

UNIVERSITA' DI PISA
Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali



*Piante e animali
in simbiosi perfetta*

Angelo Canale



Fascination of
Plants Day

Pisa, 19 maggio 2017

Simbiosi



- Parassitismo (s. antagonista)
- Commensalismo
- Mutualismo



Simbiosi



- Parassitismo (s. antagonista)
- Commensalismo
- Mutualismo



Aploneura lentisci (galla)



Alophia combustella (Pyralidae)



Piante e animali: mutualismo

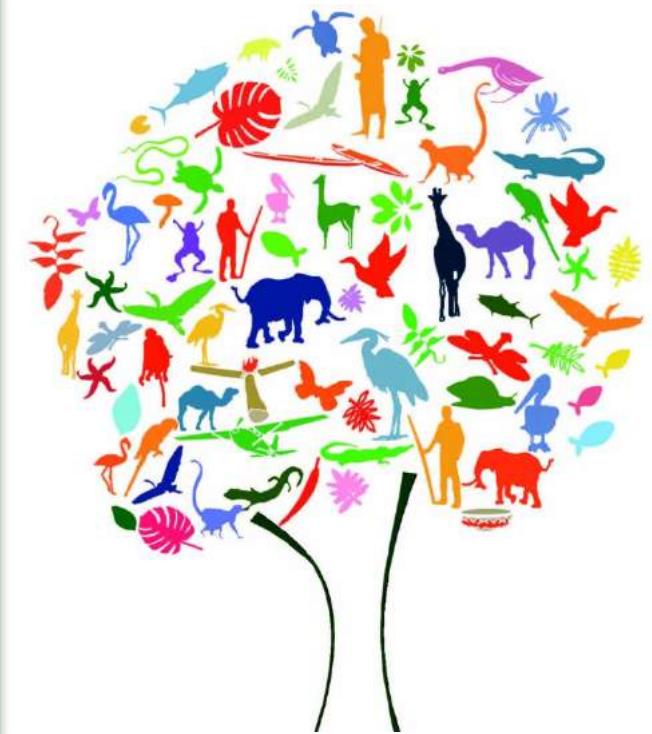


- Impollinazione zoogama
- Disseminazione zoocora
- Allelochimici (sinomoni)



Piante e animali: biodiversità

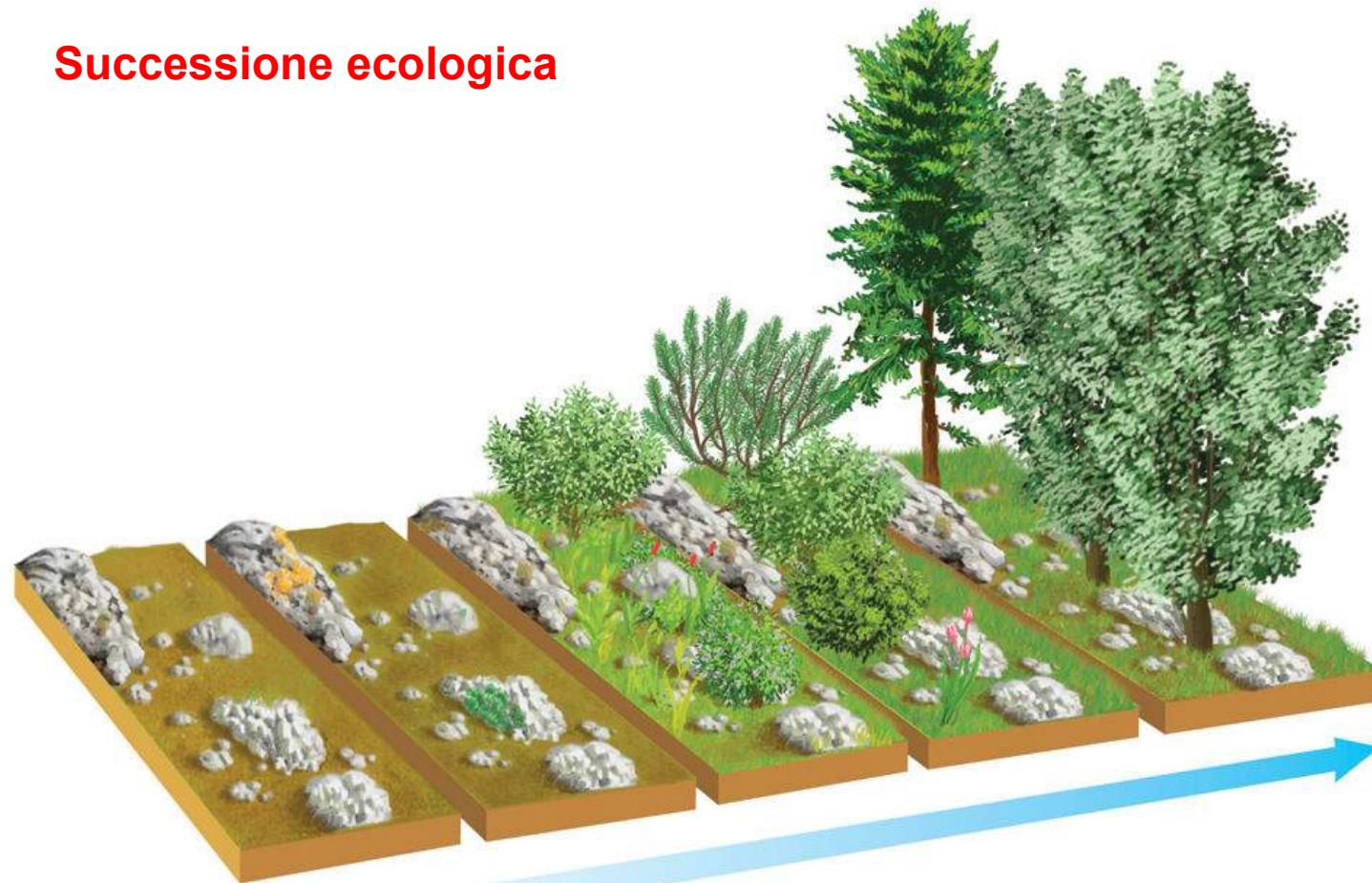
Complesso di specie o varietà di organismi viventi che agiscono e interagiscono all'interno di un ecosistema





Biodiversità: ecosistema maturo

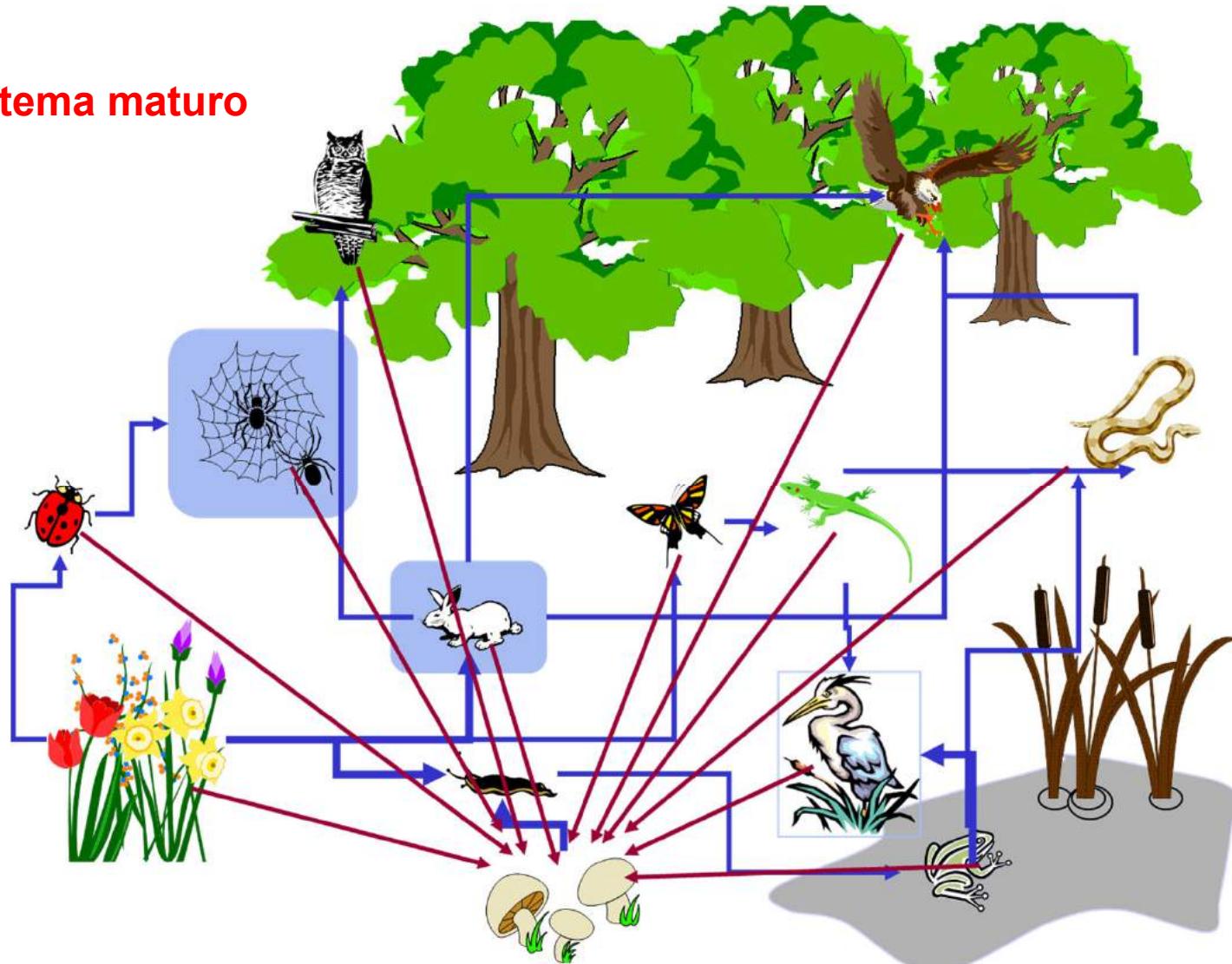
Successione ecologica





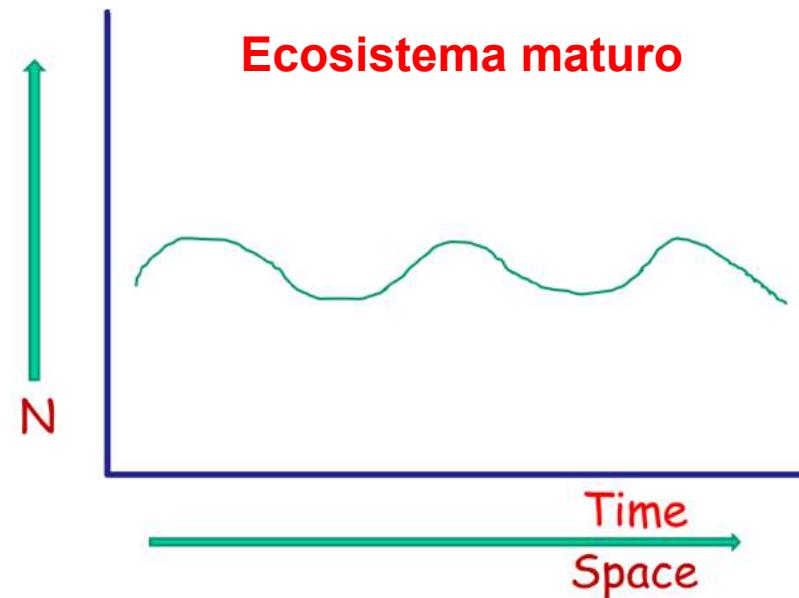
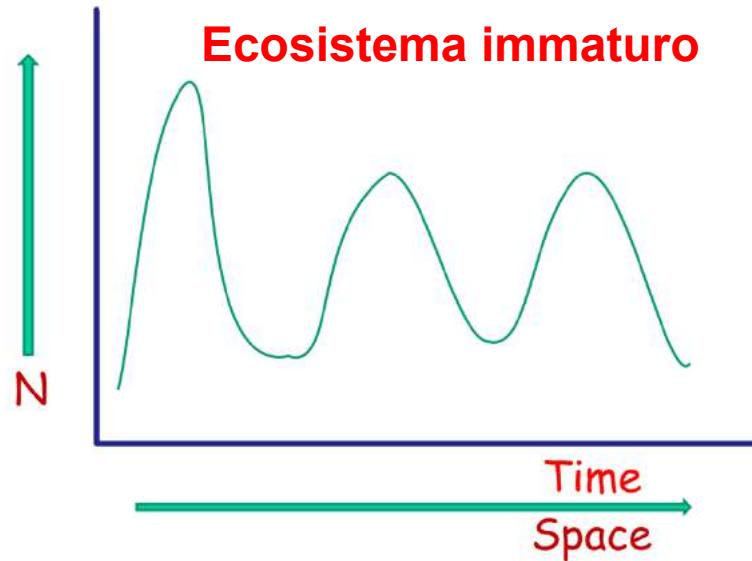
Biodiversità: resilienza ecologica

Ecosistema maturo





Biodiversità: resilienza ecologica





Biodiversità e agricoltura

Agricoltura: attività umana che influenza maggiormente la diversità biologica di un biotopo

Agricoltura: **semplificazione strutturale dell'ambiente**





Biodiversità e agricoltura

Estremo della semplificazione: la **monocoltura**

Monocoltura: vantaggio economico vs ecologico





Biodiversità e agricoltura

Estremo della semplificazione: la **coltura protetta**



Coltura protetta: **biodiversità «assistita»**











Biodiversità urbana





Biodiversità urbana

savelondonbees Sicuro | https://www.savelondonbees.co.uk

App MIUR - loginmiur.cine Home Italia.FM - Per ascolta Vodafone Vox UI Home - Dipartimento IRIS_pubblicazioni Google Google Traduttore Verbalizzazione Esami Web of Science - Auth >

London Pollinator Project

Queen Mary University of London

f t



1/3

UK bees need our help Photo Contest Results

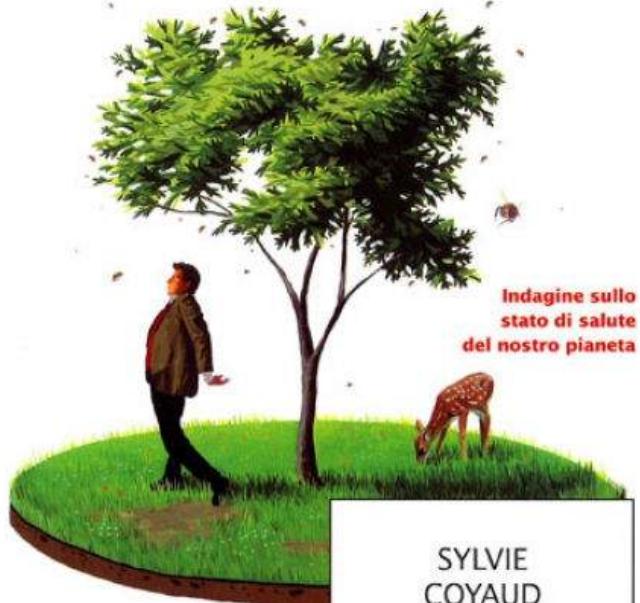
16:35 16/05/2017



Colony Collapse Disorder (CCD)

«Quando spariranno le api, all'umanità resteranno
quattro anni di vita»

Albert Einstein



Aprile 2008



Agosto 2013



Valore economico dell'ape

- 39 delle 57 più importanti colture a livello mondiale beneficiano della **impollinazione entomofila** (2010)



- Negli USA, il valore annuale della impollinazione delle colture agricole è stimato pari a **15-20 bilioni di \$** (2010)



Valore economico dell'ape

la Repubblica | Mobile | Facebook | Twitter | Google +

LE INCHIESTE | L'Espresso | Network

R.it ECONOMIA & Finanza con Bloomberg®

RICERCA TITOLO

Home | Finanza con Bloomberg | Calcolatori | Finanza Personale | AFFARI & FINANZA

AREA UTENTI REGISTRATI | Listino | Portafoglio

Sei in: Repubblica > Economia > Strage di api, mandorle alle ...

T | T | Stampa | Mail

f 812 | | | |

Strage di api, mandorle alle stelle

Le cause: stress e pesticidi

La moria invernale degli alveari è passata (inspiegabilmente) dal 10 al 30%. Alle stelle il costo del noleggio d'insetti per l'impollinazione e la quotazione delle mandorle è ai massimi degli ultimi otto anni

[Lo leggo dopo](#)



MILANO - Un'inspiegabile moria di api ha spedito alle stelle i prezzi delle **mandorle** in California (un mercato che vale 5 miliardi) e rischia di far decollare in tempi brevi il costo delle migliaia di prodotti di largo consumo confezionati con le noci del mandorlo. A far scattare l'allarme già da qualche tempo è stato il rilevamento sulla mortalità invernale degli alveari nello stato statunitense, balzata negli ultimi sette anni dal fisiologico 10% a un anomalo 30%. La stagione 2013 è arrivata a un preoccupante 50%. Il motivo? I ricercatori delle università locali stanno studiando il fenomeno,

3 mesi a 19.99€
e 20€ in buoni sconto

STRUMENTI

MARKET OVERVIEW

[Lista completa »](#)

Mercati	Materie prime	Titoli di stato	
FTSE MIB	21.045,66	-1,12%	
FTSE 100	7.429,93	-0,98%	
DAX 30	12.592,38	-0,31%	
CAC 40	5.294,16	-0,45%	
SWISS MARKET	8.950,63	-0,57%	
DOW JONES	20.606,93	-1,78%	
NASDAQ	6.011,24	-2,57%	
HANG SENG	25.136,52	-0,62%	



Valore economico dell'ape

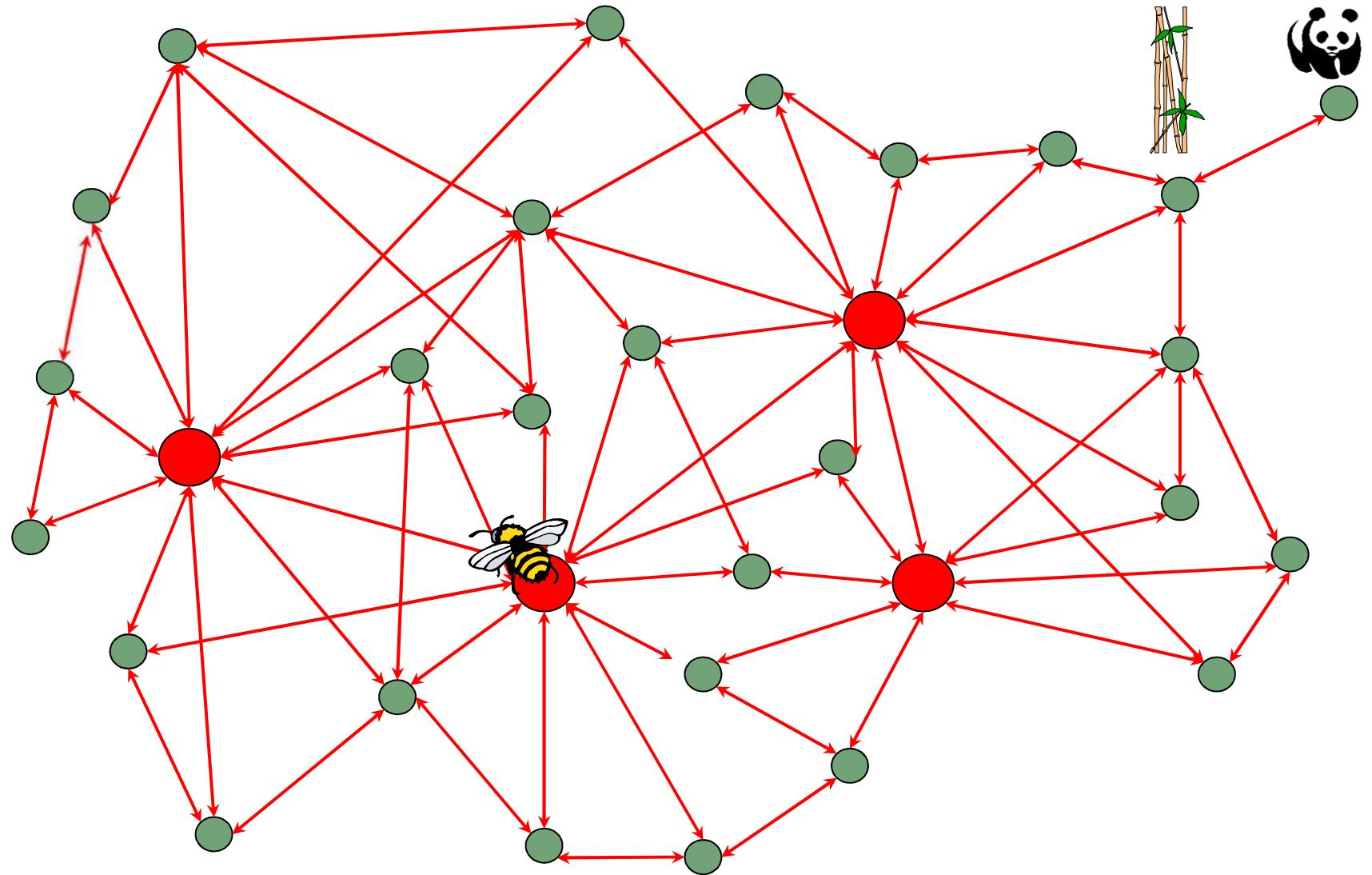


Cina, contea di Sichuan, 2011

I futuri «impollinatori»



Ape: sostenibilità ambientale



ANAGRAFE APISTICA NAZIONALE
[Decreto Ministeriale 4 dicembre 2009]

**IT 028
SI 548**

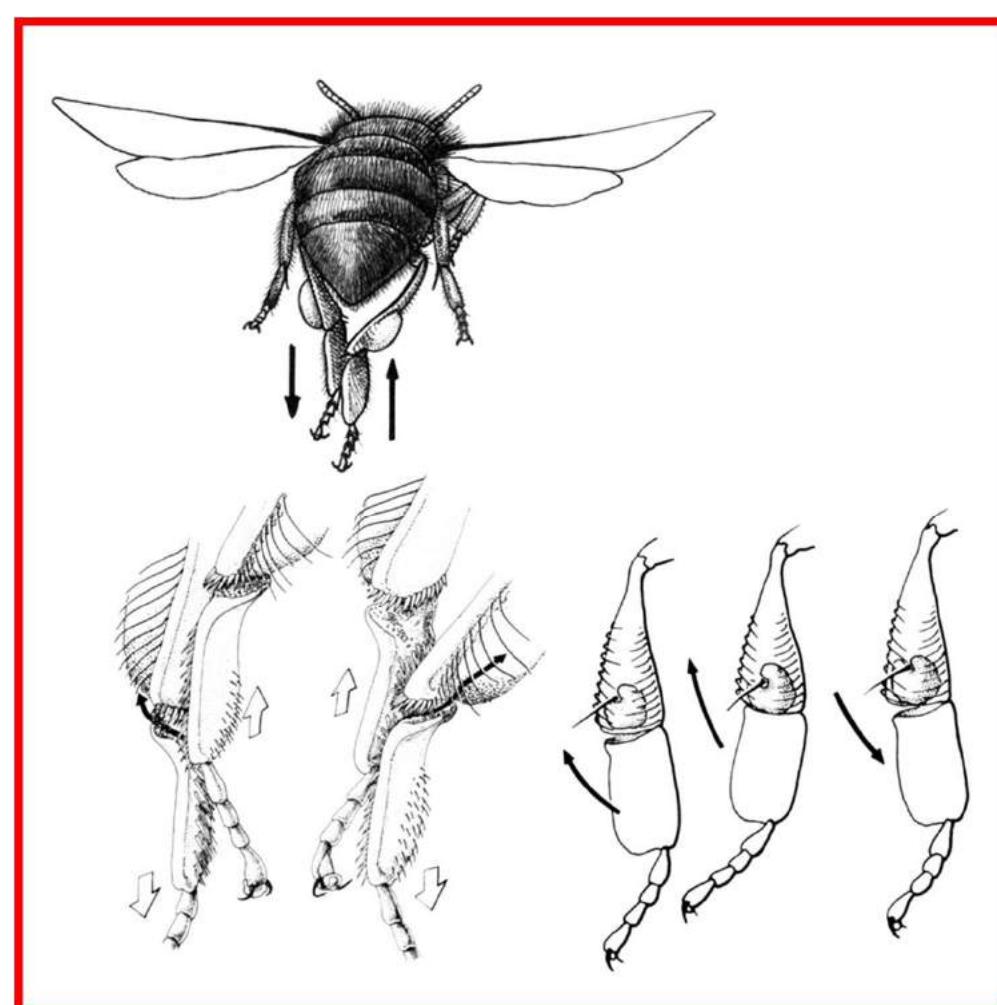
APIARIO "LECCIO": 43.476249, 10.954991

- 15 mg di polline/viaggio
- 20 viaggi/die = 300 mg/die
- 40-50 Kg/colonia/anno

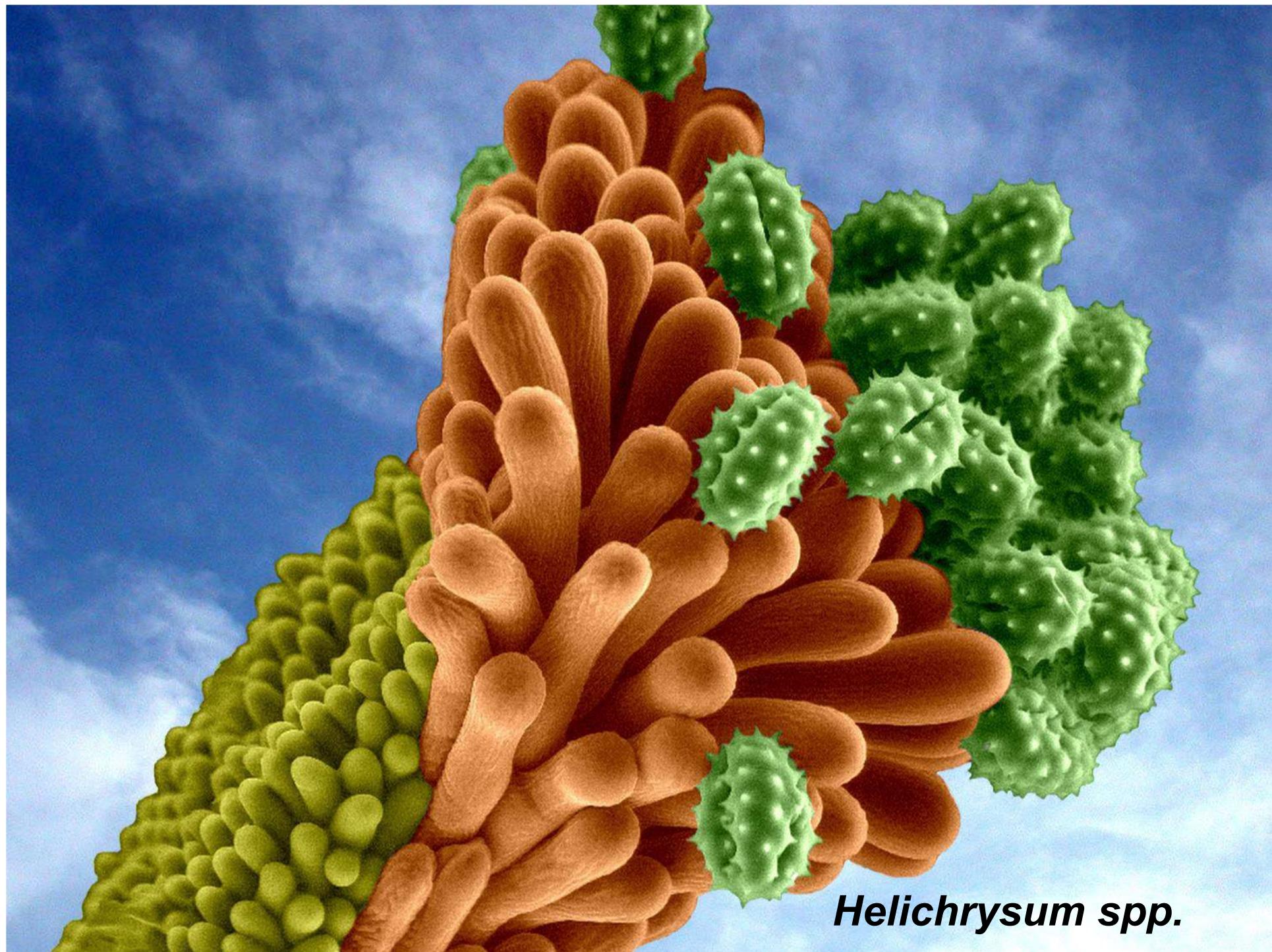




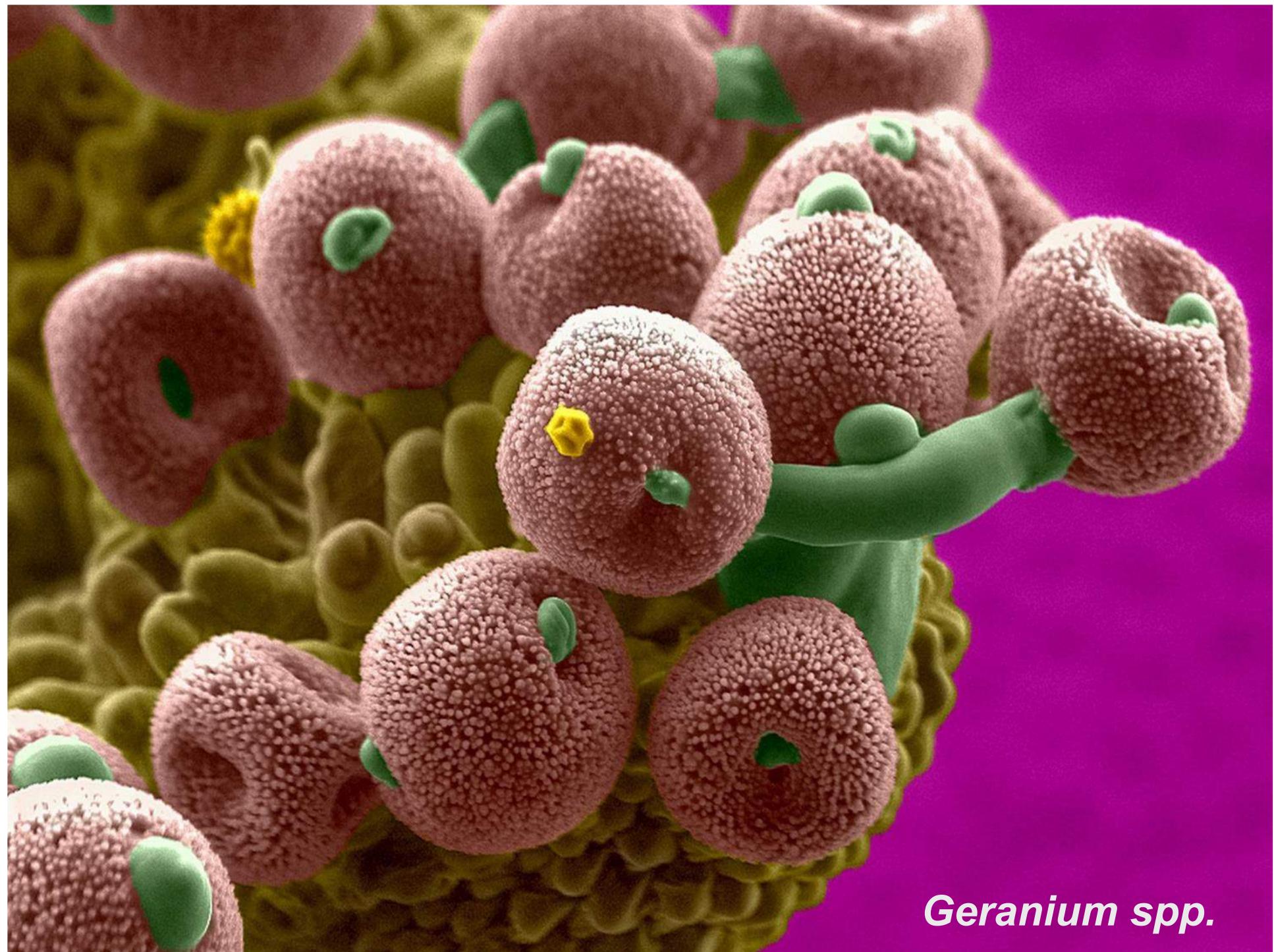
Ape: raccolta del polline



Adattamenti morfo-funzionali
del terzo paio di zampe



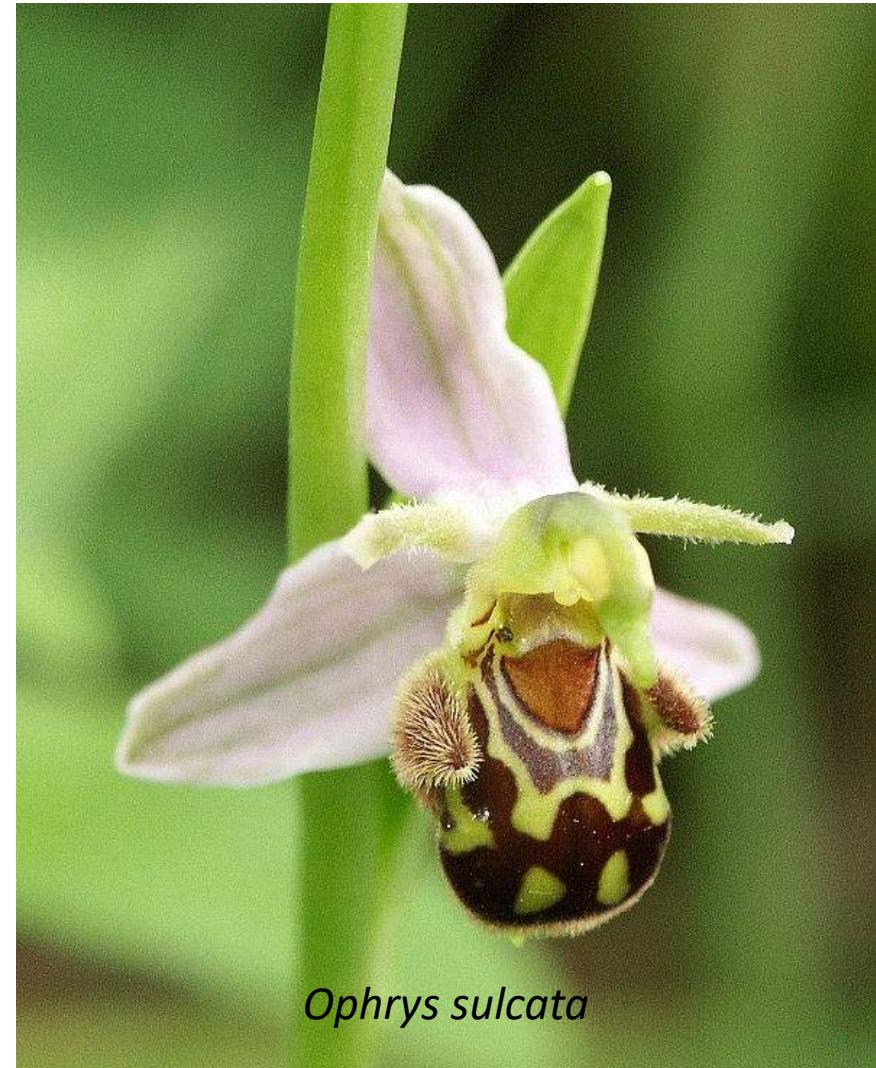
Helichrysum spp.



Geranium spp.

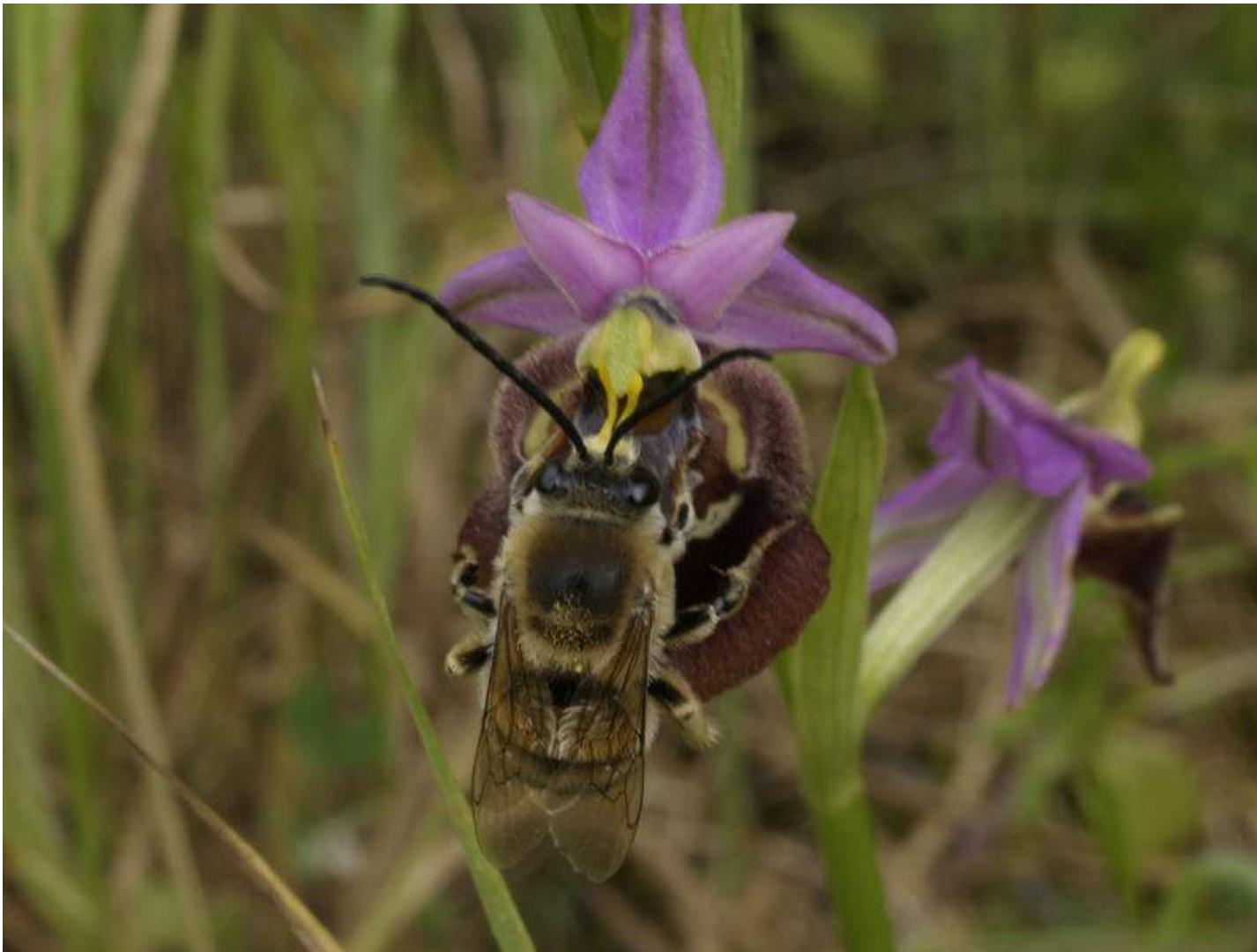


Ophrys spp.





Pseudocopula e Ophrys spp.















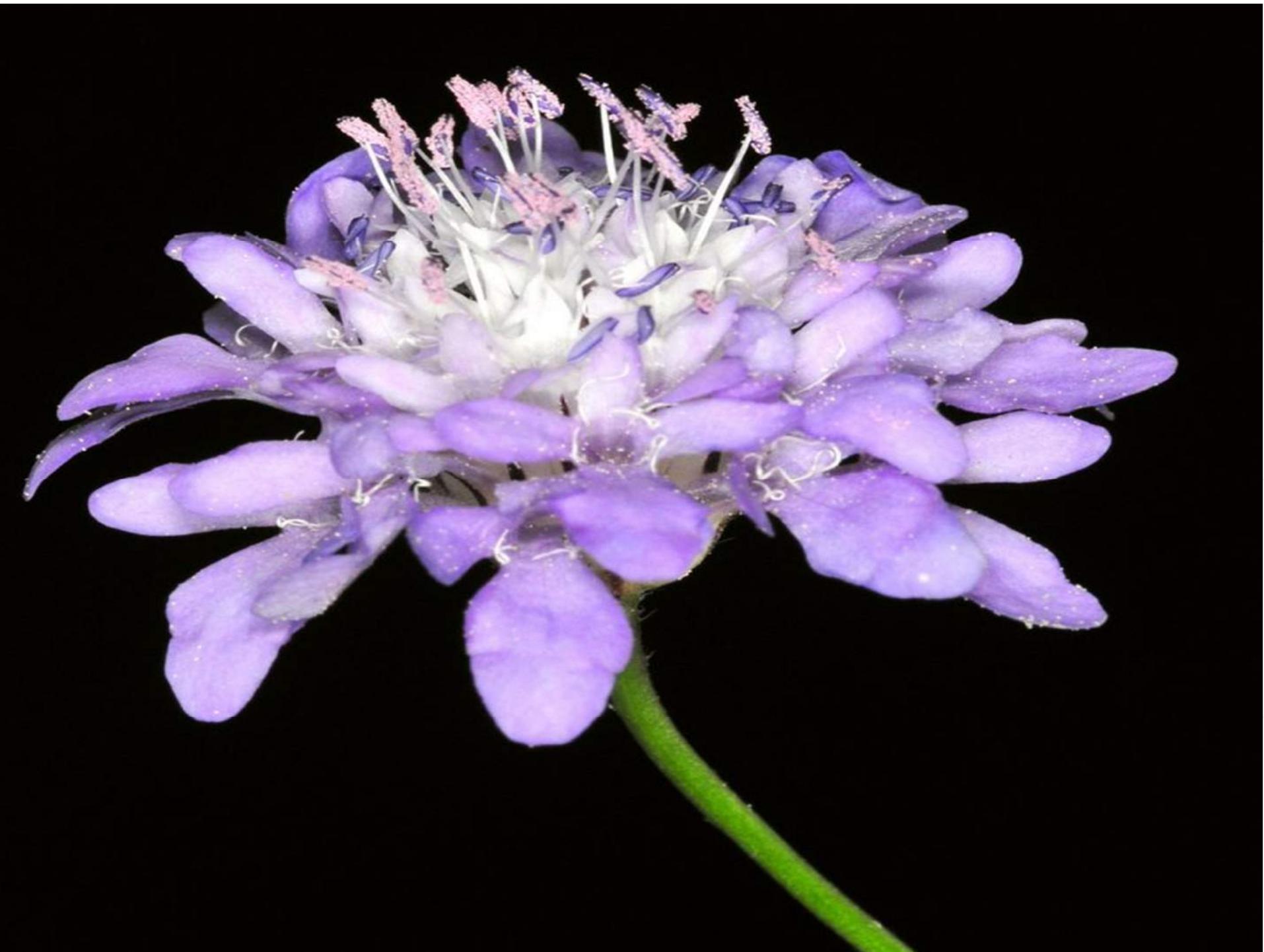
















Entomofauna pronuba

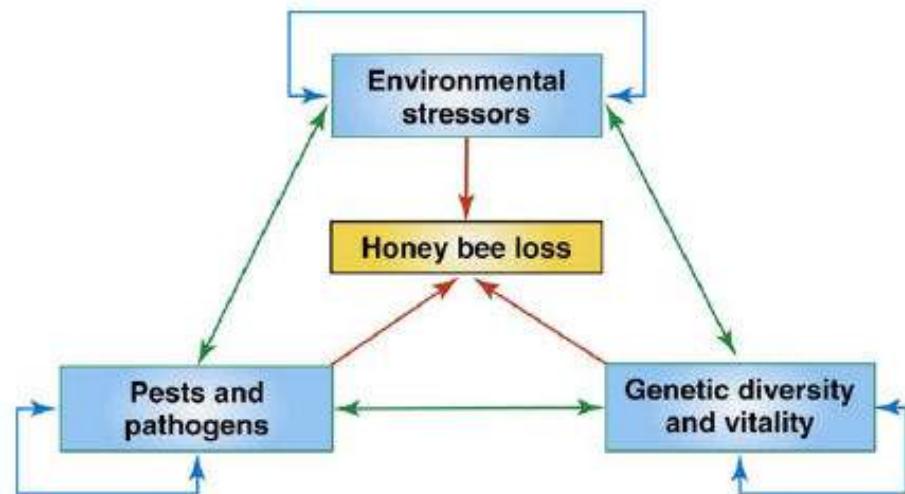


Review

Cell
PRESS

Global pollinator declines: trends, impacts and drivers

Simon G. Potts¹, Jacobus C. Biesmeijer², Claire Kremen³, Peter Neumann⁴,
Oliver Schweiger⁵ and William E. Kunin²



Trends in Ecology and Evolution Vol.25 No.6

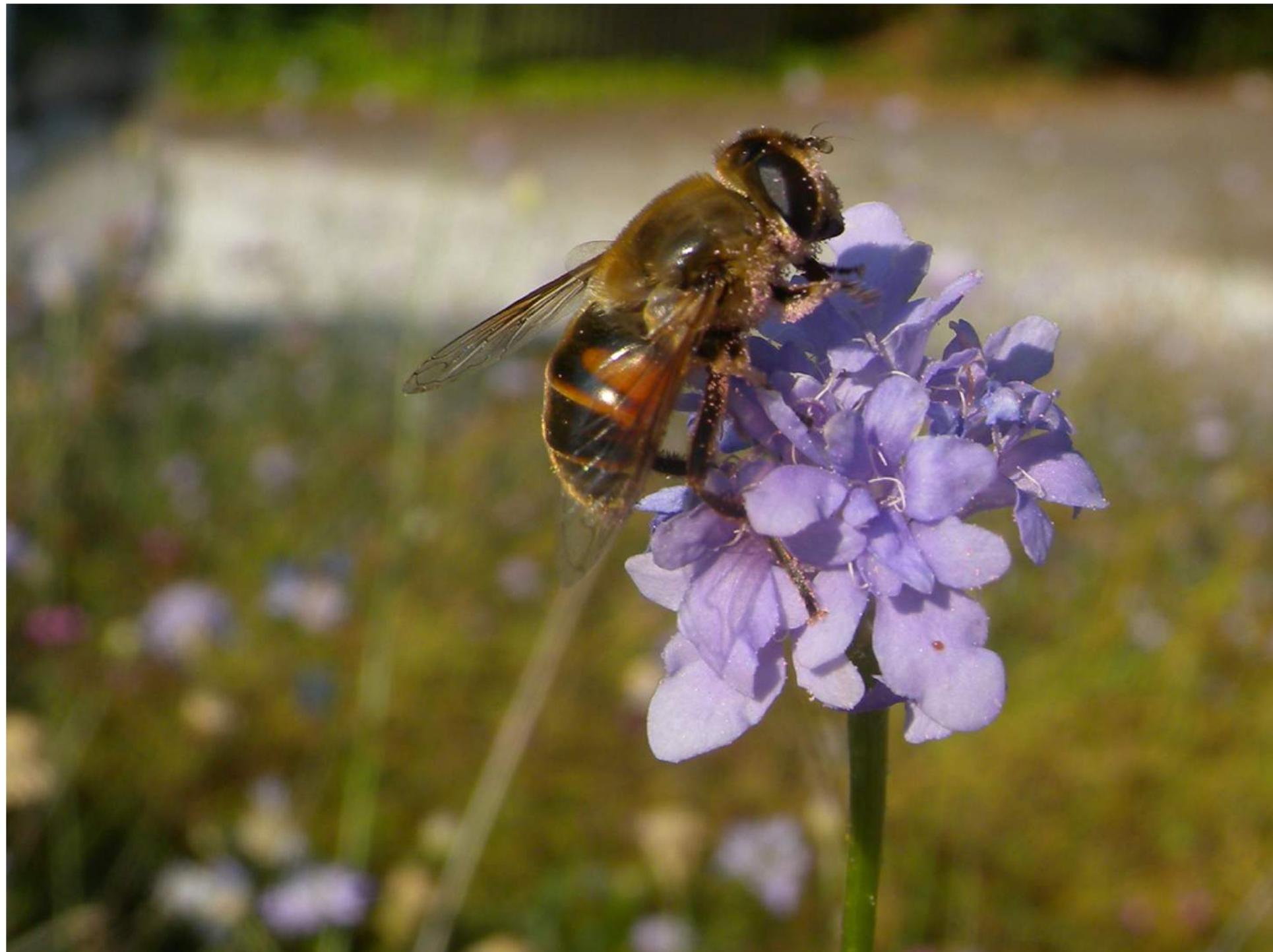














Macroglossum stellatarum (Sphingidae)



Charaxes jasius (Nymphalidae)



Charaxes jasius (Nymphalidae)



Vanessa cardui (Nymphalidae)

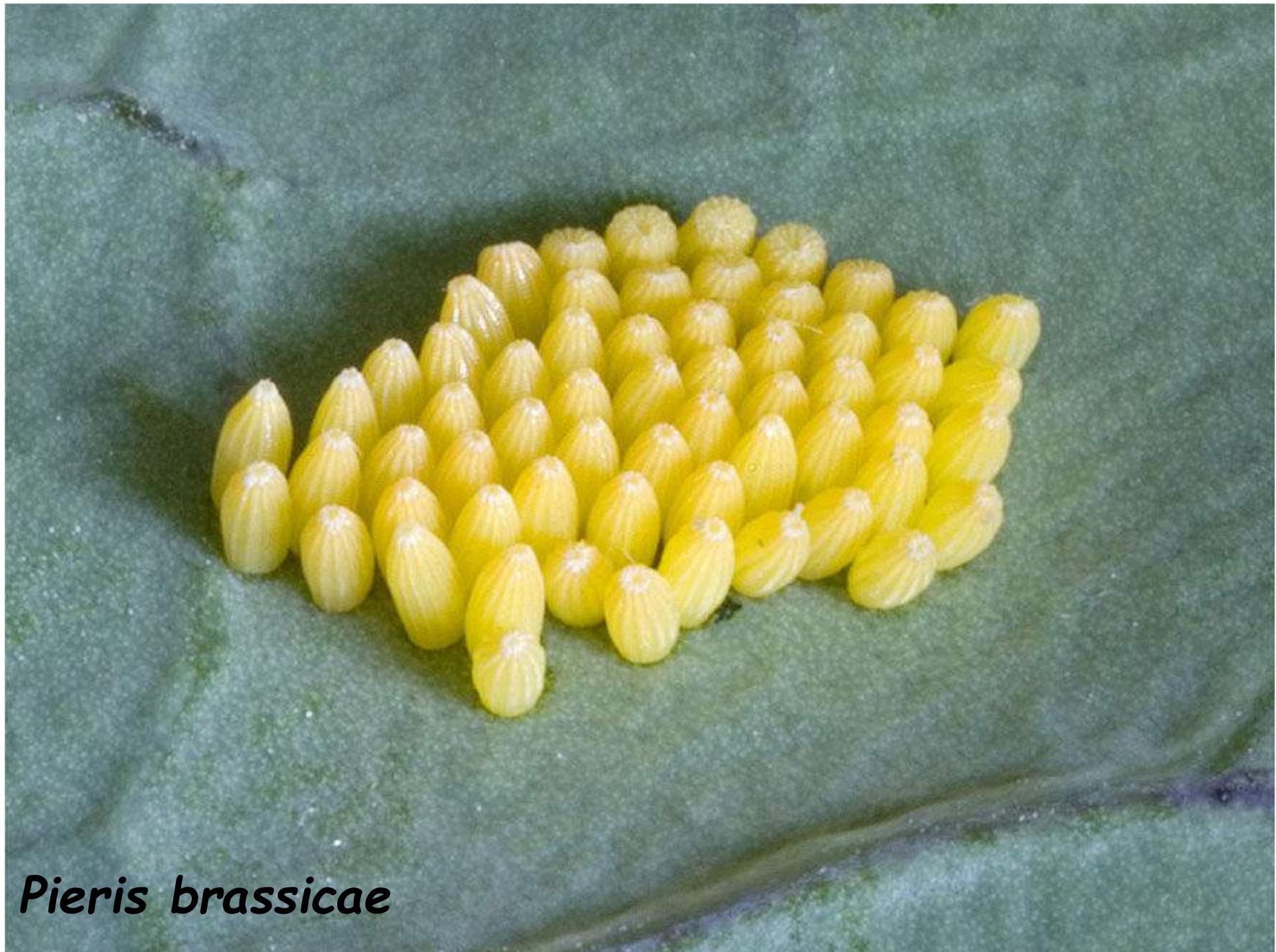


Gonepteryx rhamni (Pieridae)





Pieris brassicae (Pieridae)



Pieris brassicae



Pieris brassicae



Saturnia pyri (Saturniidae)





Saturnia pyri

Saturnia pyri





Elephantulus edwardii



Hyobanche atropurpurea
(Orobanchaceae)



Ornitogamia



Chirotterogamia



Leptonycteris yerbabuenae





Chirotterogamia



Zoocoria endozoica





Zoocoria endozoica



Zoocoria endozoica





Zoocoria epizoica





Nepenthes spp. vs Tupaia spp.





Sinomoni: call for help!

DIFESE DELLA PIANTA



DIFESE DIRETTE

Sono costituite nella pianta da strutture fisiche modificate, come tricomi o spine, o dalla produzione di tossine o sostanze deterrenti che riducono la qualità dei tessuti (*DIFESE COSTITUTIVE*).

DIFESE INDIRETTE

Tali difese sono di tipo indotto, e sono rappresentate da sostanze chimiche (sinomoni) prodotte in seguito all'attacco del fitofago e che differenti entomofagi possono utilizzare per localizzare la vittima (*DIFESE INDOTTE*).

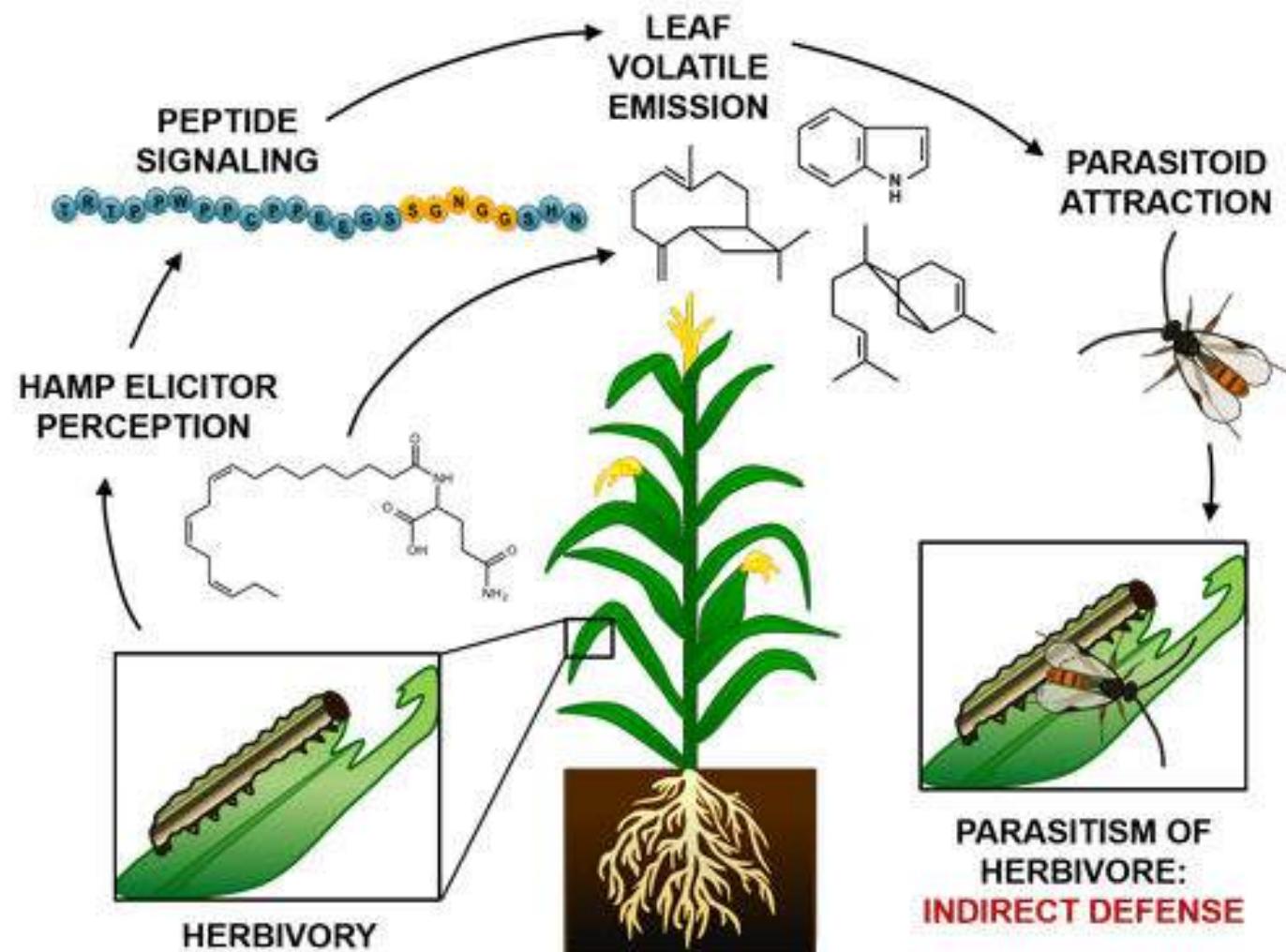


Sinomoni: call for help!





Sinomoni: call for help!



HIPVs

