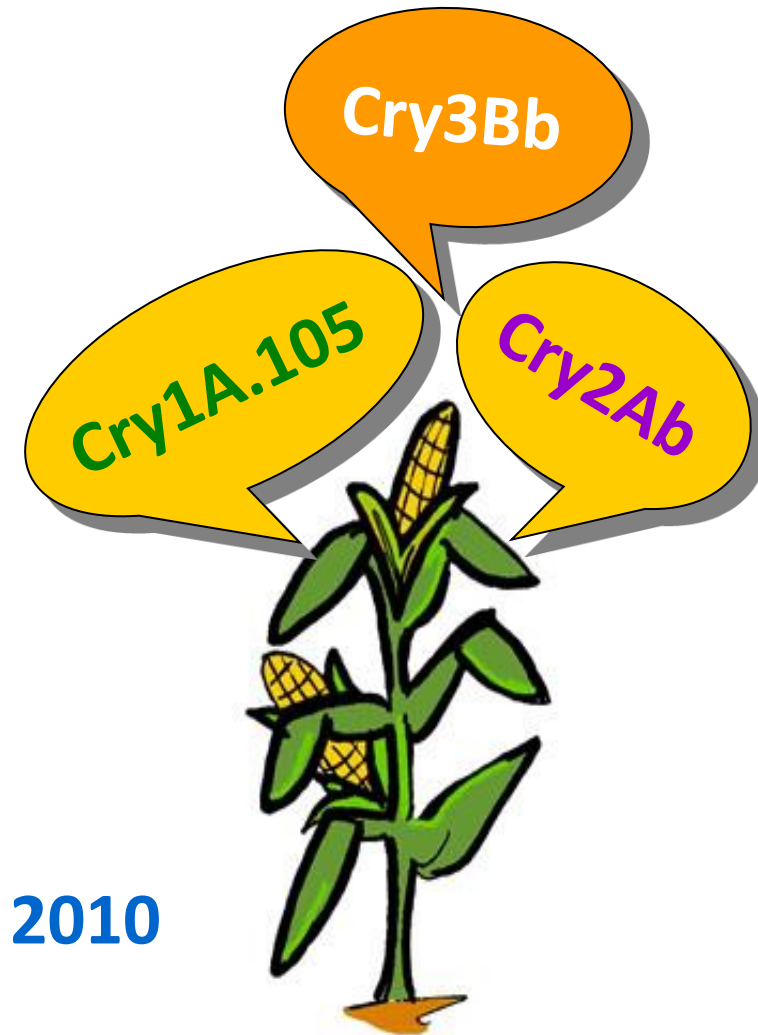


2005

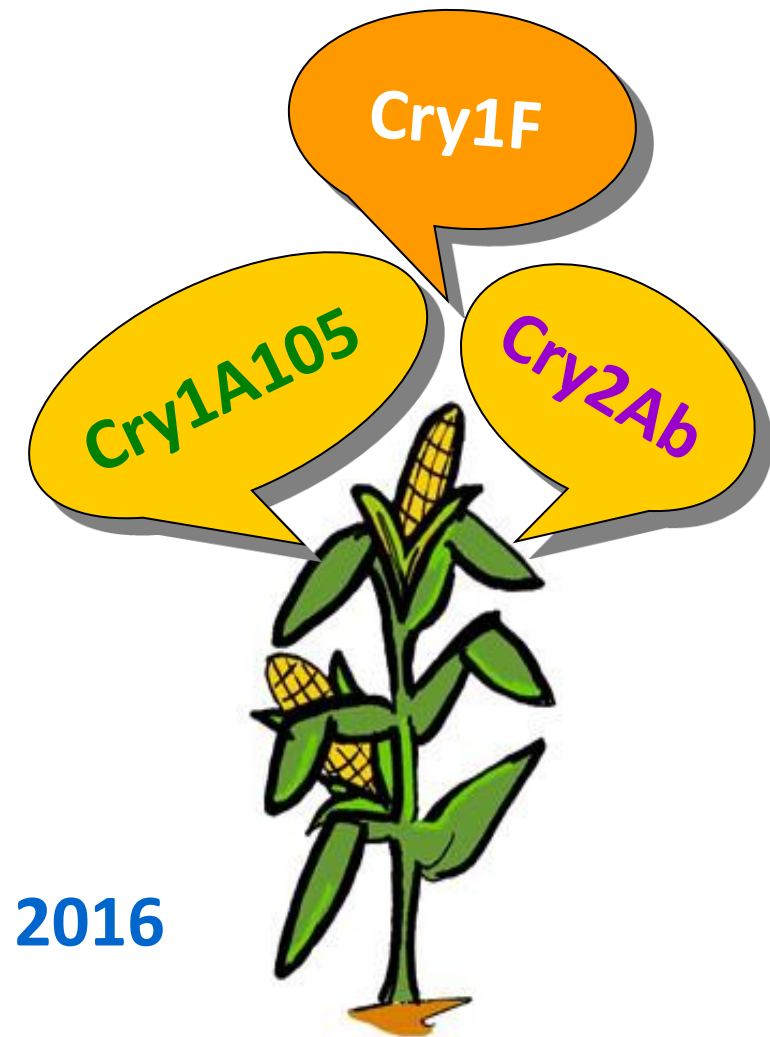
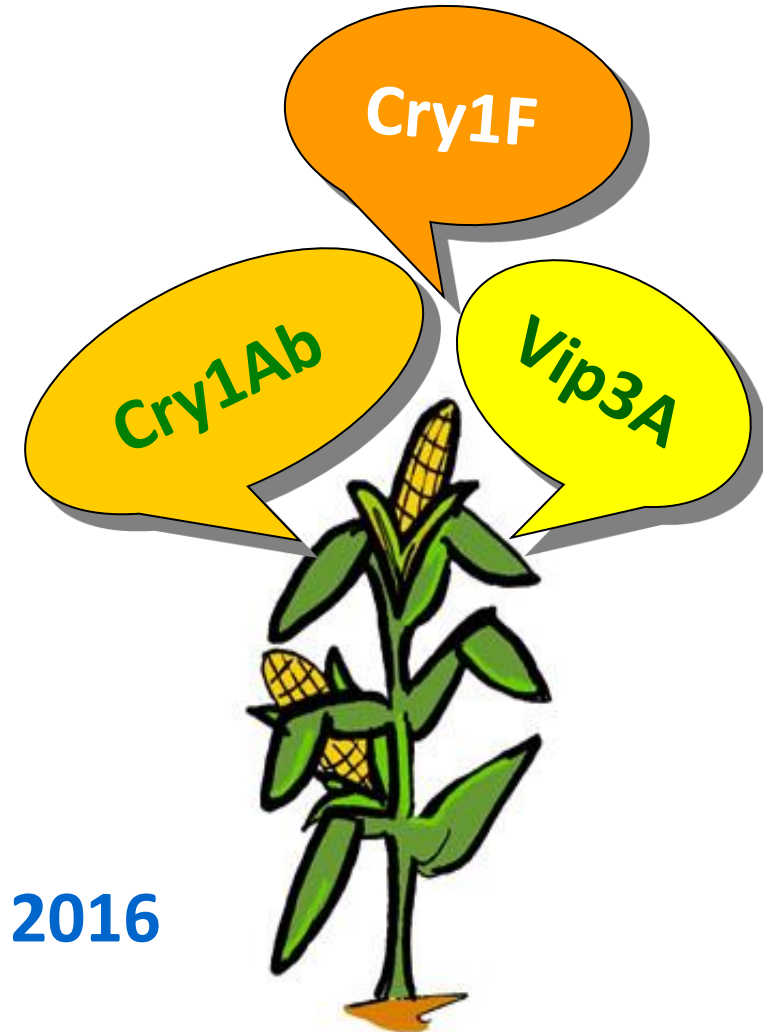
Cultivos Bt en Argentina



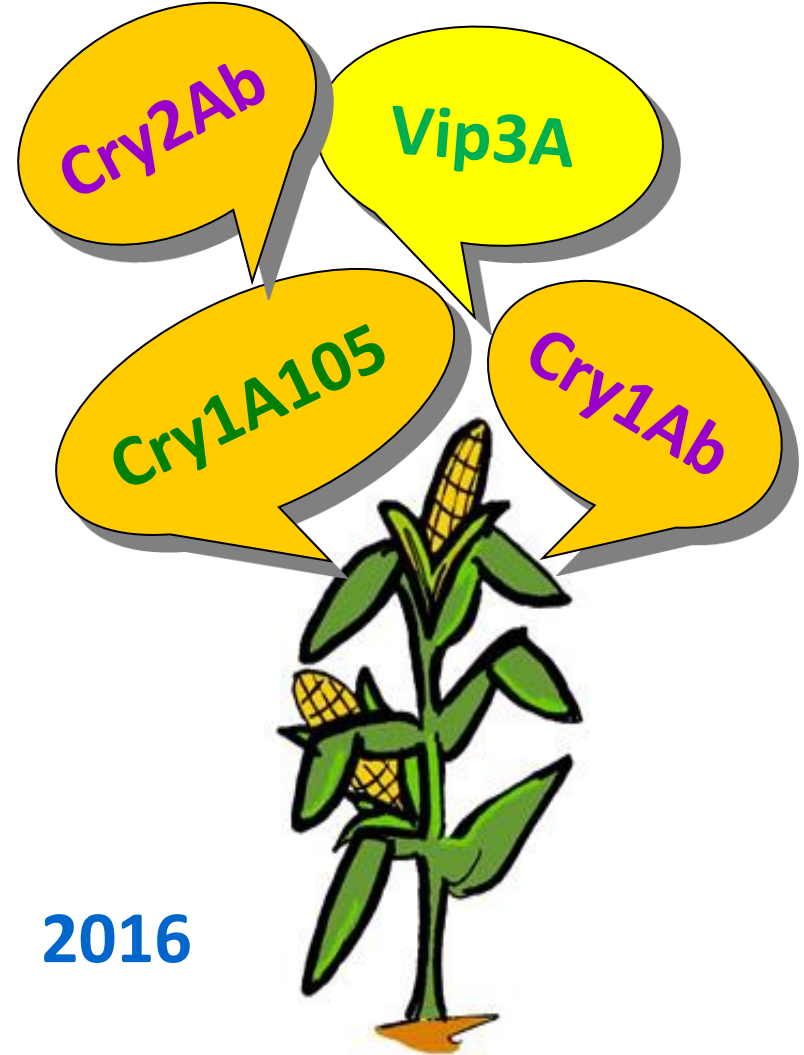
Cultivos Bt en Argentina



Cultivos Bt en Argentina



Cultivos Bt en Argentina



Cultivos Bt en Argentina



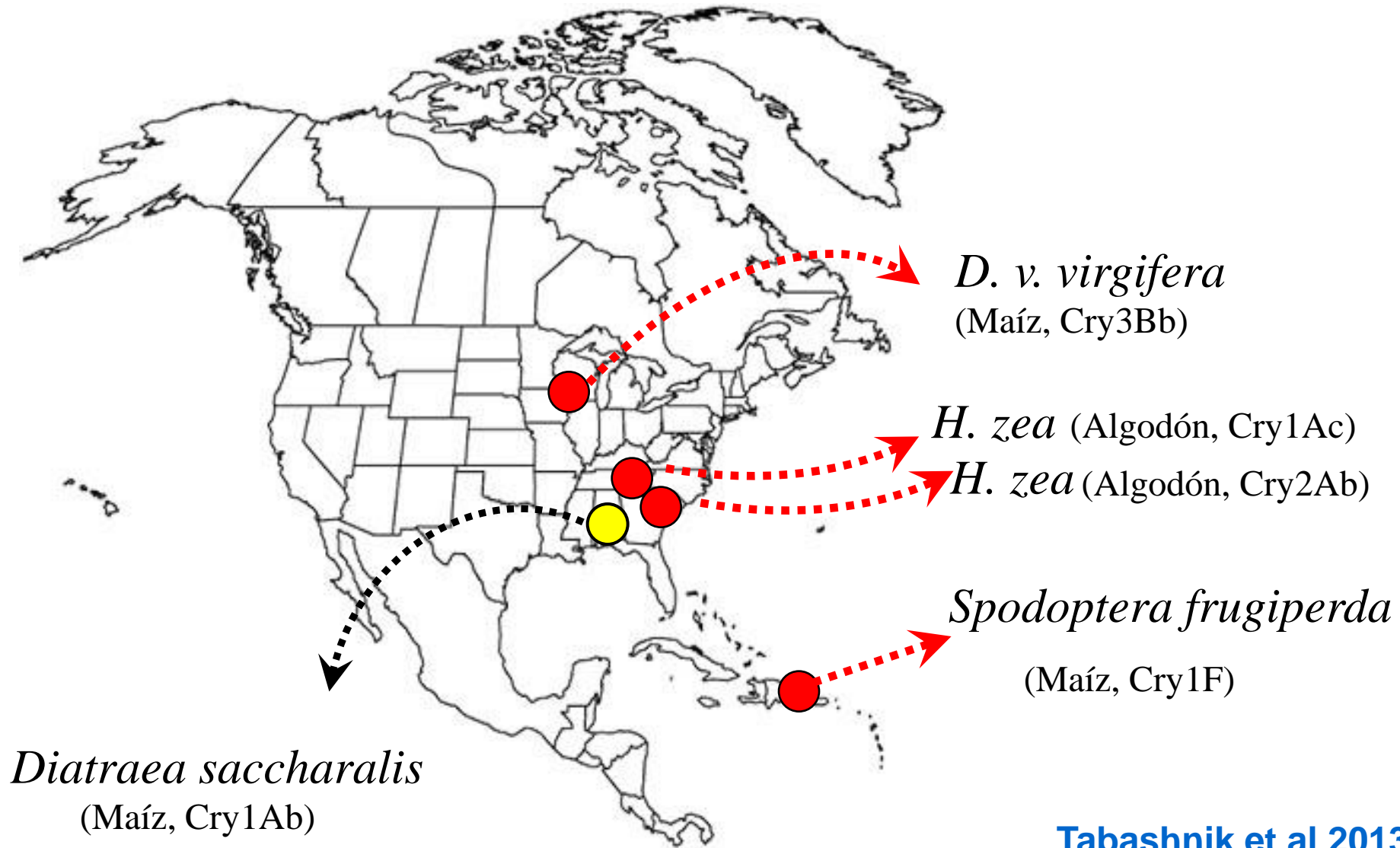
Casos de resistencia a nivel mundial



Busseola fusca
(Maíz, Cry1Ab)

Tabashnik et al 2013

Casos de resistencia a nivel mundial



Diatraea saccharalis
(Maíz, Cry1Ab)

Tabashnik et al 2013

Casos de resistencia a nivel mundial



H. armigera
(Algodón, Cry1Ac)

P. gossypiella
(Algodón, Cry1Ac)

Ostrinia furnacalis
(Maíz, Cry1Ab)

Tabashnik et al 2013

Casos de resistencia a nivel mundial

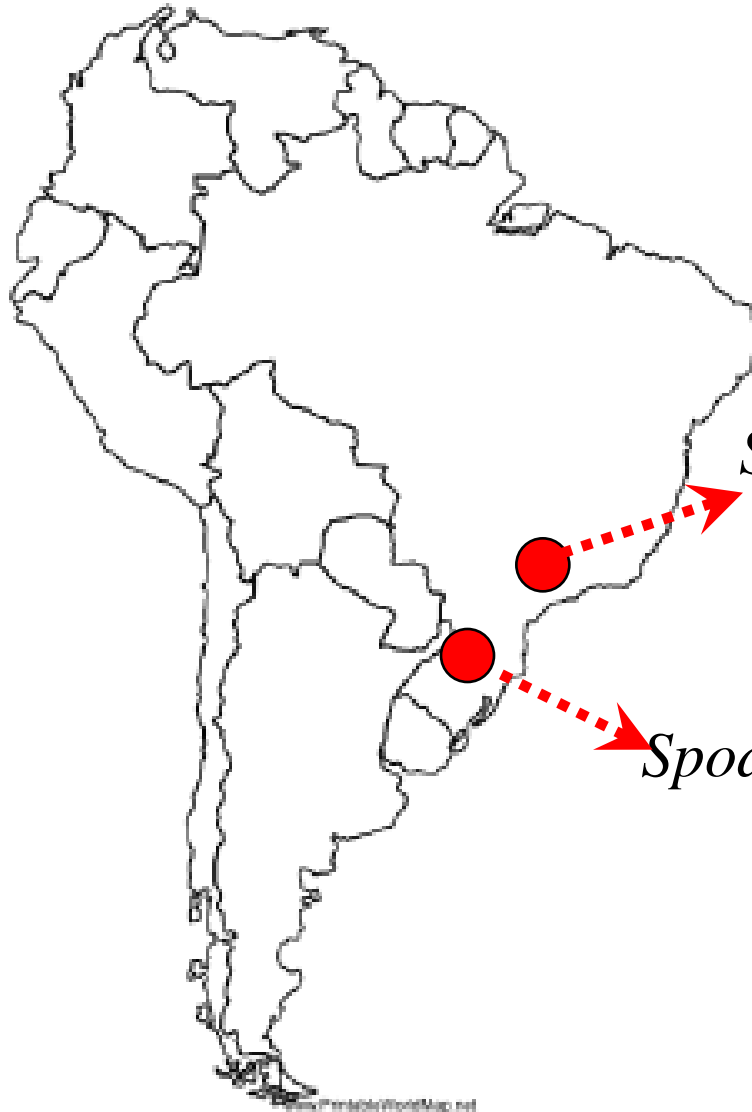


H. armigera
(Algodón, Cry1Ac)
(Algodón, Cry2Ab)

H. punctigera
(Algodón, Cry2Ab)

Tabashnik et al 2013

Casos de resistencia a nivel mundial



Spodoptera frugiperda

(Maíz, Cry1F)

Farias et al 2014

Spodoptera frugiperda

(Maíz, Cry1Ab)

Omoto et al 2015

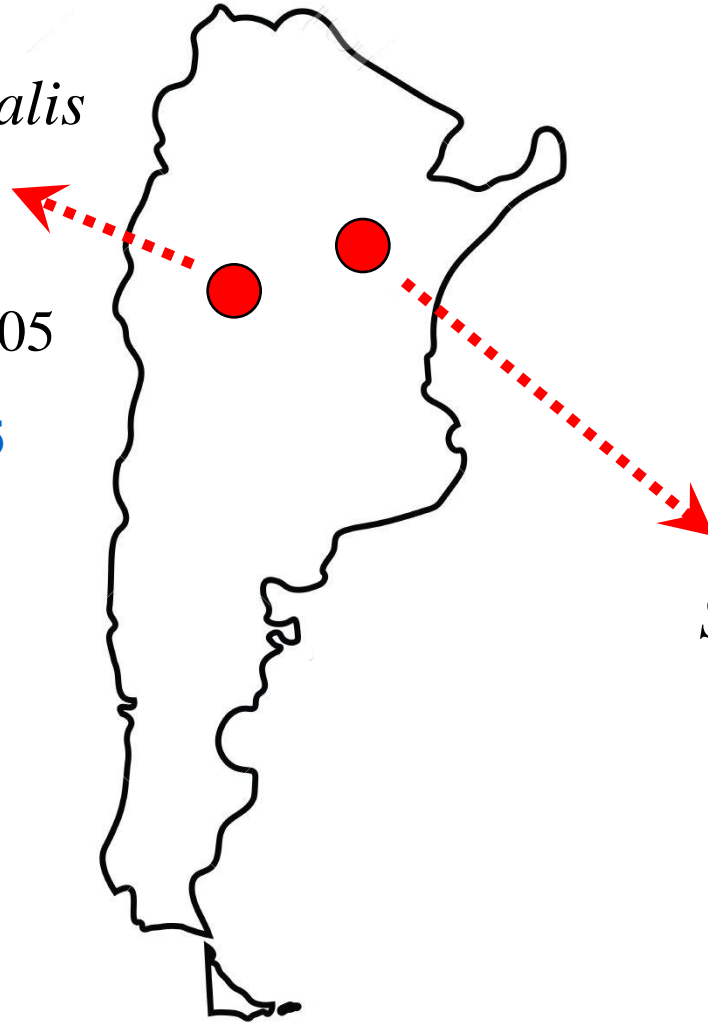
Casos de resistencia en Argentina

Diatraea saccharalis

Maíz,
Cry1F

Cry2Ab2 / Cry1A.105

Grimi et al. 2015



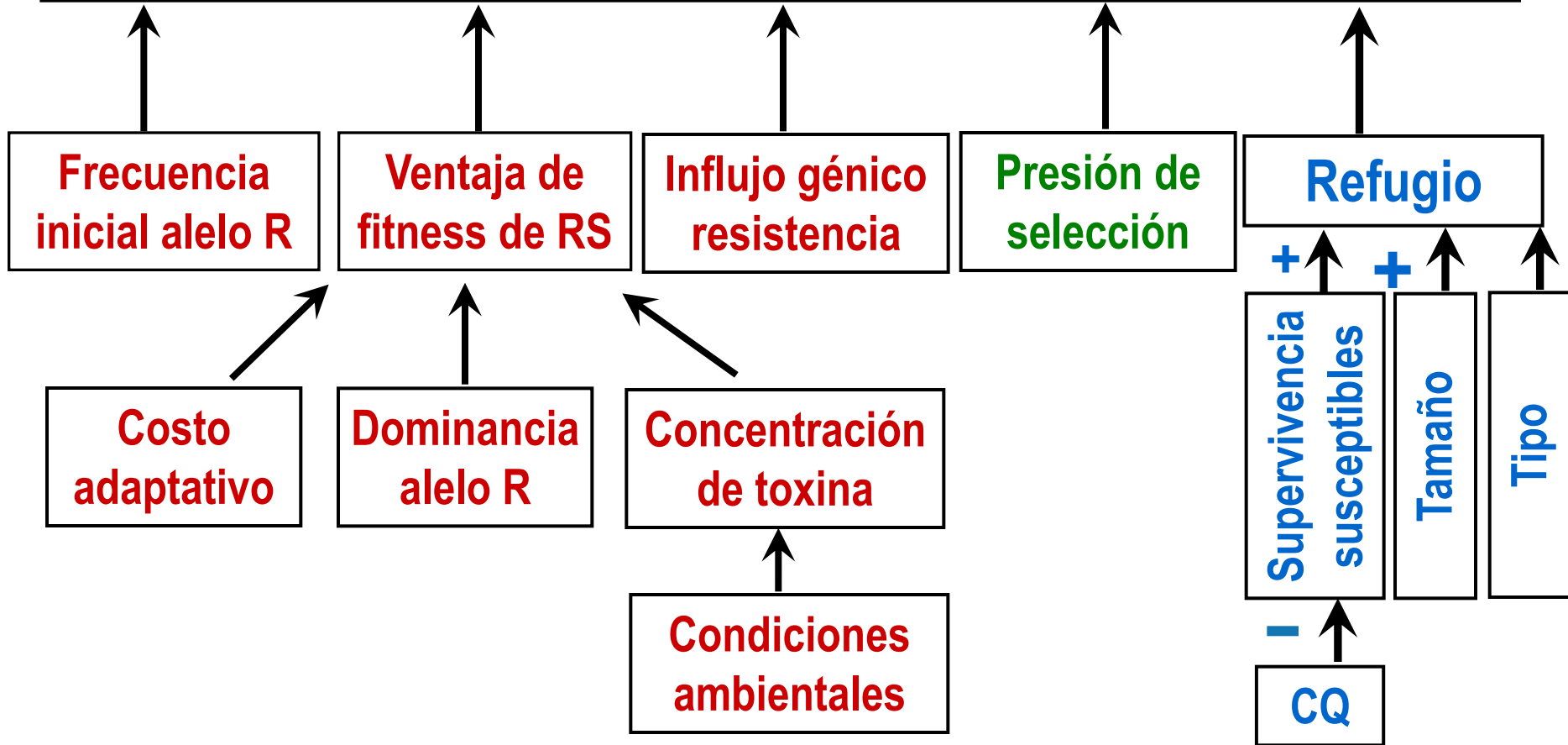
Spodoptera frugiperda

Maíz,
Cry1F

ASA, 2016

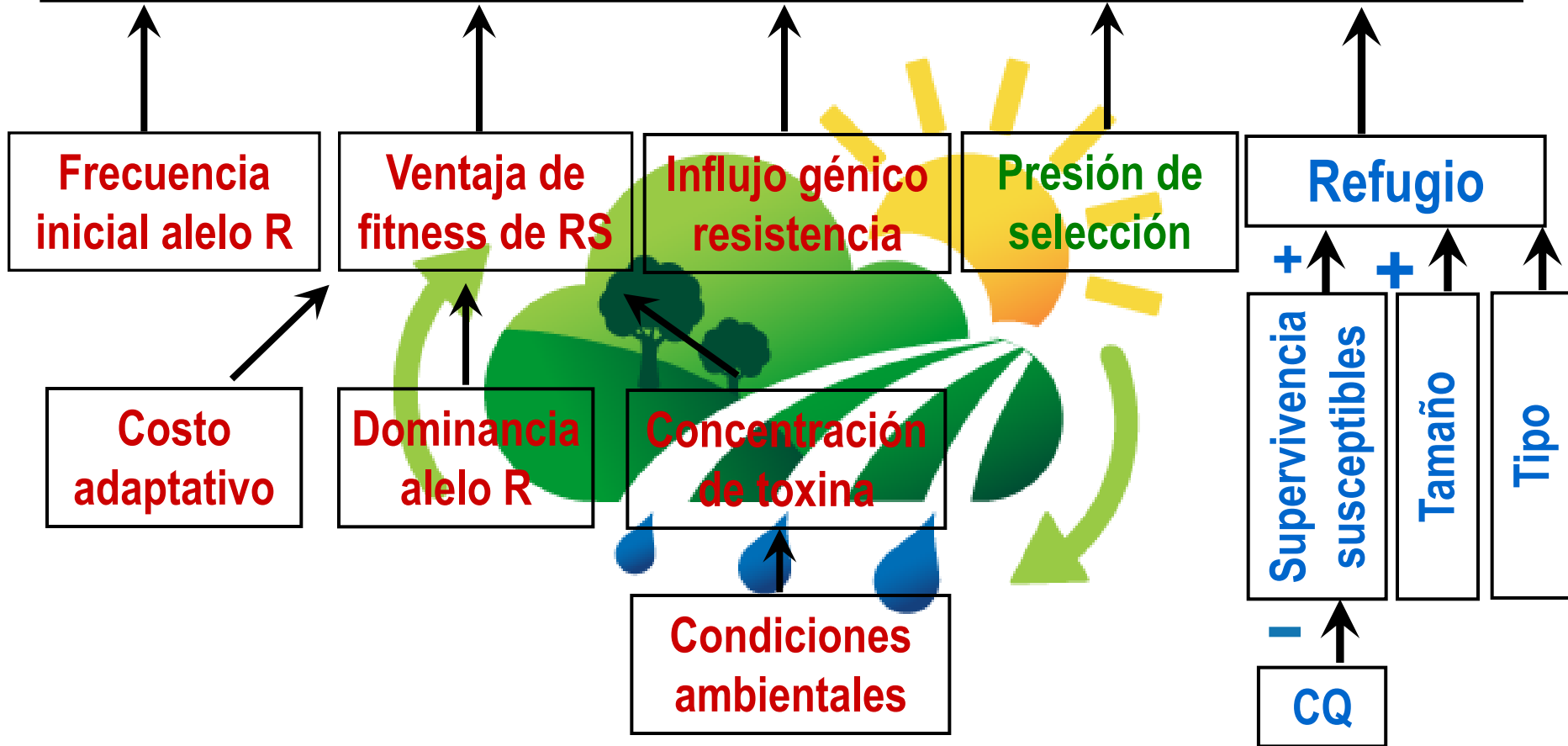
Factores incidentes en la evolución de resistencia

Velocidad de avance de la resistencia



Factores incidentes en la evolución de resistencia

Velocidad de avance de la resistencia

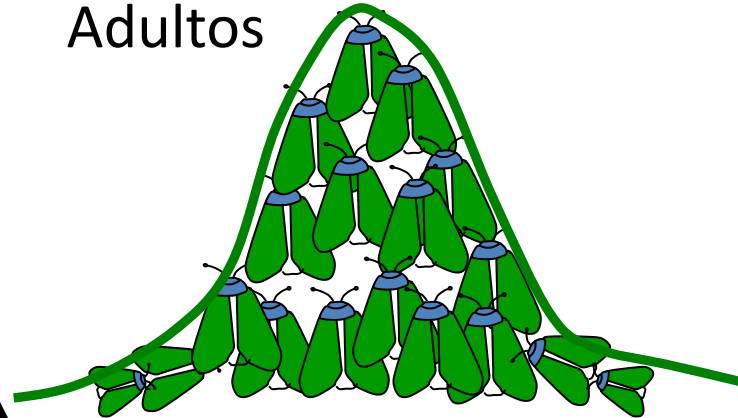


Efectos del Cambio climático en insectos

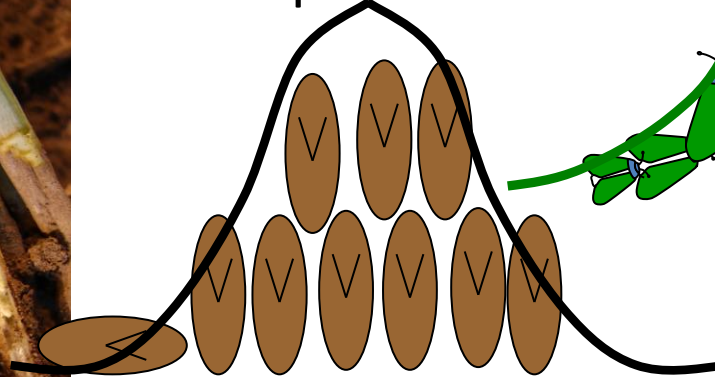
Larvas
invernantes



Adultos



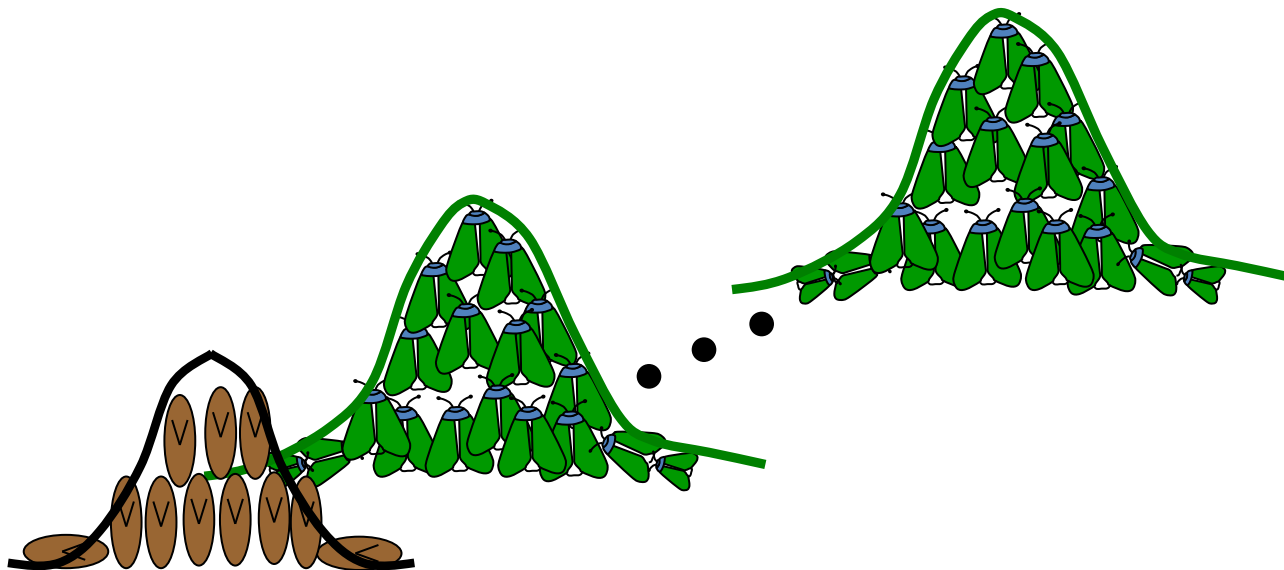
Pupas



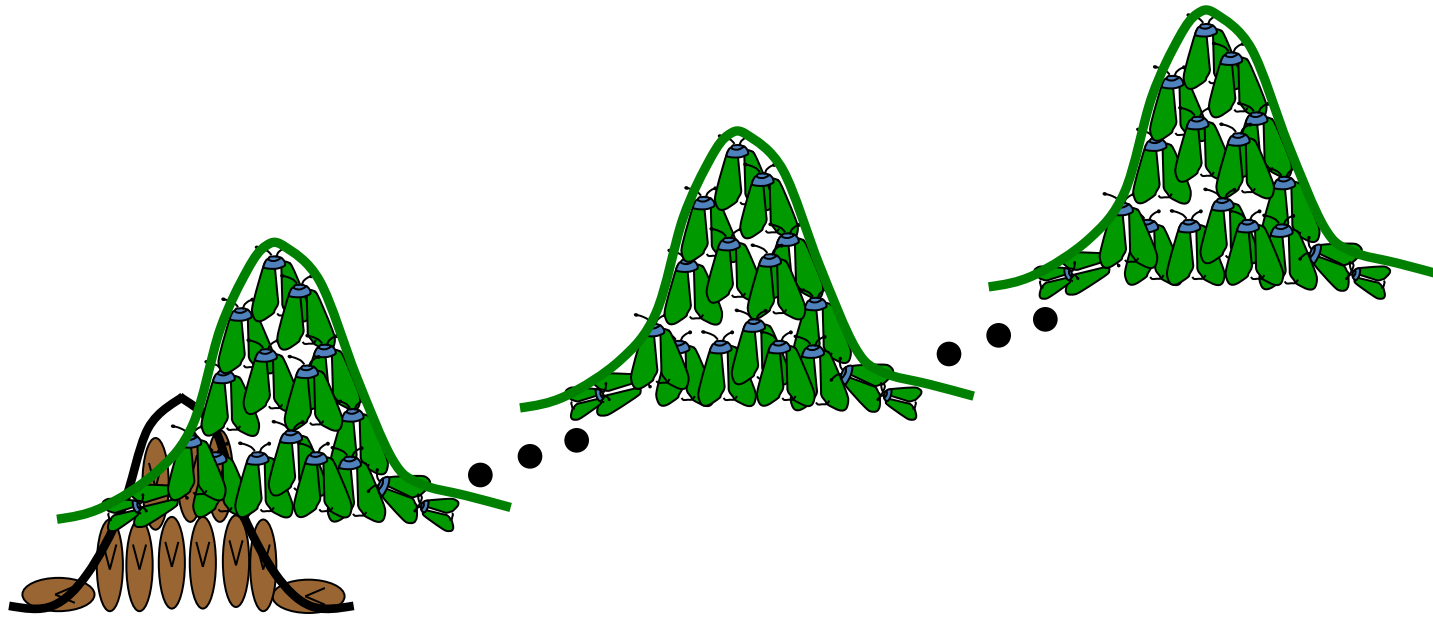
Invierno

Primavera

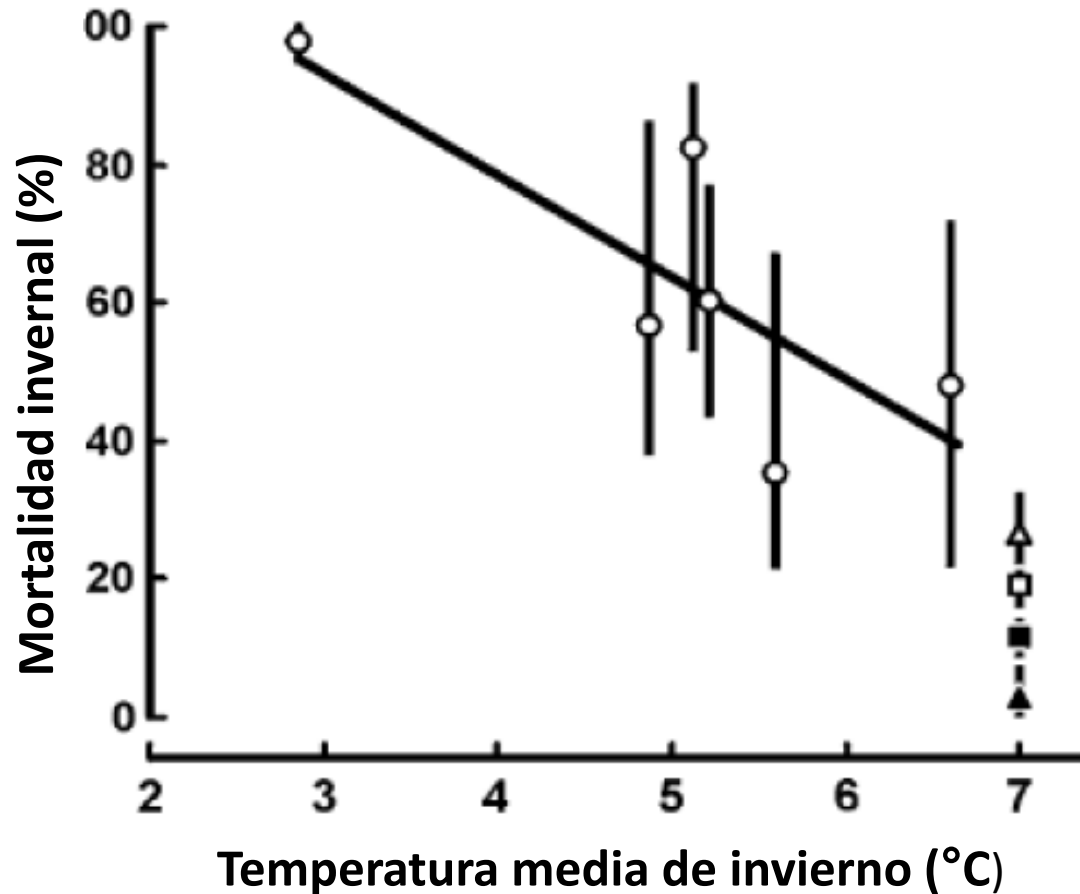
Efectos del Cambio climático en insectos



Efectos del Cambio climático en insectos



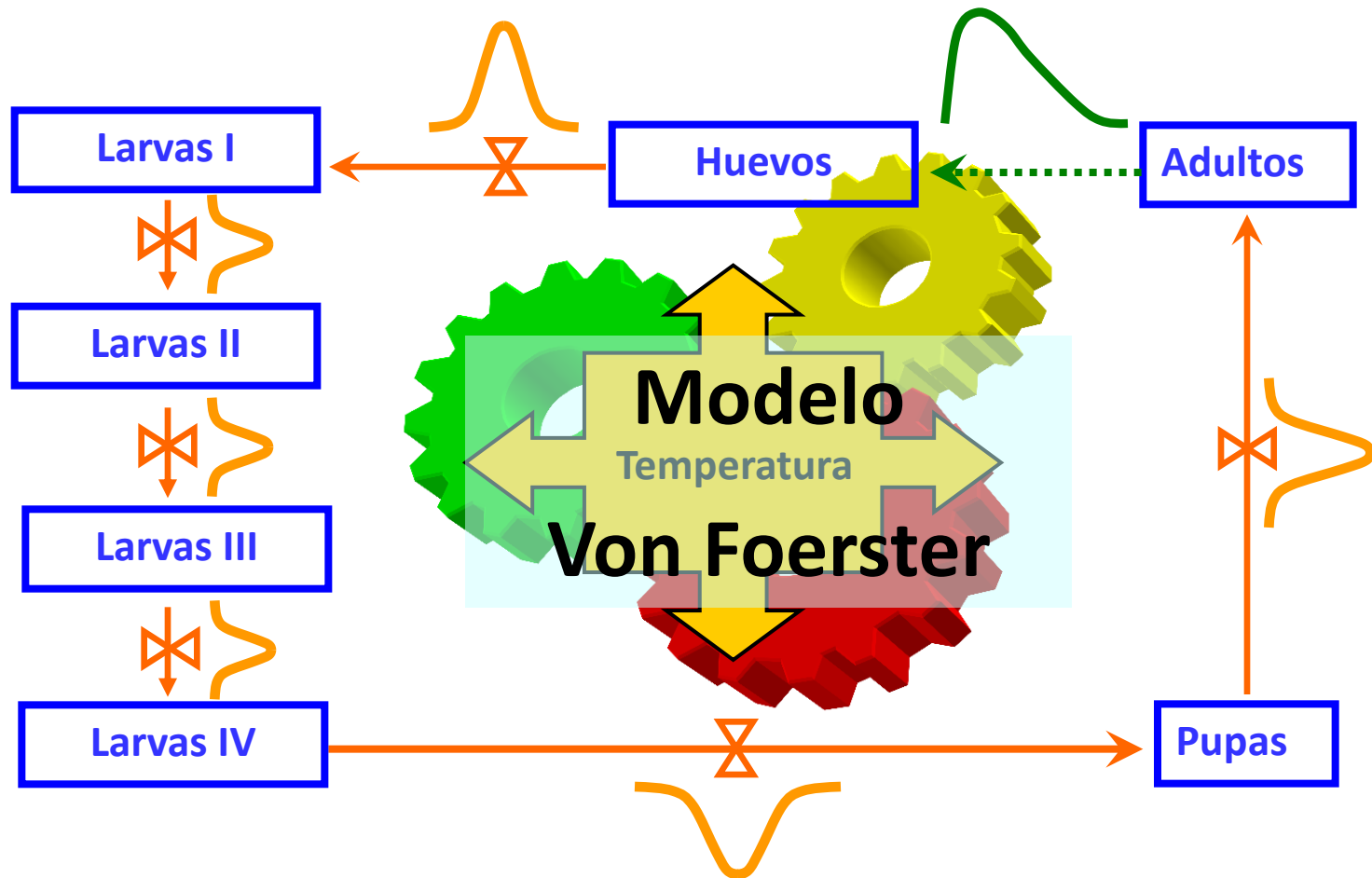
Efectos del Cambio climático en insectos



Musolin, 2012

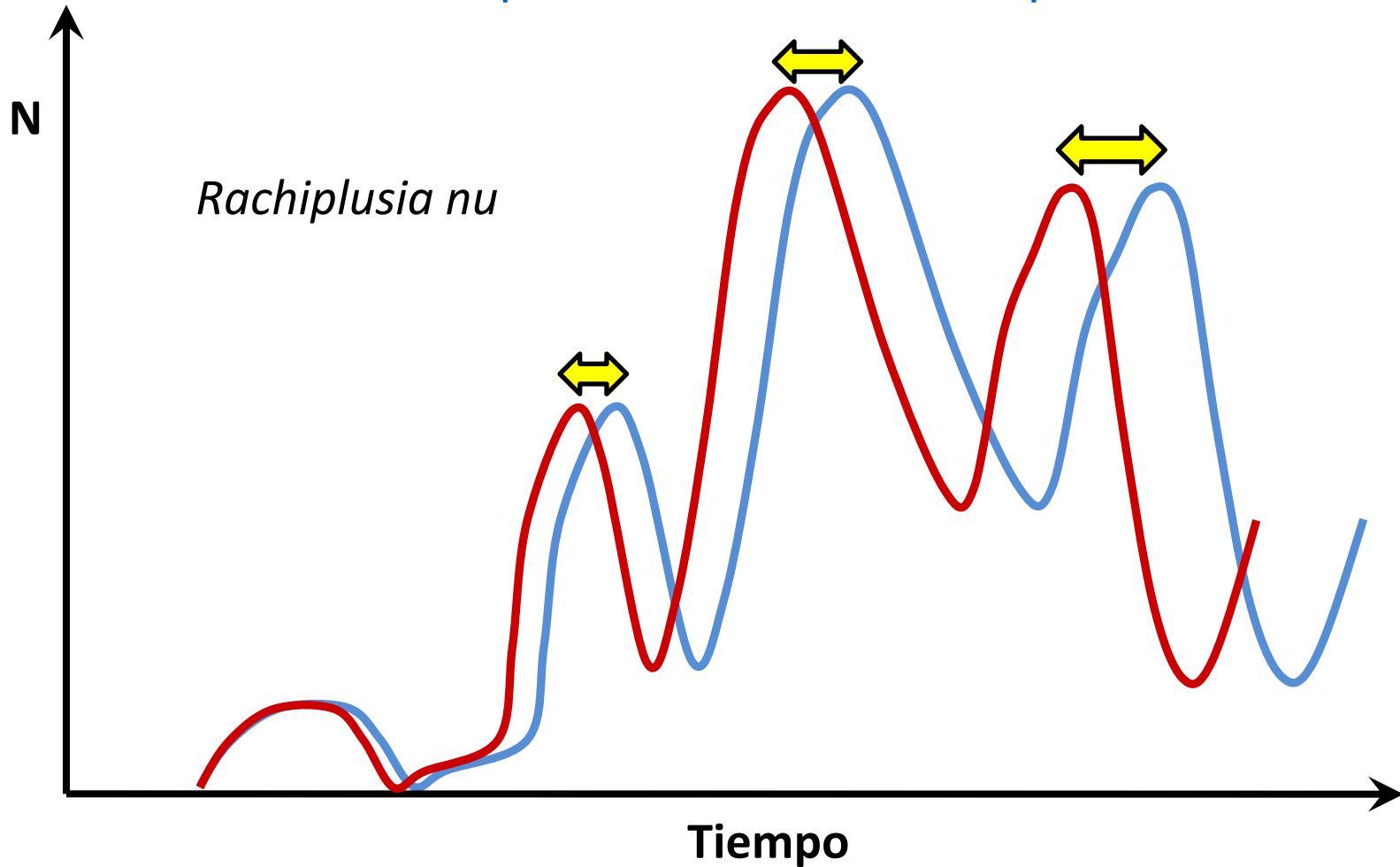
Efectos del Cambio climático en insectos

Modelos poblacionales termodependientes

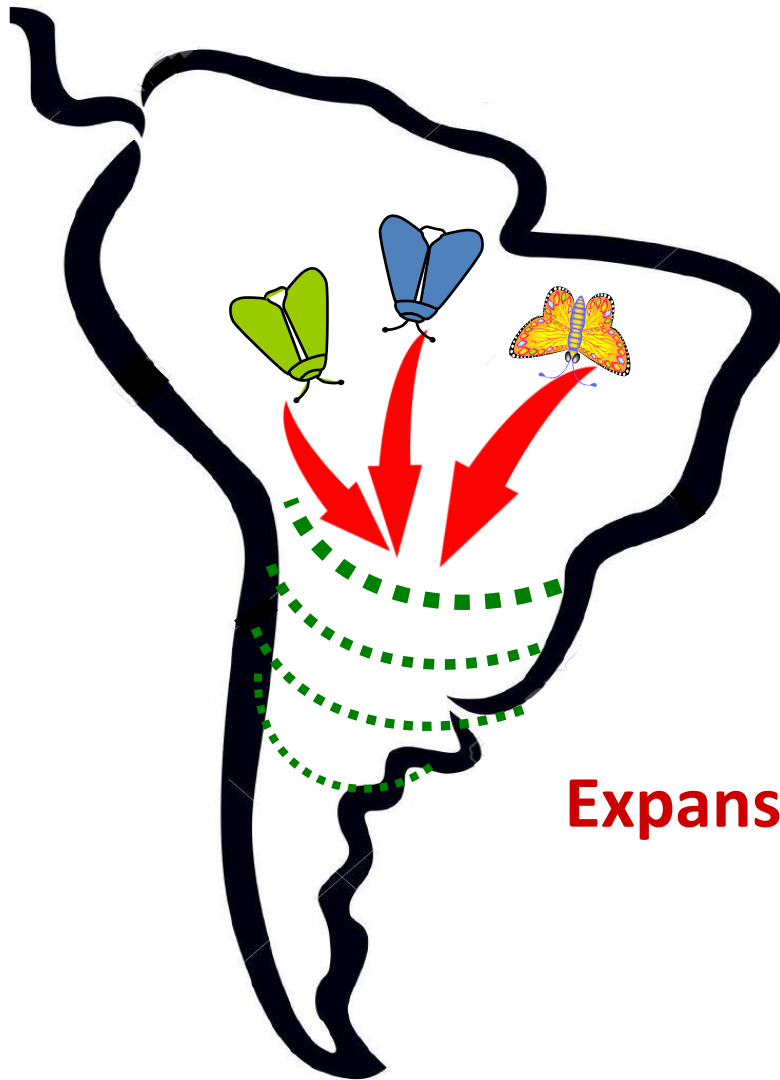


Efectos del Cambio climático en insectos

Modelos poblacionales termodependientes

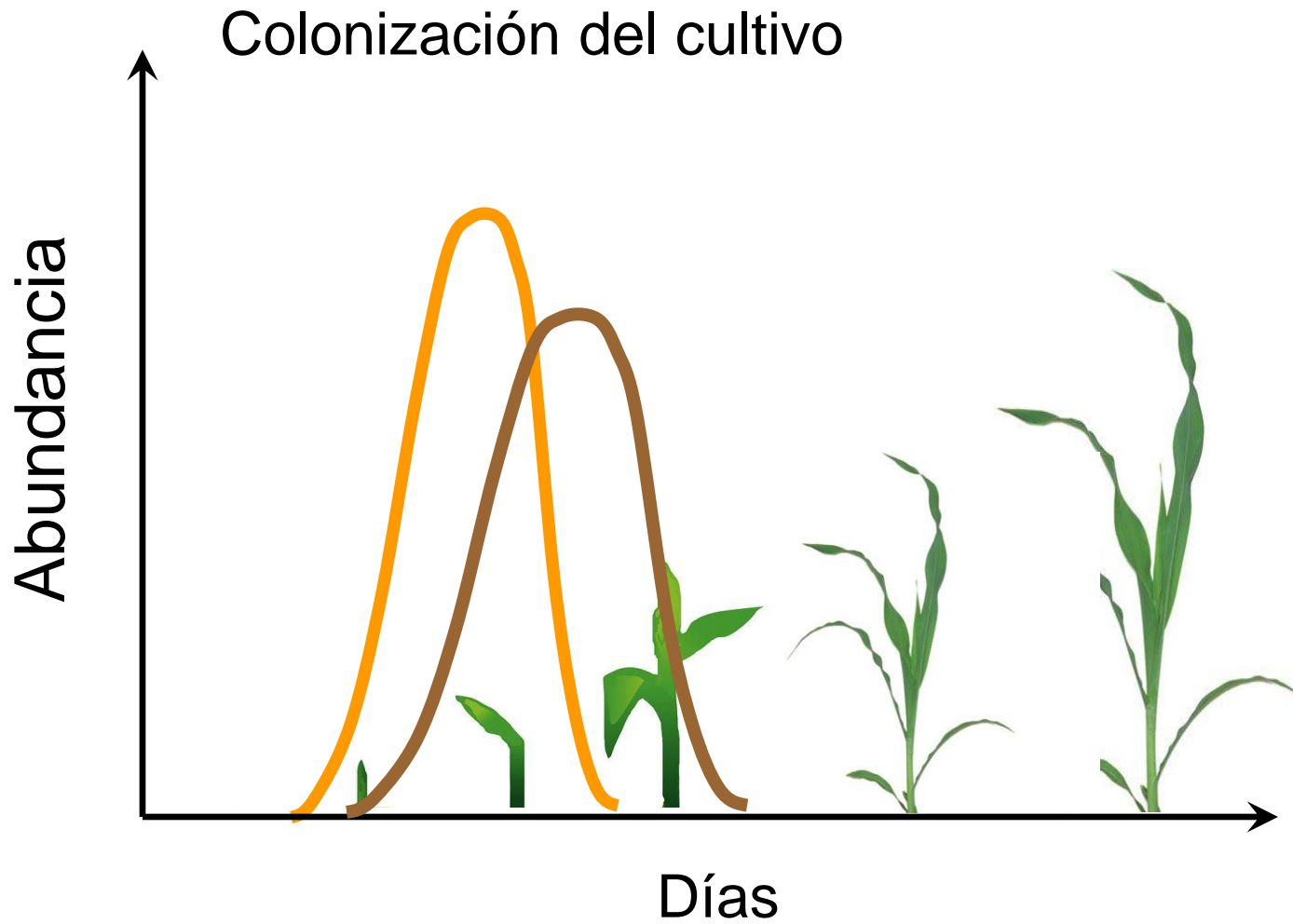


Efectos del Cambio climático en insectos



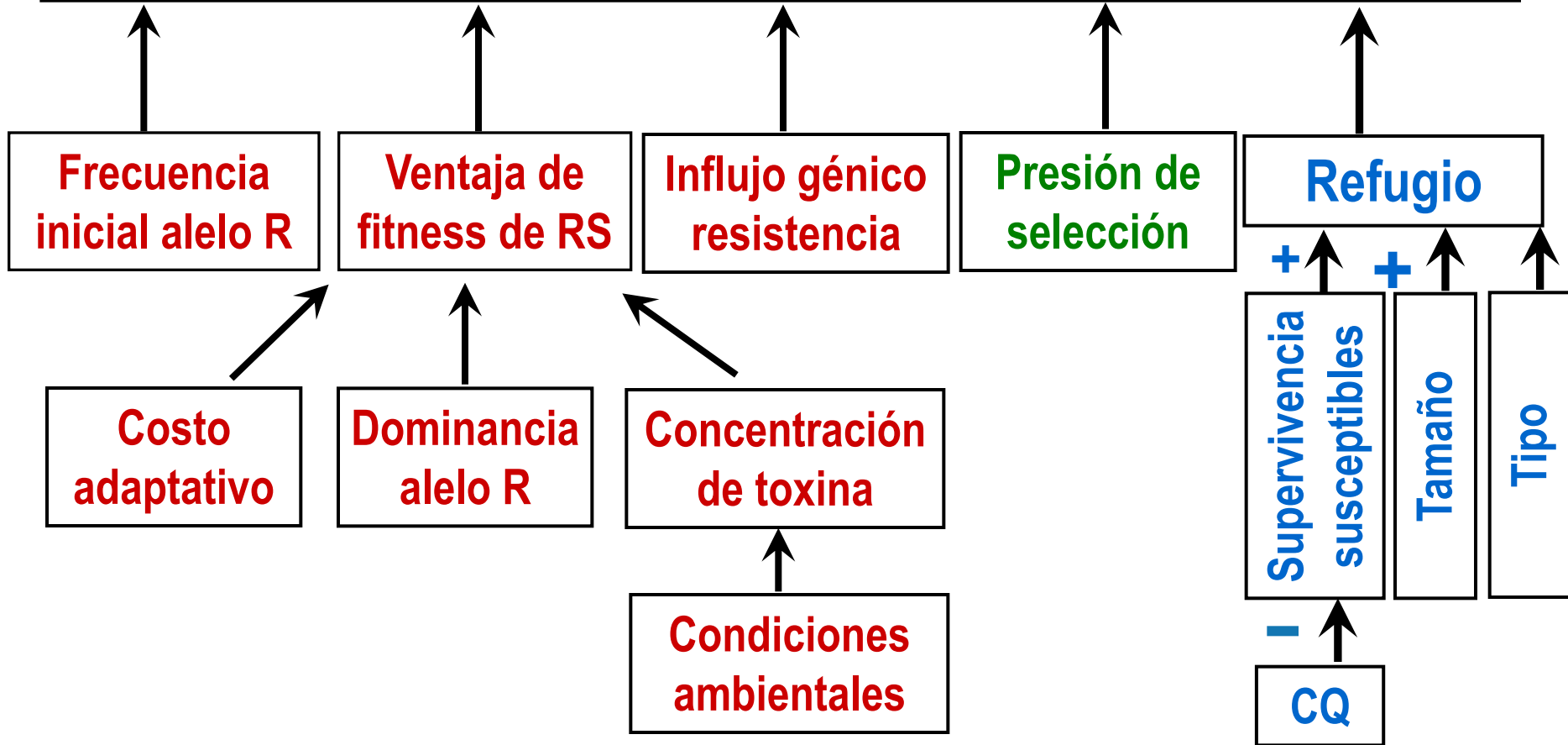
Expansión geográfica

Efectos del Cambio climático en insectos

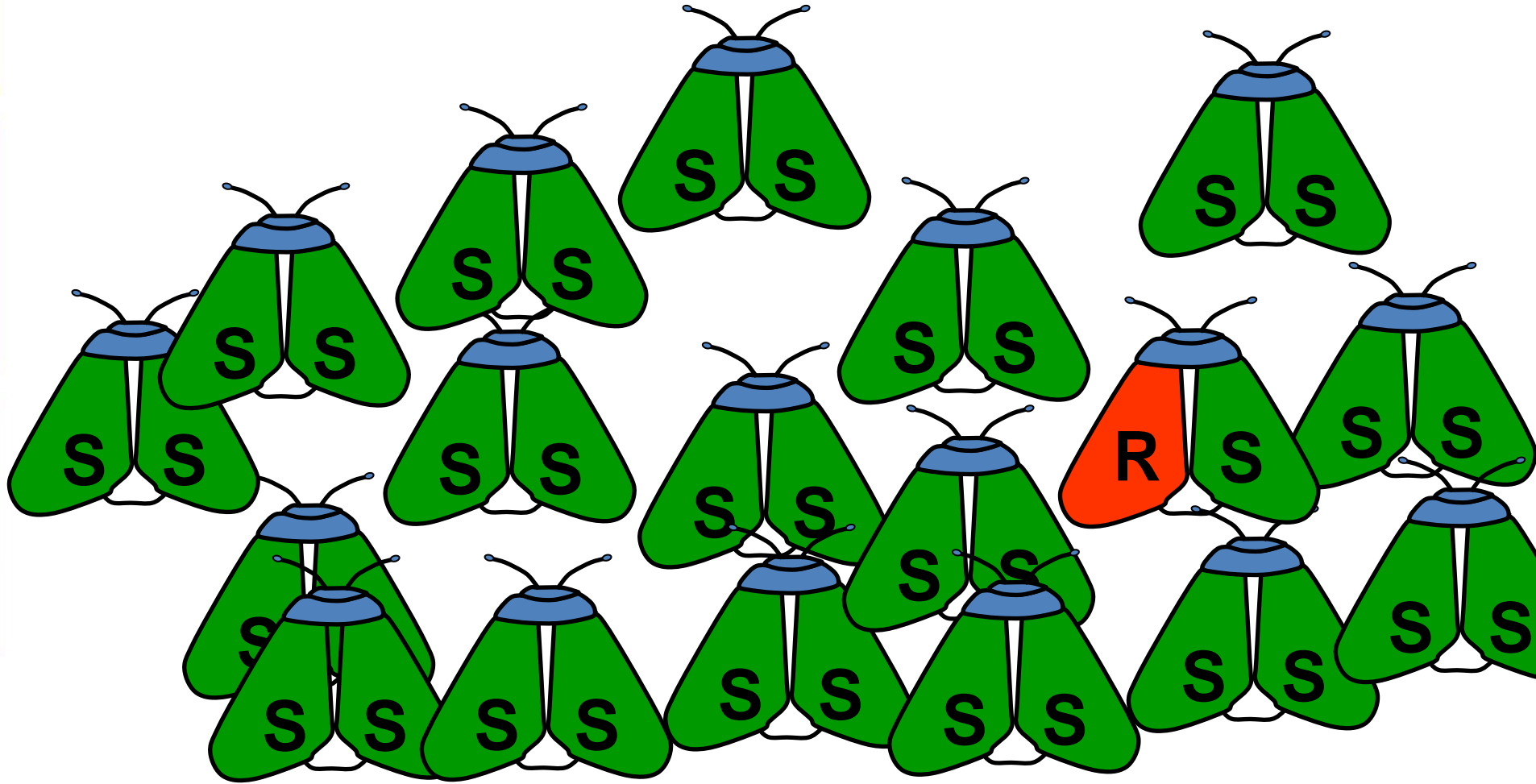


Resistencia: Factores determinantes

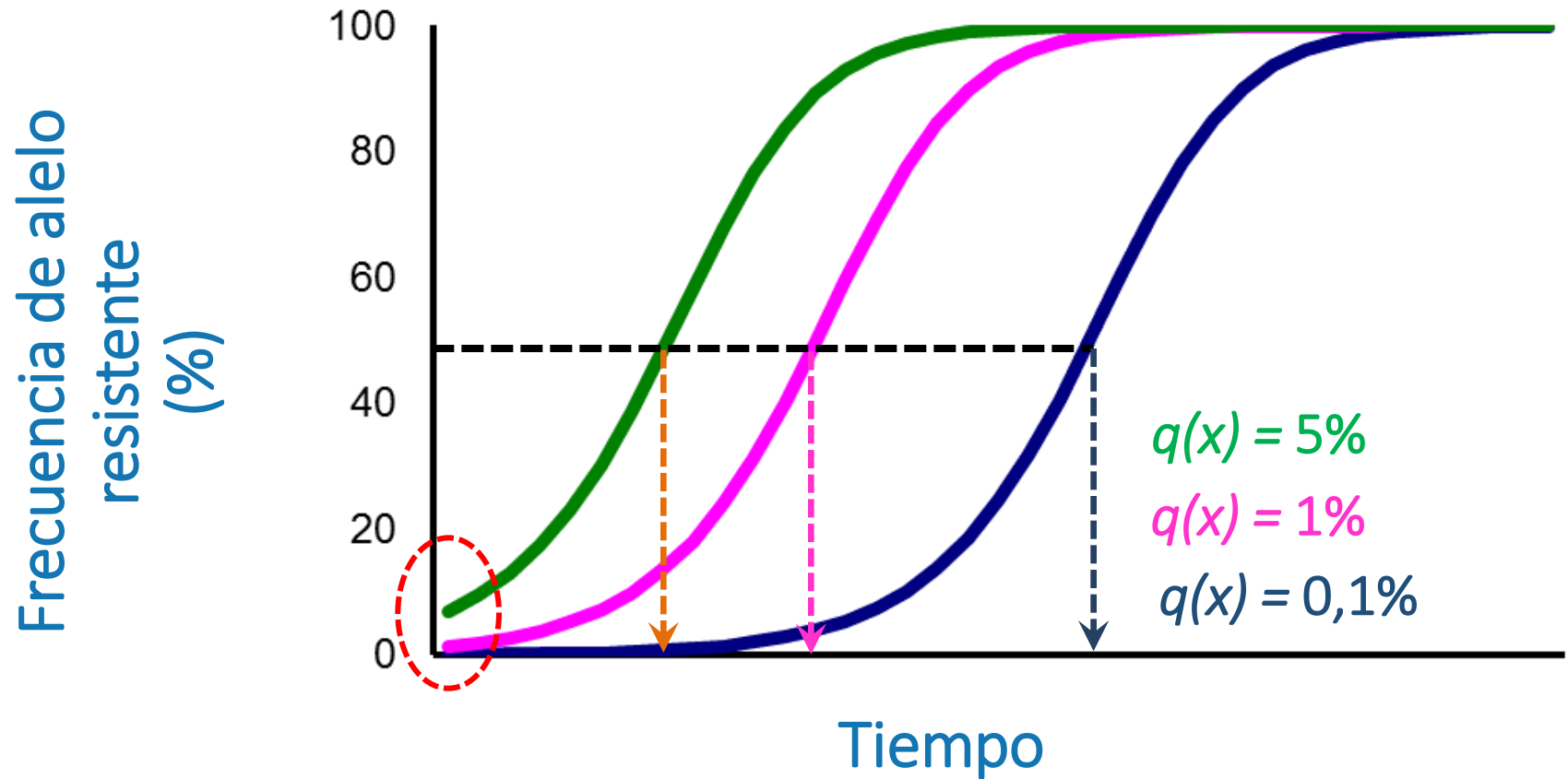
Velocidad de avance de la resistencia



Resistencia: Factores determinantes



Resistencia: Factores determinantes



Resistencia: Factores determinantes

Velocidad de avance de la resistencia

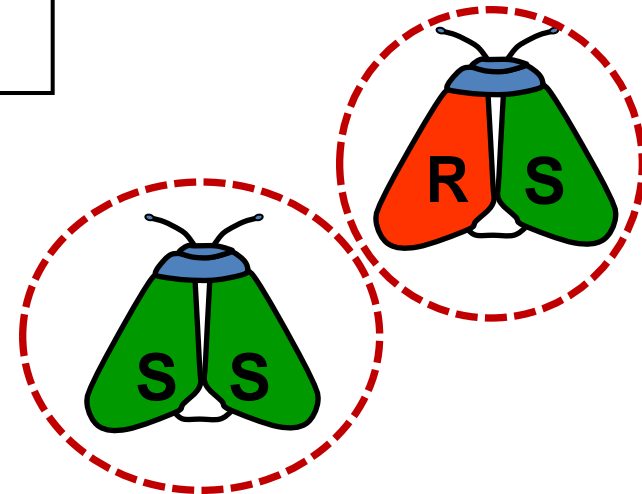
+

Frecuencia inicial alelo R

Ventaja de supervivencia de RS

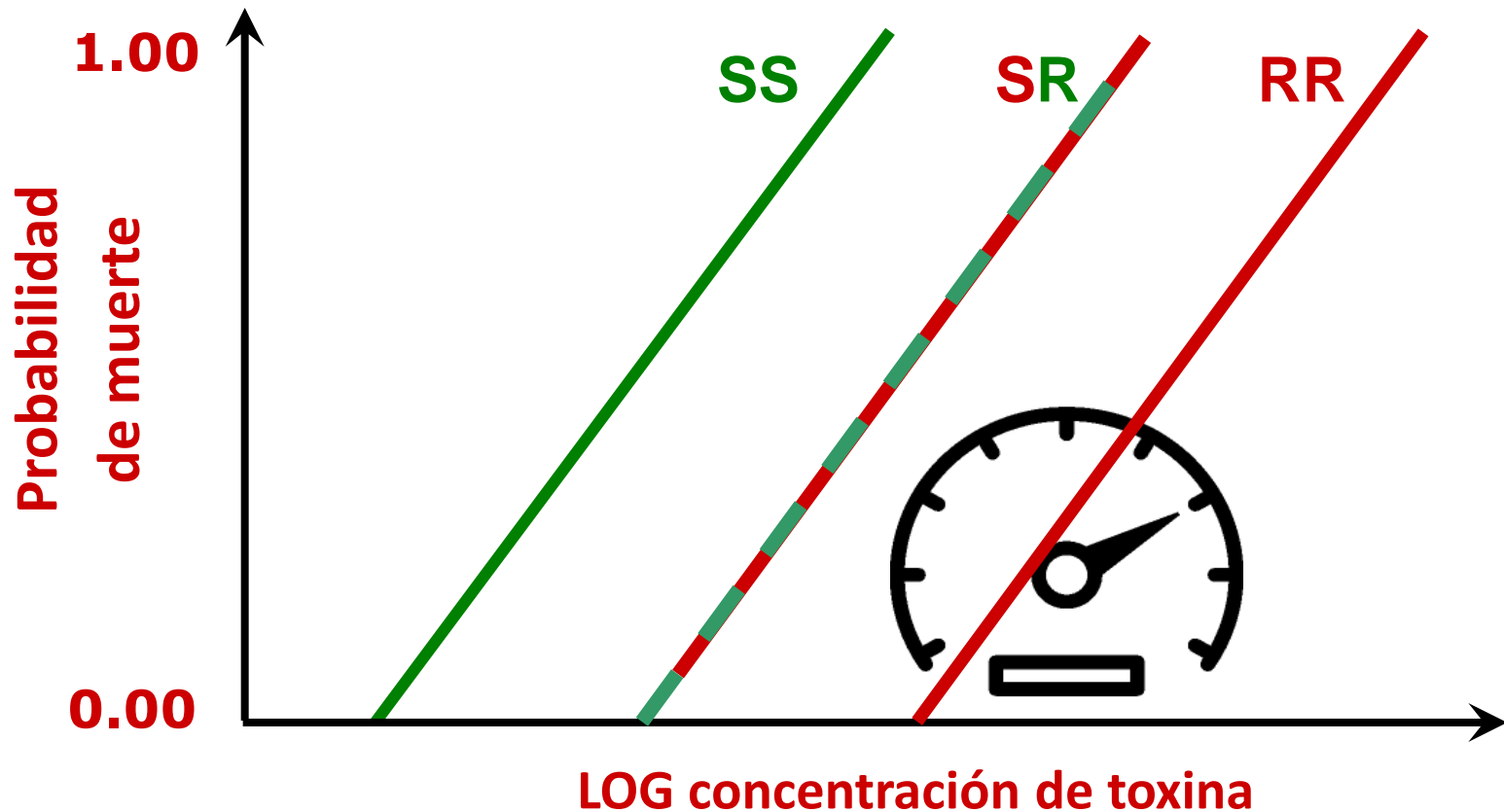
Concentración de toxina

Condiciones ambientales

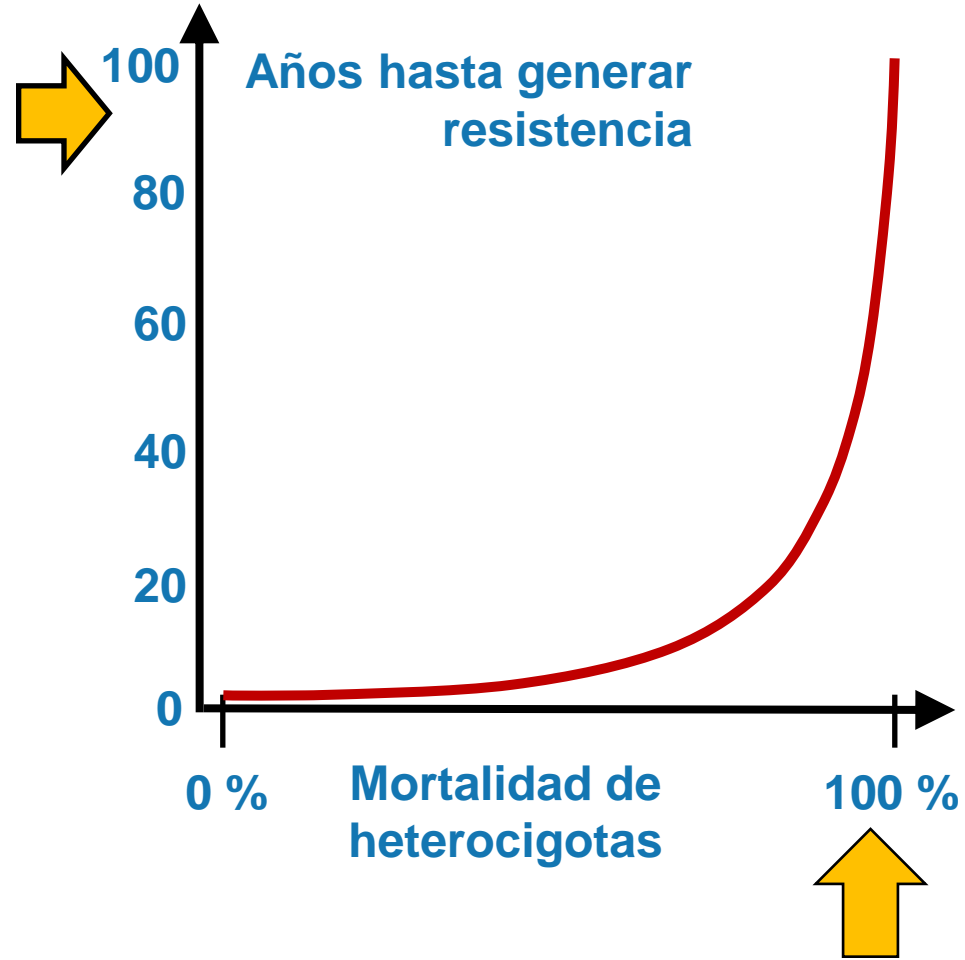
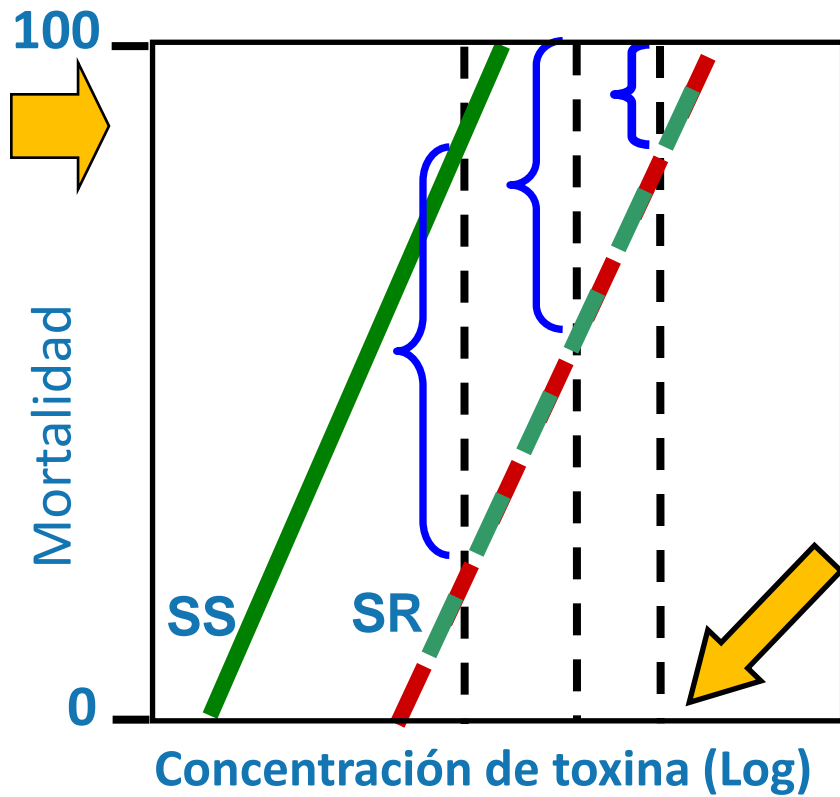


Resistencia: Factores determinantes

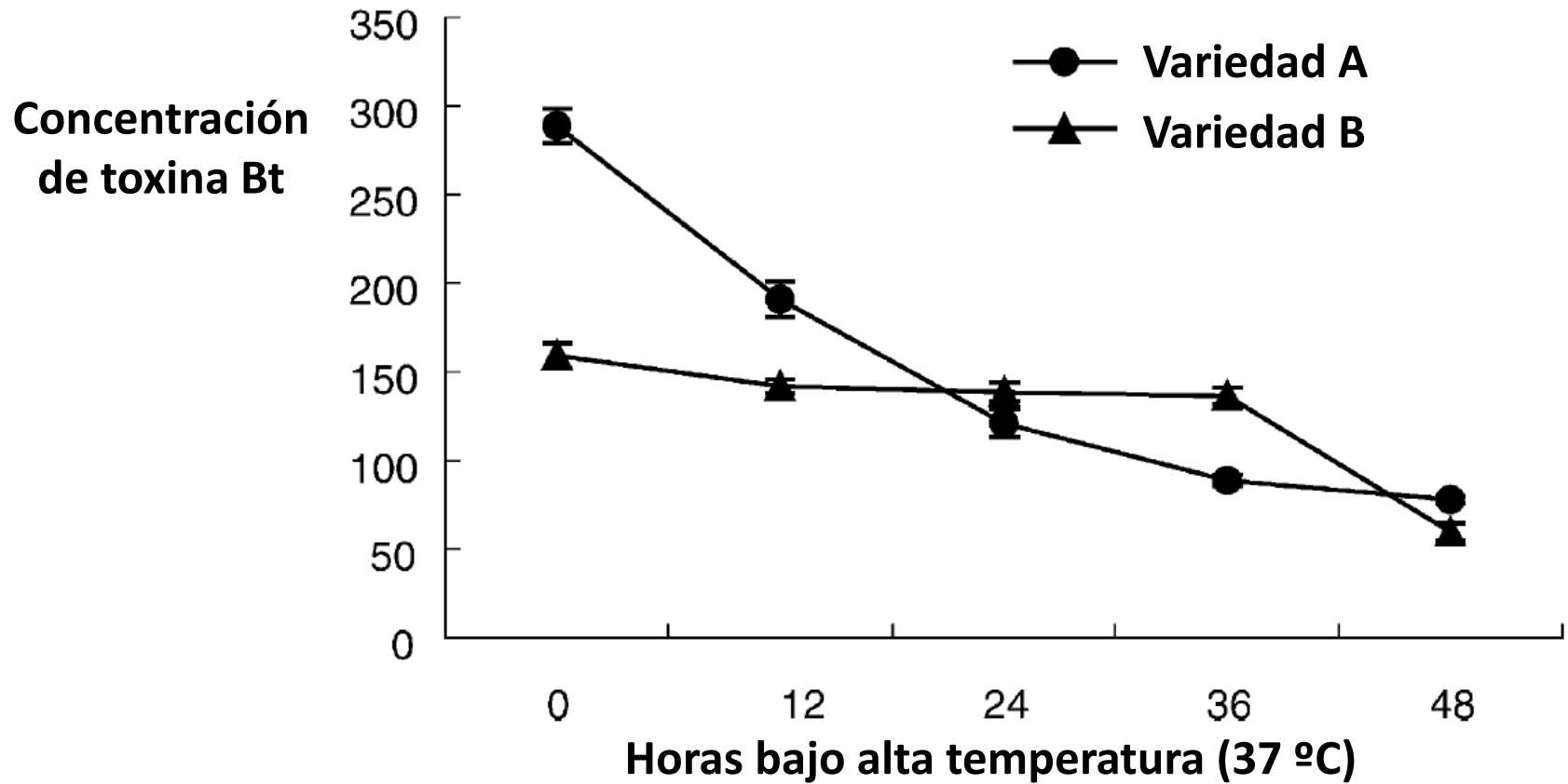
Susceptibilidad a toxina



Resistencia: Factores determinantes



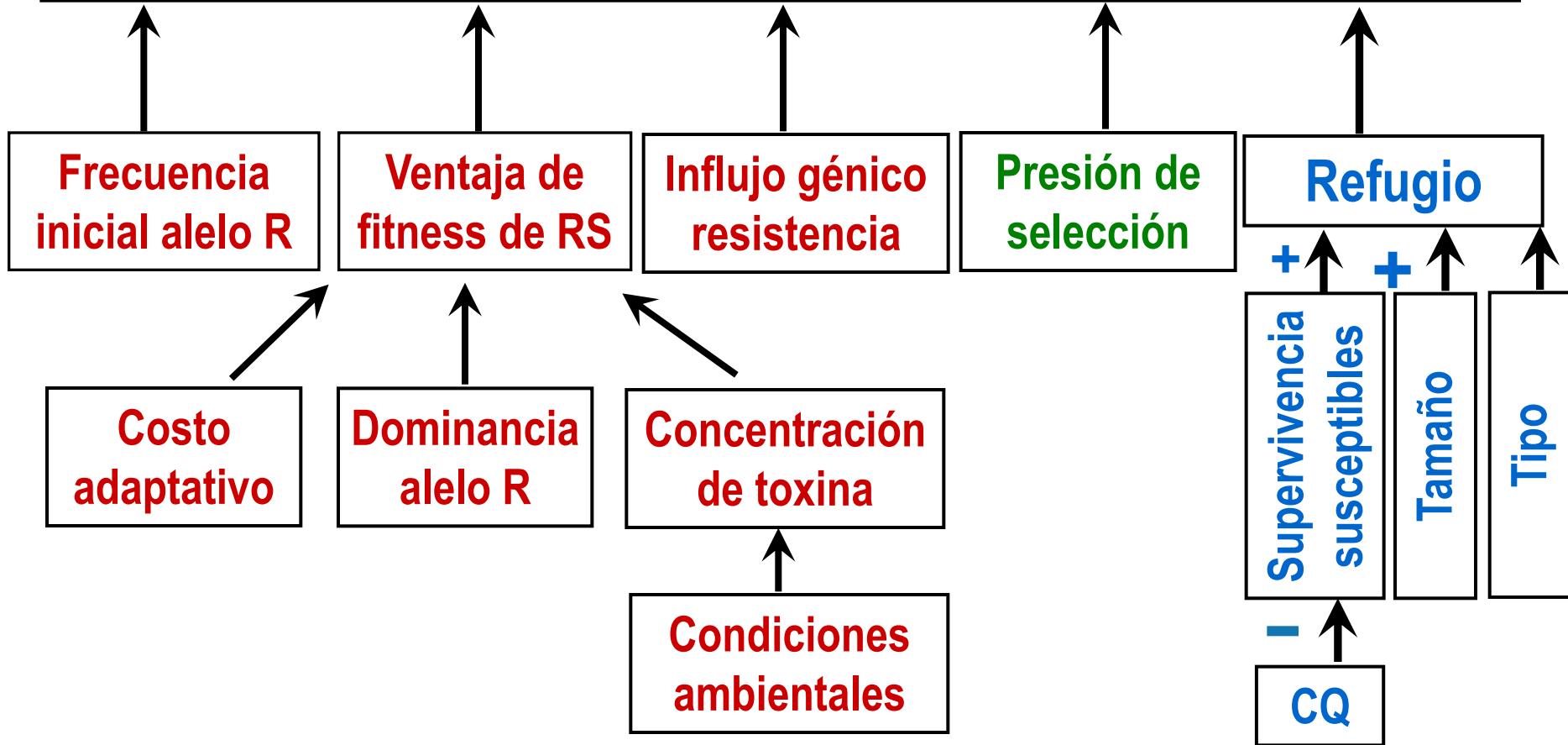
Resistencia: Factores determinantes



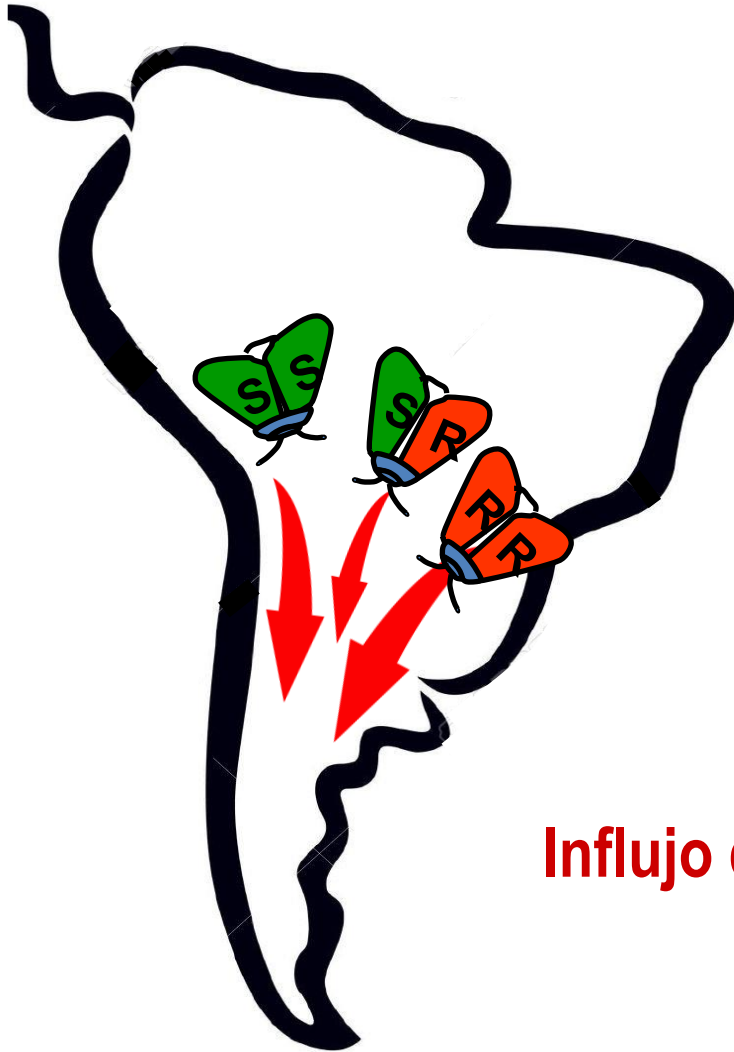
Adaptado de Chen et al. 2005

Resistencia: Factores determinantes

Velocidad de avance de la resistencia



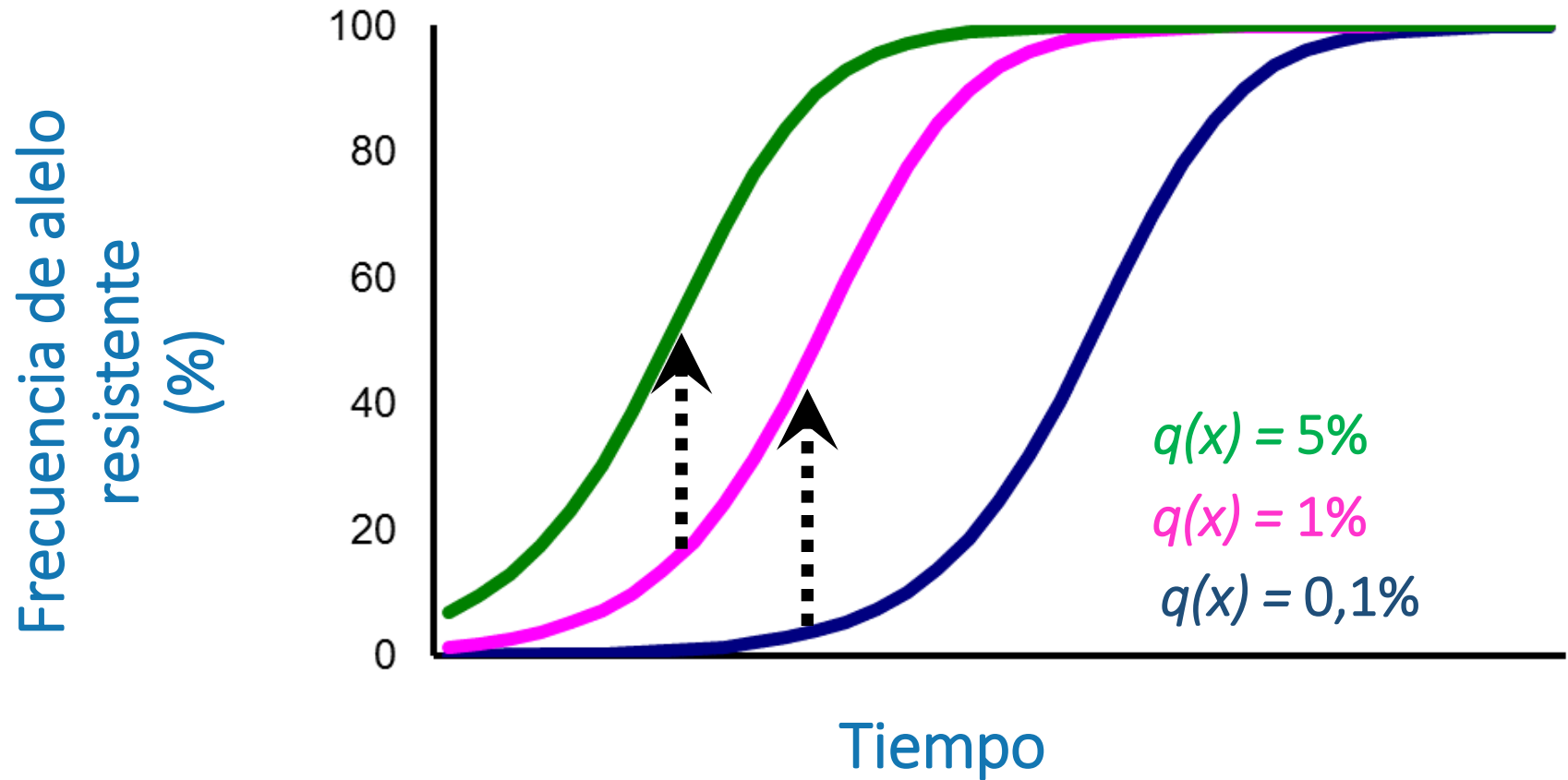
Resistencia: Factores determinantes



© MATT BERTONE 2014

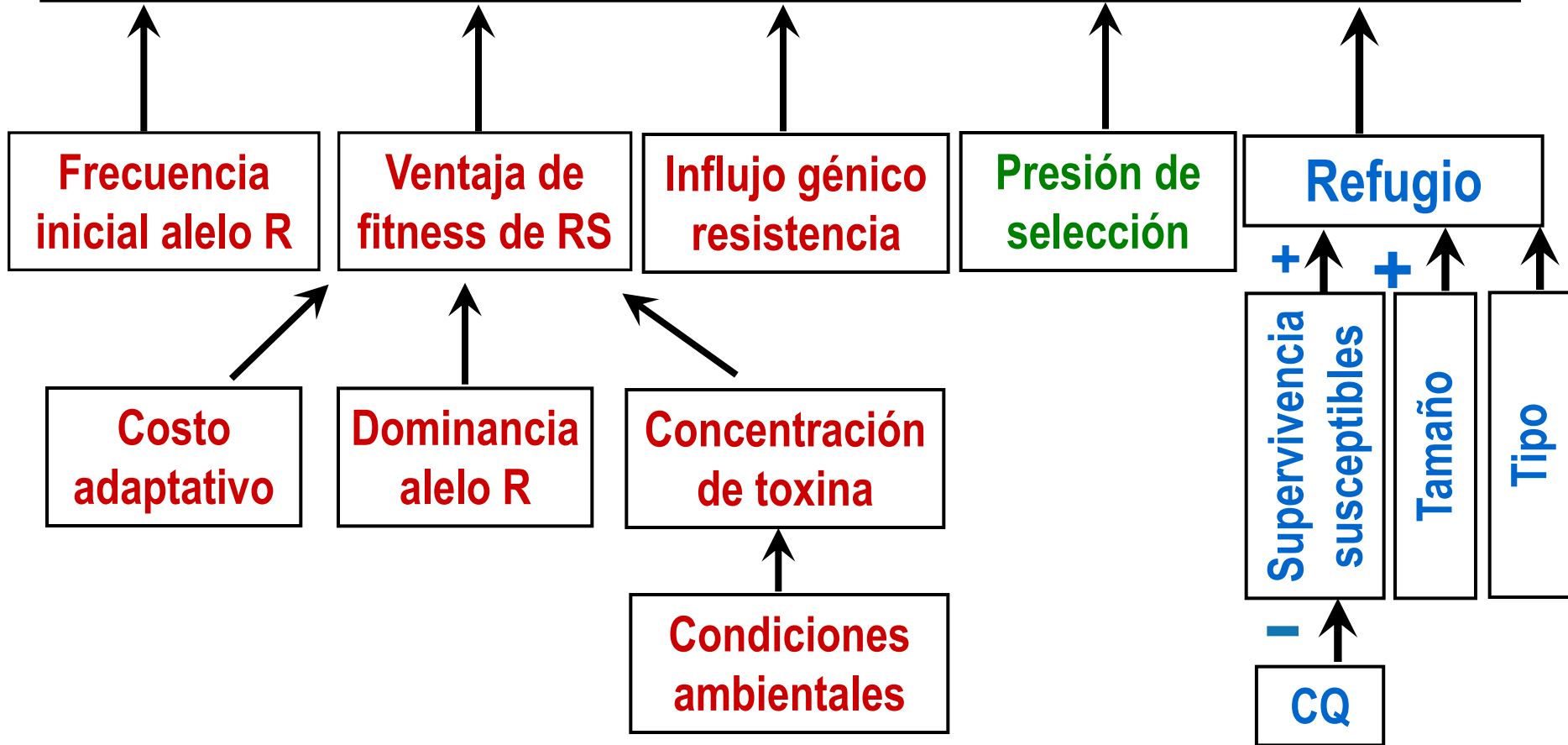
Influjo de alelos resistentes por inmigración

Resistencia: Factores determinantes



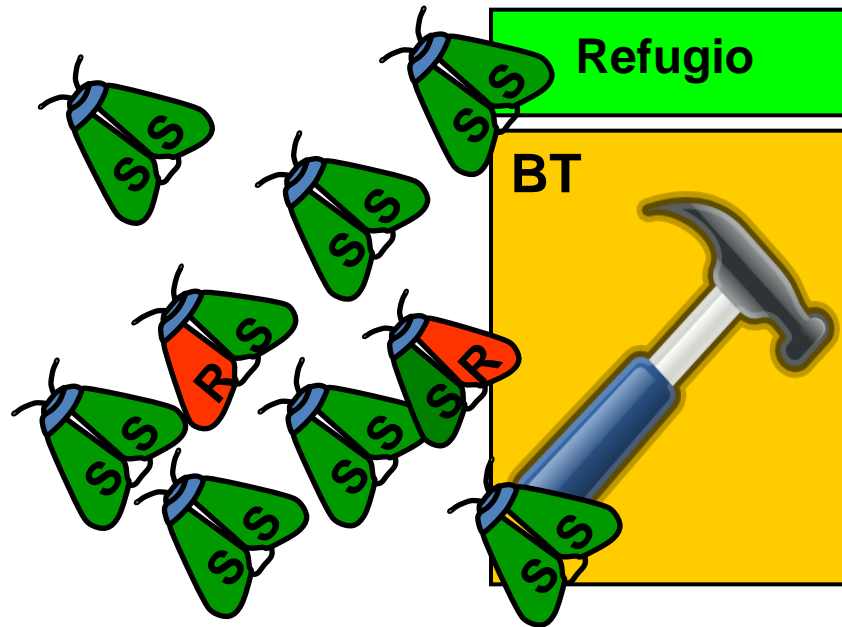
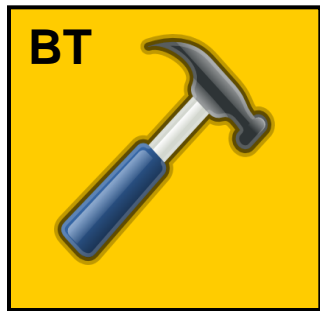
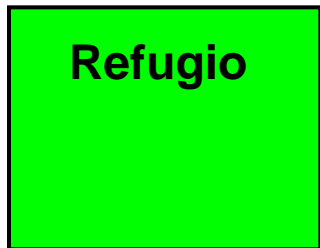
Resistencia: Factores determinantes

Velocidad de avance de la resistencia

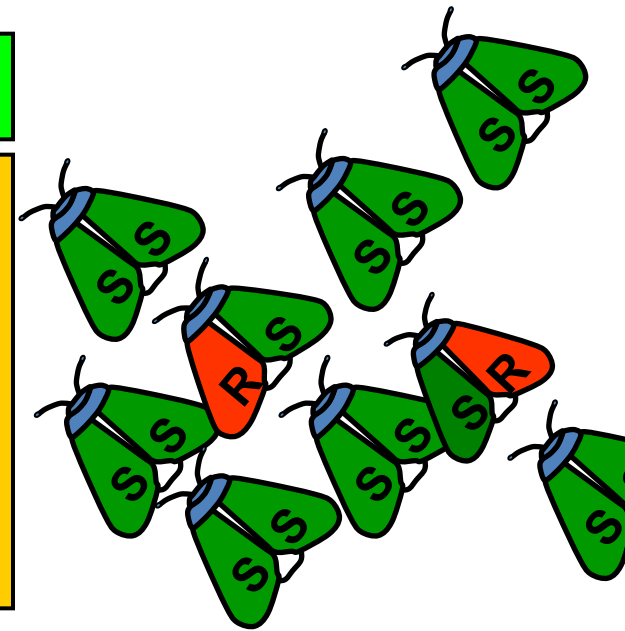


Resistencia: Factores determinantes

Presión de selección a escala de lote



33% RS

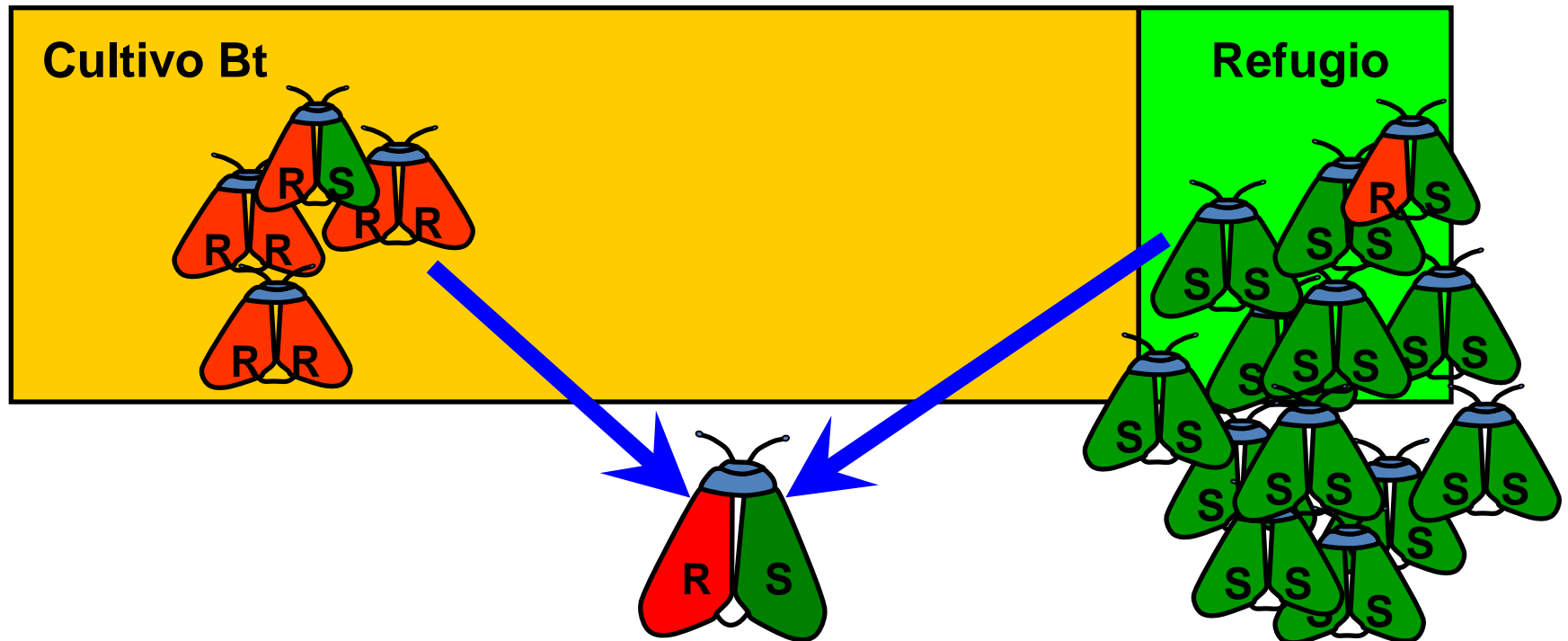


67% RS

Manejo de la Resistencia

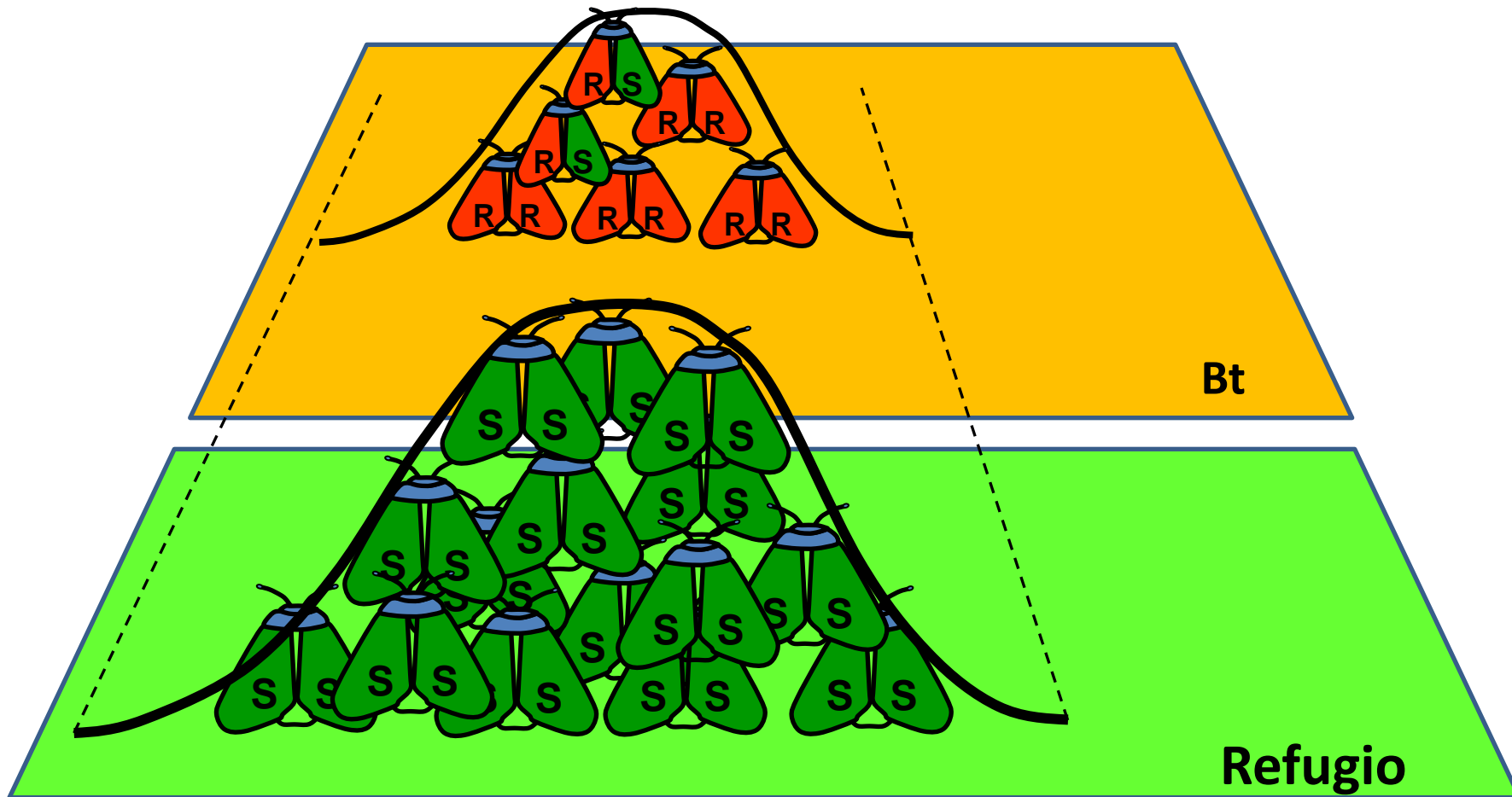
Estrategia Alta dosis/Refugio (AD/R)

Efecto “Dilución”



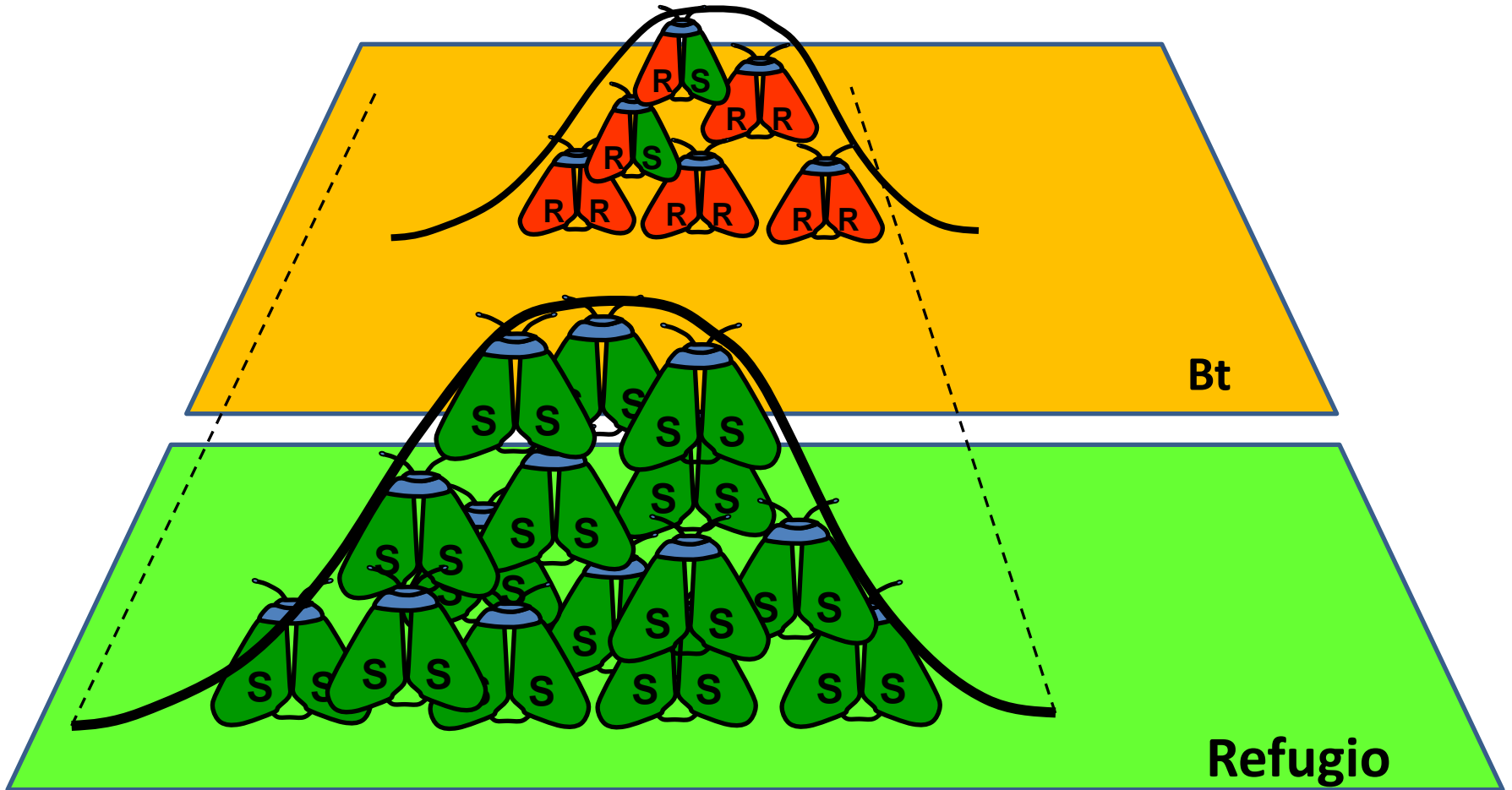
Manejo de la Resistencia

Efecto "Dilución"

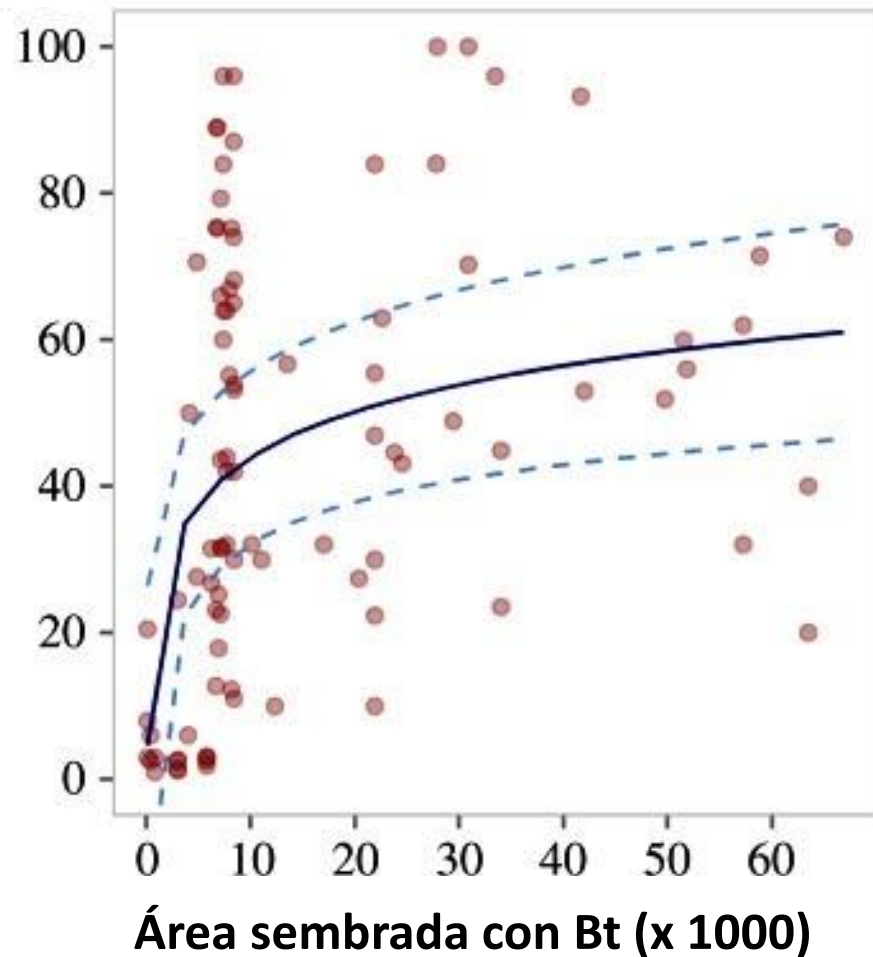
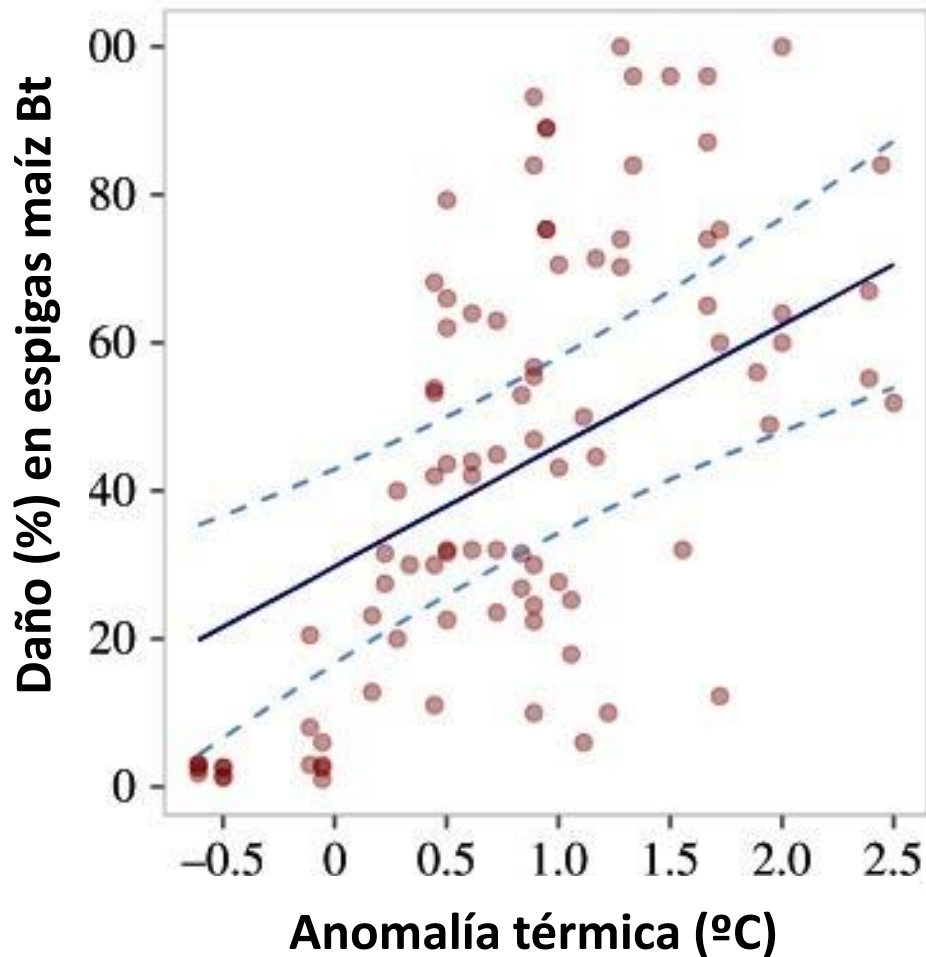


Manejo de la Resistencia

Efecto "Dilución"

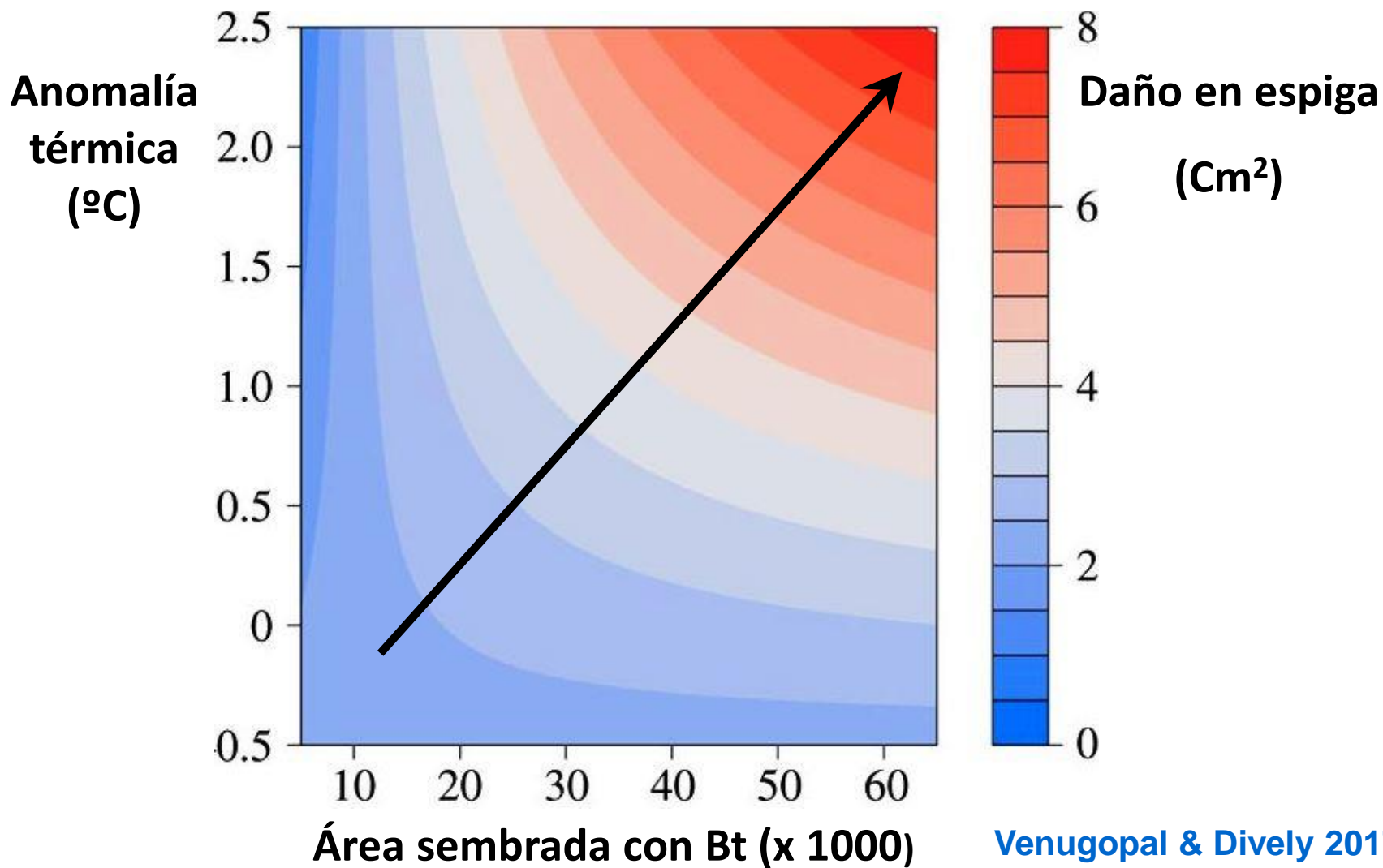


Cambio climático ¿Evidencias?



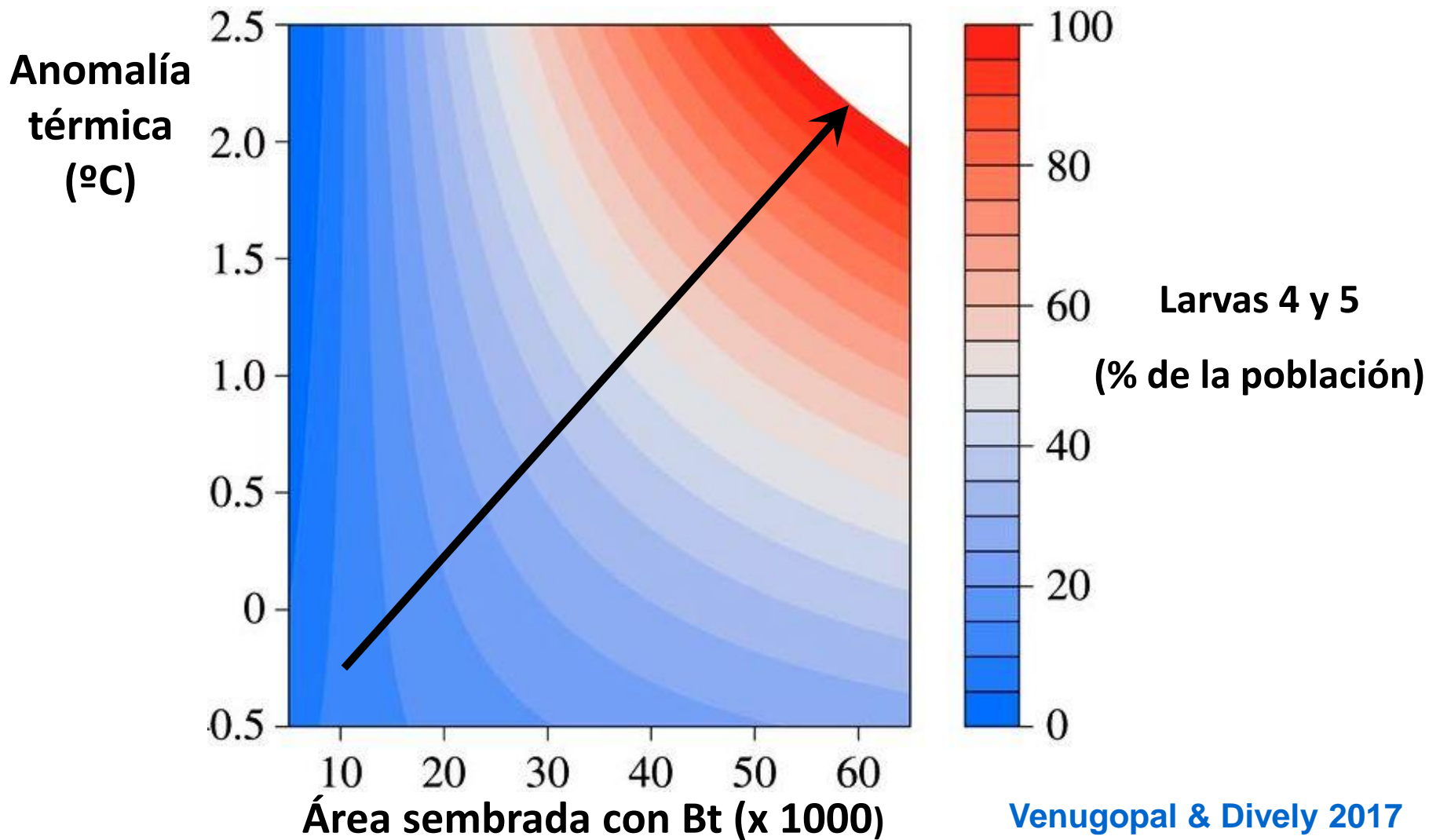
Venugopal & Dively 2017

Cambio climático ¿Evidencias?



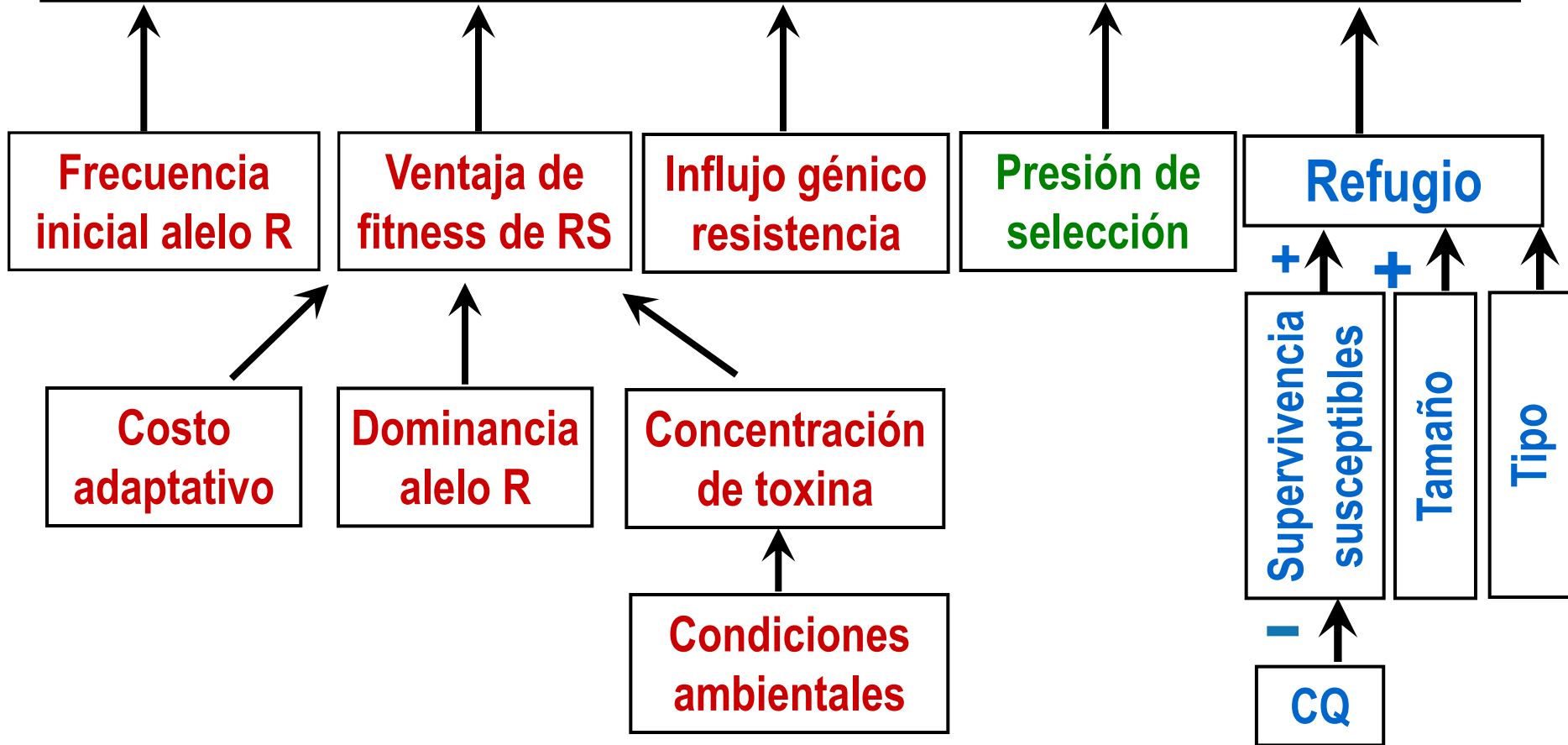
Venugopal & Dively 2017

Cambio climático ¿Evidencias?



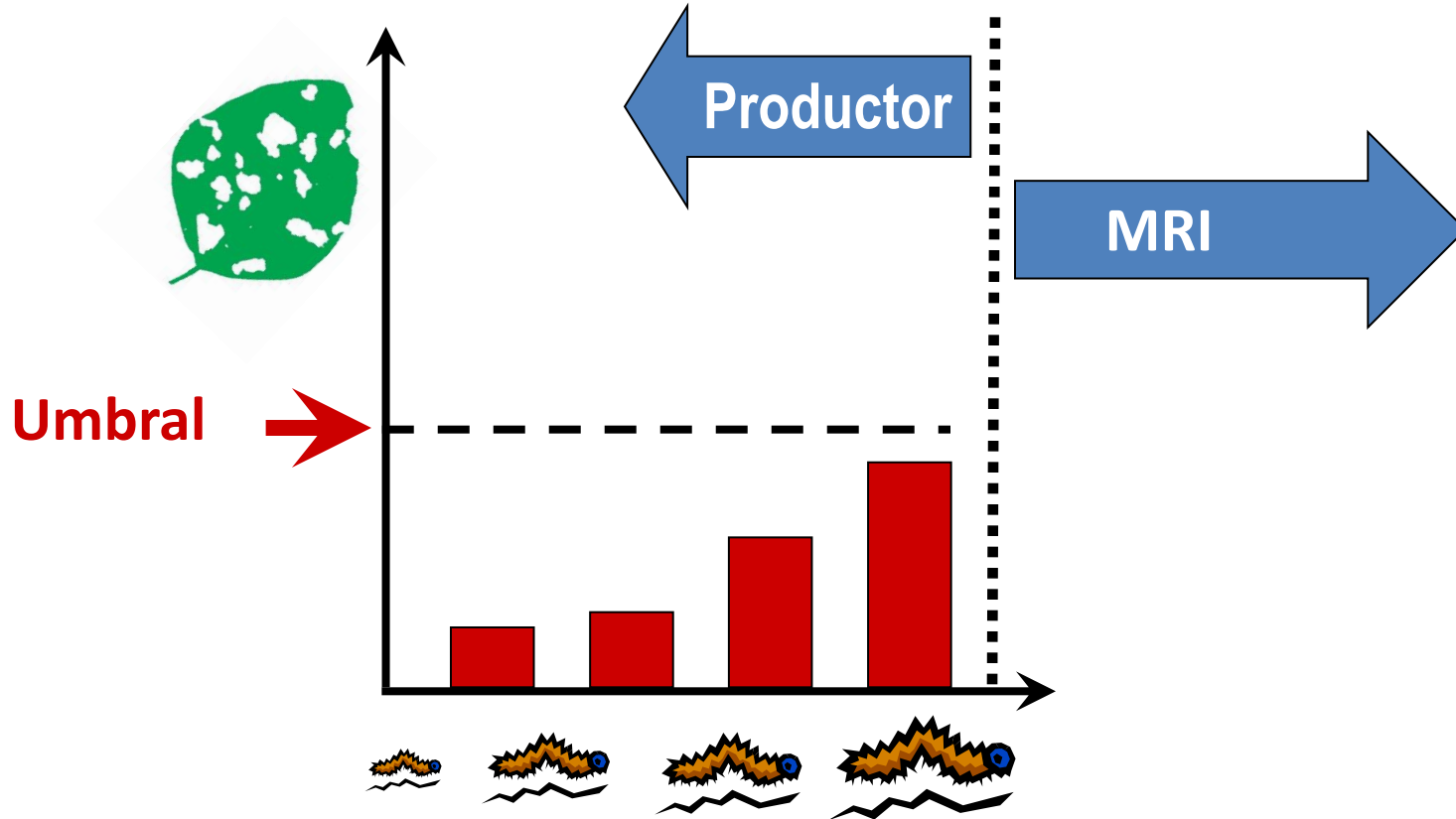
Resistencia: Factores determinantes

Velocidad de avance de la resistencia

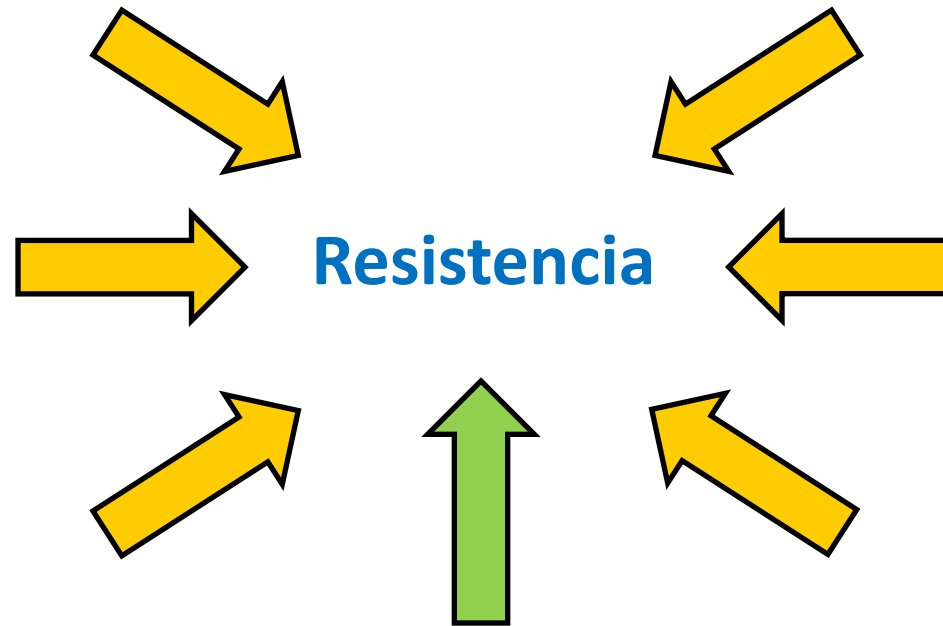


Manejo de la Resistencia

El conflicto del refugio



Discusión



Manejo de la Resistencia

Refugio

MIP



III Workshop
Internacional de
Ecofisiología
de cultivos

EVOLUCIÓN DE LA RESISTENCIA DE INSECTOS PLAGA A CULTIVOS BT ¿Y EL CAMBIO CLIMÁTICO?

Presentación:

Eduardo V. TRUMPER

trumper.eduardo@inta.gob.ar

Colaboradores:

Diego H. PONS; Tomás DUPETIT





Sesgo de desove inducido por volátiles

