



*Ovaj projekt  
financira Evropska  
unija*

## **Twinning projekt**

**"Dalje jačanje kapaciteta  
fitosanitarnog sektora u oblasti  
zaštite bilja, zdravlja bilja, sjemena i  
sadnog materijala, uključujući  
fitosanitarne laboratorije i  
fitosanitarne inspekcije"  
"EU-FITO-BiH"**

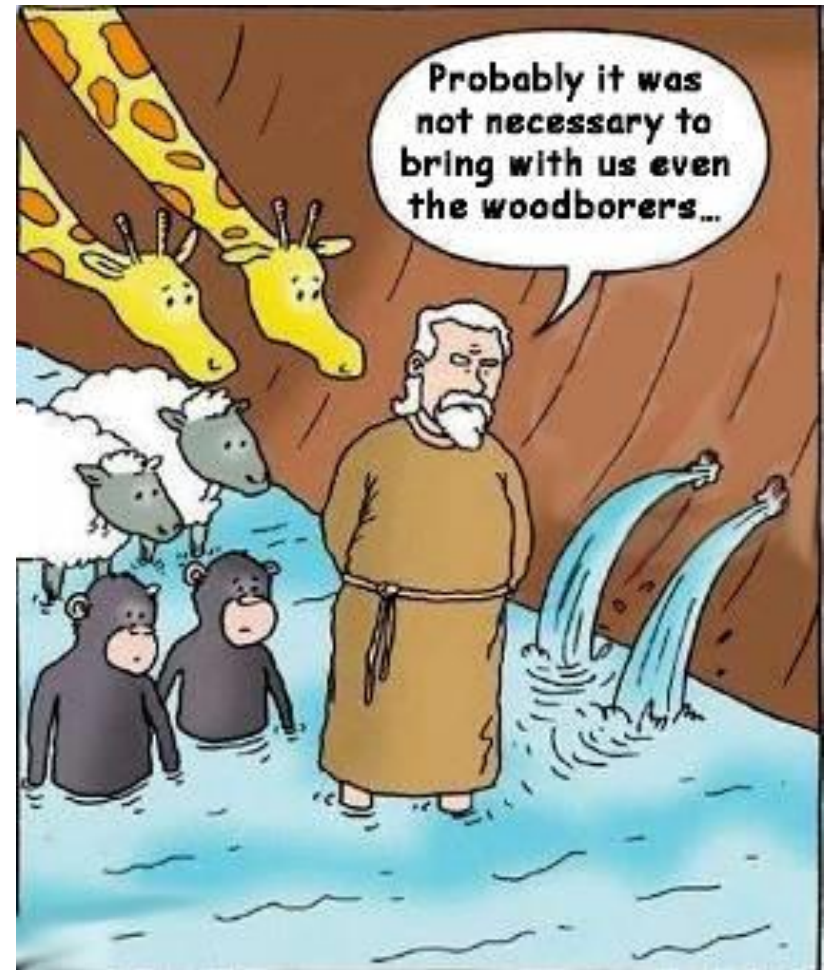
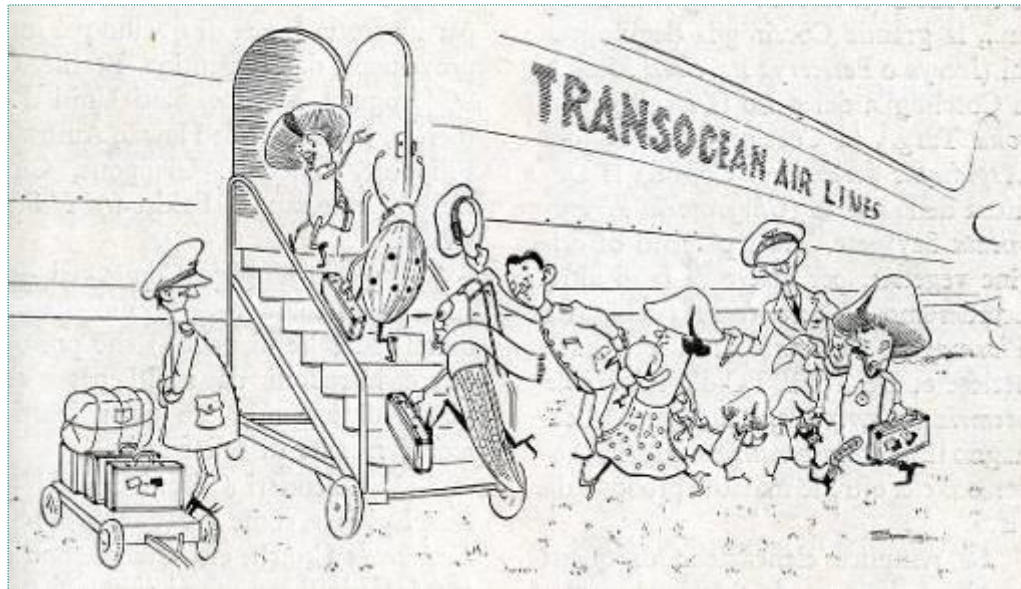
**Matteo Maspero  
Alessandro Bianchi  
Eligio Malusà**

**Prijetnje  
štetnih  
organizama**



# BIOLOŠKA INVAZIJA

- Kako se povećava međunarodna trgovina, tako raste i broj štetnih organizama koji se šire i udomaćuju van njihovih prirodnih staništa





# “Don't risk it, Non rischiare”



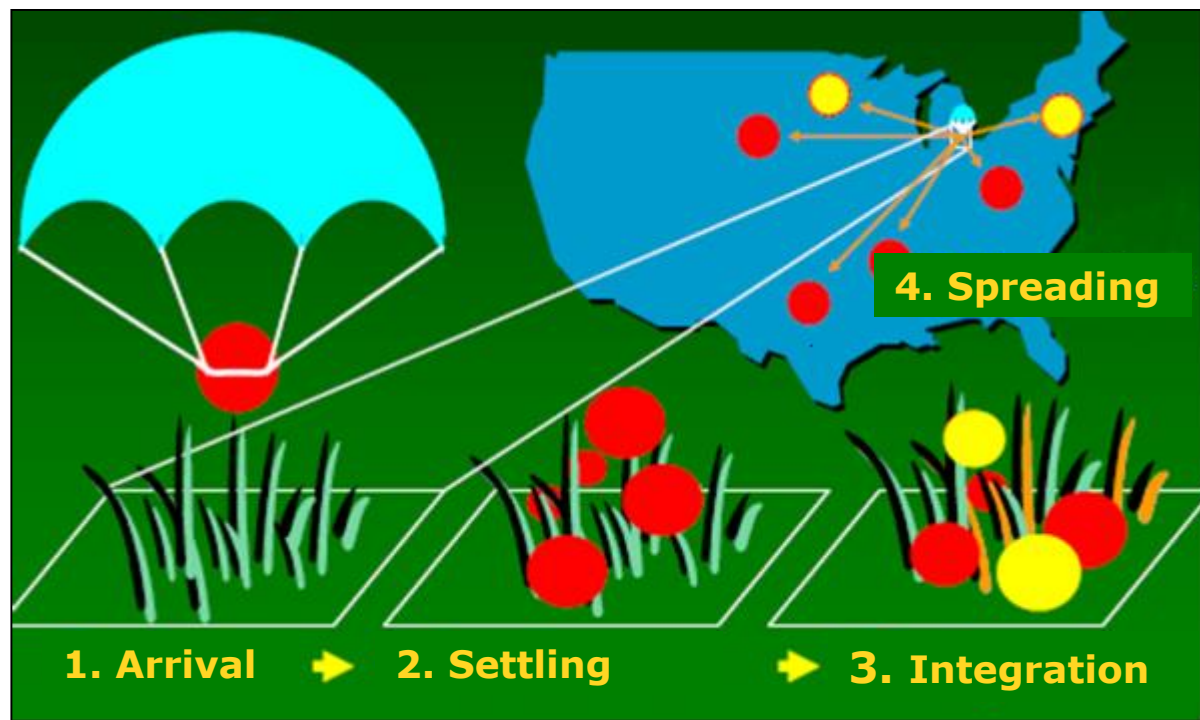
Direzione Agricoltura Lombardia

 **Iscriviti** 273

67 visualizzazioni

Da bi se štetni organizam smatrao "invazivan", mora proći kroz ova četiri procesa:

1. Dolazak
2. Udomaćenje
3. Integrisanje
4. Širenje



**Nisu sve vrste koje  
nisu autohtone i  
invazive**

## EGZOTIČNA VRSTA

Ovo je vrsta koja je uvedena u neko drugo stanište (koje nije njegovo autohtono). Uvodi se u novo stanište namjerno ili nenamjerno.



Putem ljudskih aktivnosti



Putem prirodnog širenja vrsta  
(npr. putem klimatskih  
promjena)

# UTJECAJ

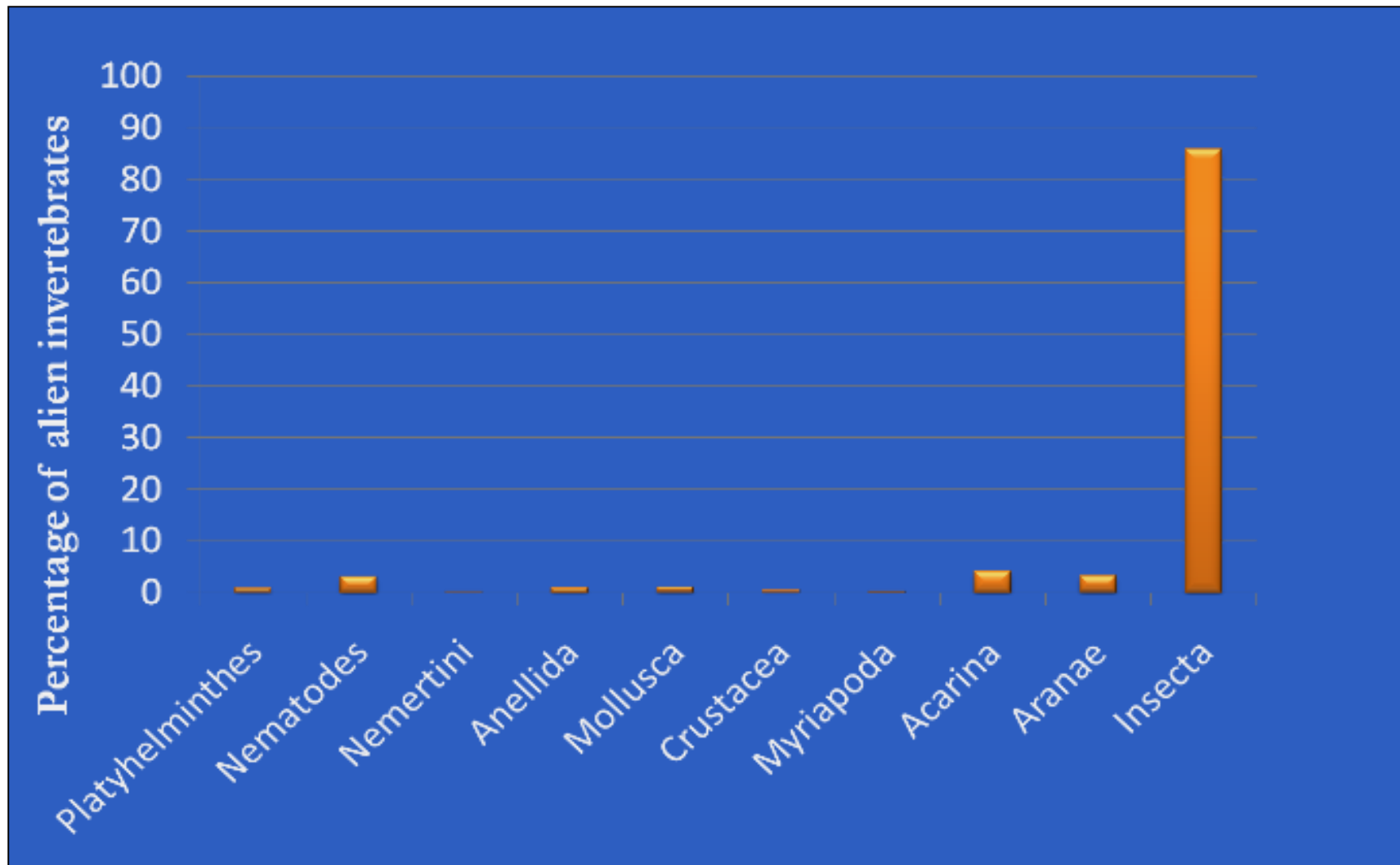
## DRUŠTVENO-EKONOMSKI

- gubitak prinosa (npr. poljoprivreda, hortikultura)
- troškovi proizvodnje
- promjena pejzaža, javnog zdravlja

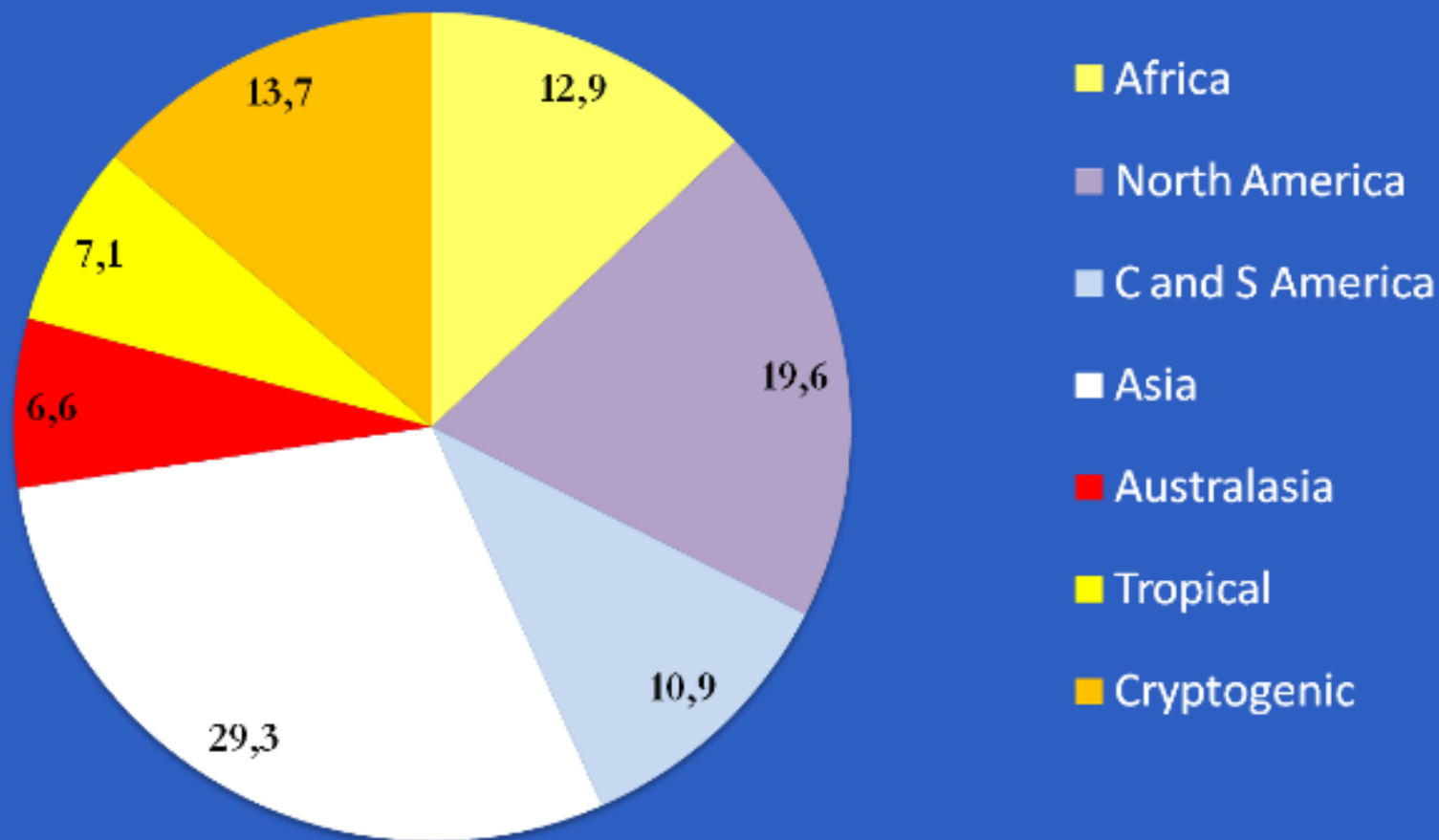
## EKOLOŠKI

- gubitak prirodnog biodiverziteta

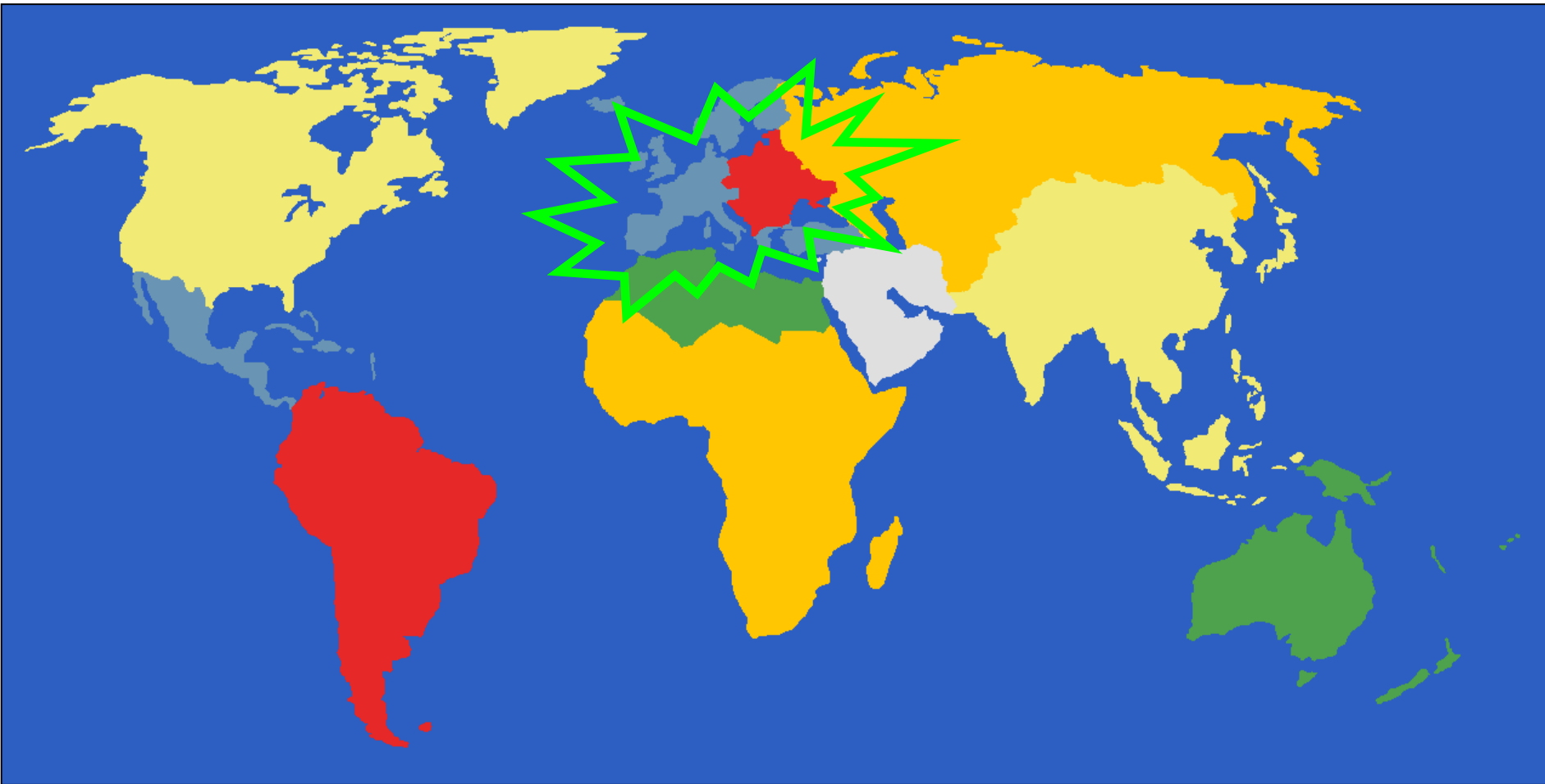
# INVAZIVNI ZEMALJSKI BESKIČMENJACI KOJI SU SE UDOMAČILI U EVROPI



# PORIJEKLO INVAZIVNIH ZEMALJSKIH BESKIČMENJAKA KOJI SU SE UDOMAČILI U EVROPI

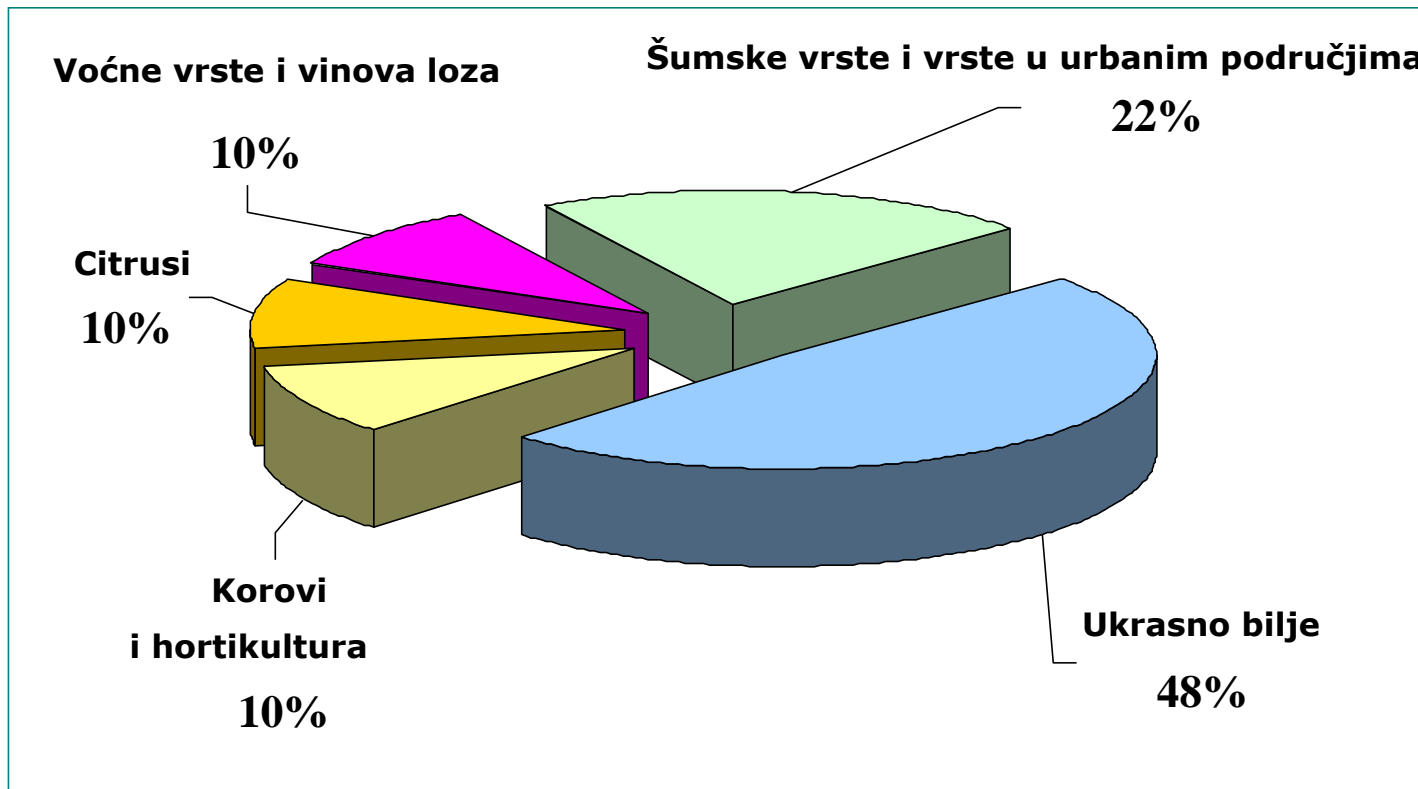






- Klimatski parametri
- Pozicija

# Zaraza započne u rasadnicima, a zatim se proširi i na druga područja ...



**Malo historije**

**1879 - *Viteus vitifoliae***



**Porijeklo:**  
Sjeverna  
Amerika

**1885 - *Pseudaulacaspis pentagona***



**Porijeklo:**  
Japan



*Encarsia berlesei*

## 1922 - *Leptinotarsa decemlineata*



**Porijeklo:**

Sjeverna  
Amerika

## 1964 - *Corythucha ciliata*



**Porijeklo:**  
Amerika



# 1979 - *Metcalfa pruinosa*



**Porijeklo:**  
Amerika





**Od '90-ih  
godina**

# NEKOLIKO PRIMJERA INVAZIVNIH INSEKATA

## UTJECAJ NA LJUDSKO ZDRAVLJE

- *Aedes albopictus*

## UTJECAJ NA USJEVE

- *Diabrotica virgifera virgifera*
- *Dryocosmus kuriphilus*
- *Tuta absoluta*
- *Drosophila suzuki*

## SUZBIJANJE PUTEM BIOLOŠKE KONTROLE

- *Harmonia axyridis*

## UTJECAJ NA UKRASNO BILJE

- *Cameraria ohridella*
- *Leptoglossus occidentalis*
- *Acizzia jamatonica*
- *Cacyreus marshalli*
- *Anoplophora chinensis*
- *Anoplophora glabripennis*
- *Aromia bungii*
- *Popillia japonica*
- *Psacotha hilaris*
- *Cydalima perspectalis*



**LJUDSKO  
ZDRAVLJE**

# ***Aedes (Stegomyia) albopictus***

Diptera Culicidae  
(Azijski tigrasti komarac)

## **PORIJEKLO:**

Azija

## **DOMAĆIN:**

Ljudi

## **NAČIN UNOŠENJA:**

Putem ljudskih aktivnosti  
(putem aviona, brodova, guma)



Uglavnom se udomaćuje u antropičkim mjestima????, ali se može udomaćiti i u zonama koje nisu urbane kao što je slučaj u matičnim zemljama.

Vrste se **natječu??** s autohtonim komarcima i predstavljaju antropički problem zbog ujeda i prenošenja različitih bolesti.

U 2007. godini u Italiji se otkrilo da je *A. albopictus* vektor virusa *Chikungunay*.

# **UTJECAJ NA UKRASNO BILJE**

# 1992 - *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic Lepidoptera Gracillariide



1 1985 **Fyrom**

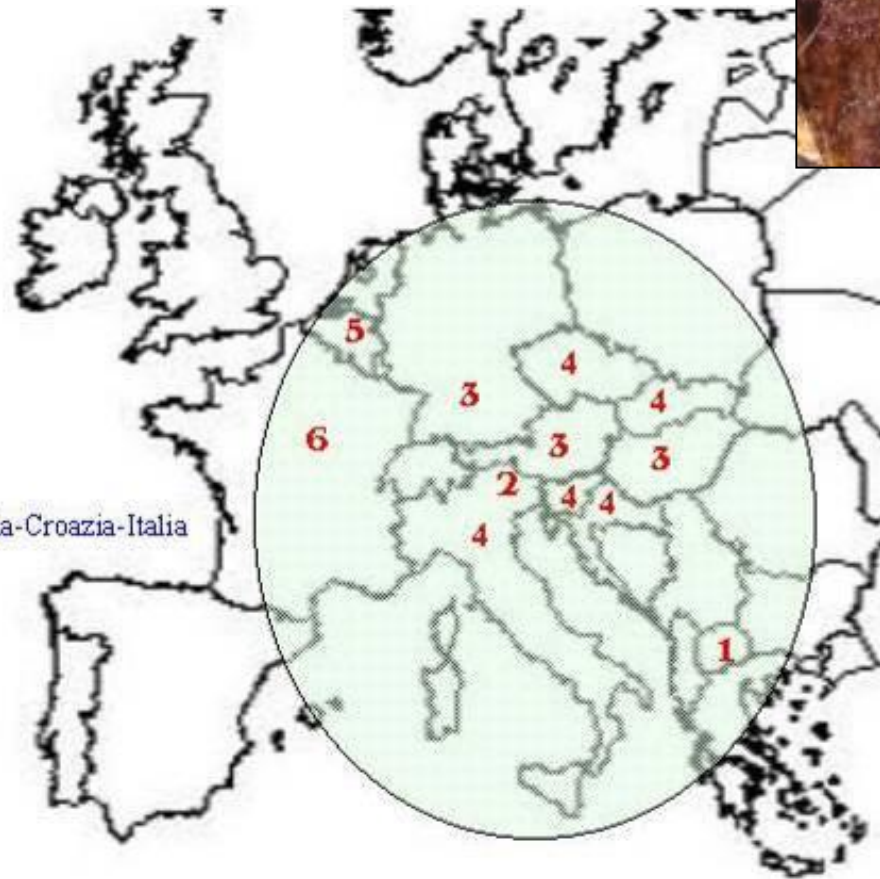
2 1992 Italia (Dobbiaco)

3 1994 Austria-Ungheria-Germania

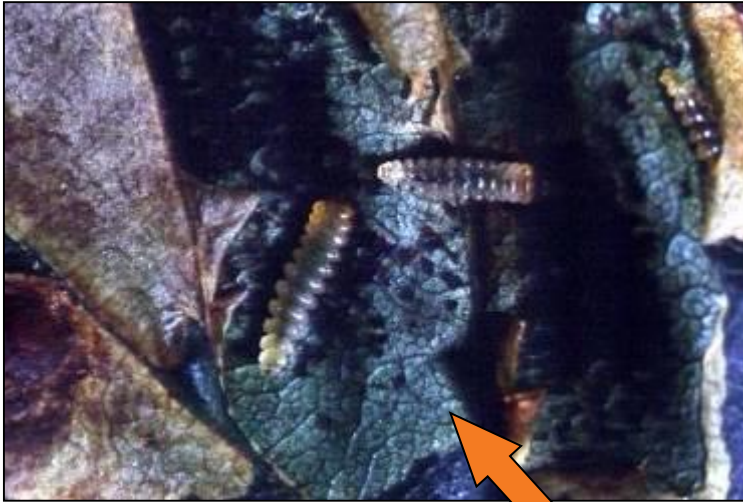
4 1997 Rep. Ceca-Slovacchia-Slovenia-Croazia-Italia

5 1999 Belgio

6 2000 Francia



*Aesculus hippocastanum*



**1999 - *Leptoglossus occidentalis***

Emiptera Coreidae

**PORIJEKLO:**  
Sjeverna Amerika



© Matteo Maspero



- *Pinus* spp.
- *Picea* spp.
- *Pseudotsuga* spp.



# 2001 - *Acizzia jamatonica*

*Hemiptera Sternorrhyncha Psyllidae*

## **BILJKA DOMAĆIN:**

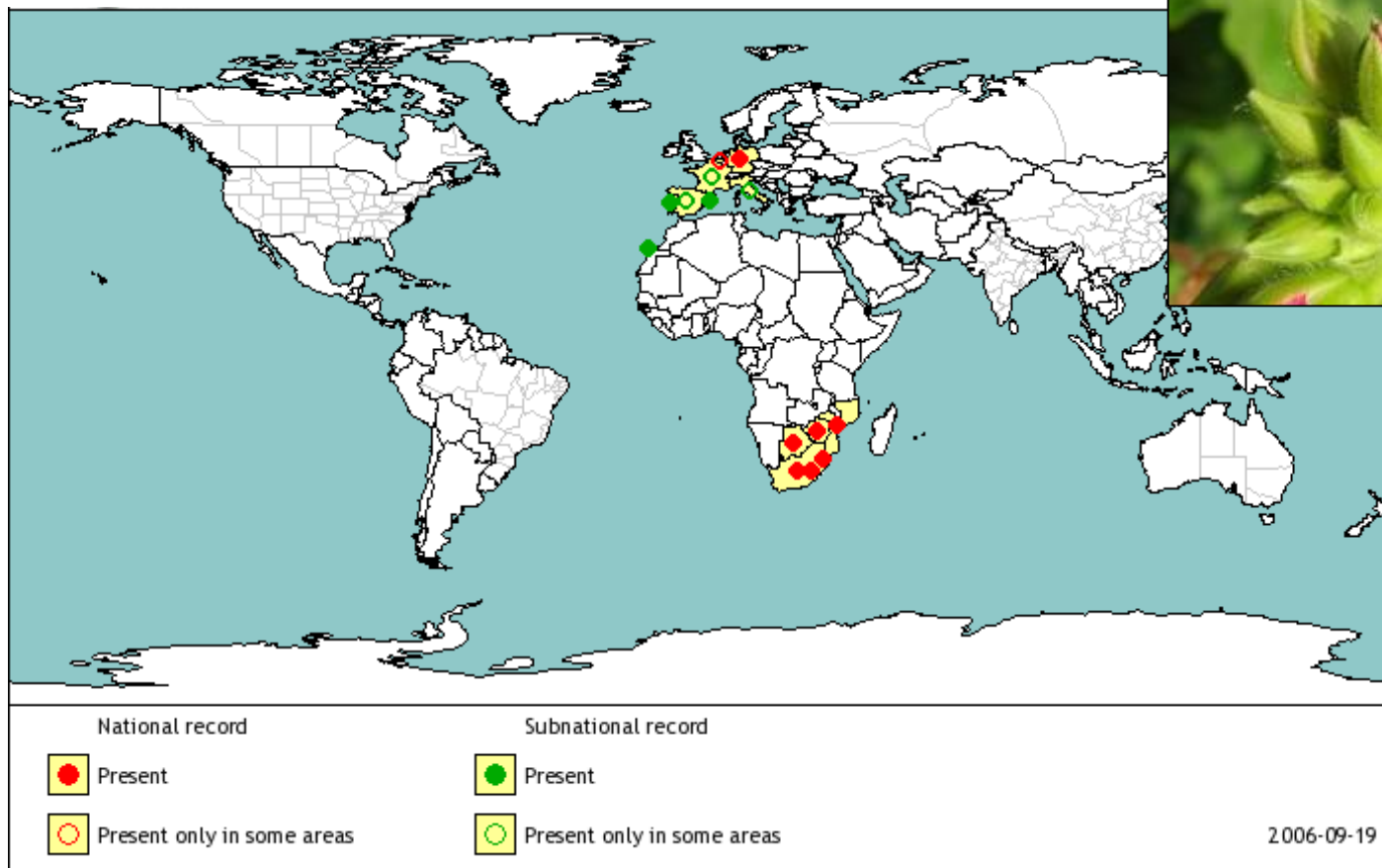
*Albizia julibrissin*



# *Cacyreus marshalli*

Lepidoptera Lyncenidae

**PORIJEKLO:**  
Južna Afrika



2006-09-19

**BILJKE DOMAĆINI:**  
*Pelargonium* i *Geranium*

# **PORIJEKLO:**

Japan, Kina,  
Tajvan

***Psacotha hilaris***  
Coleoptera Cerambycidae

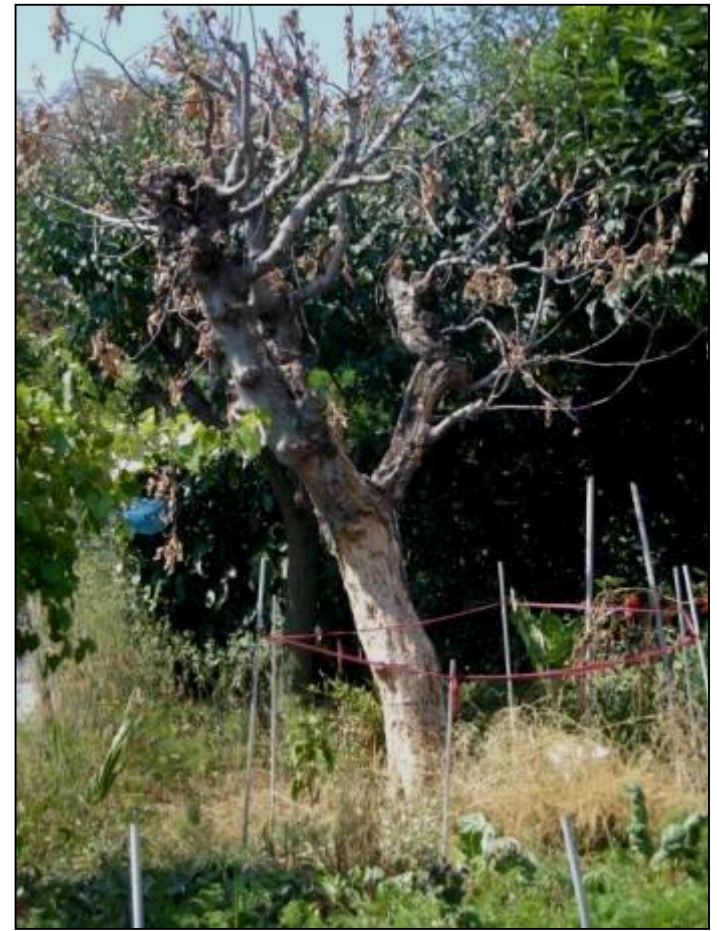


## **BILJKE DOMAĆINI:**

Moraceae (*Ficus* spp., *Morus* spp.)

## **NAČIN UNOŠENJA:**

Sadni materijal i drvo



Xylophagous se u Japanu smatra ozbiljnim štetnim organizmom za dud (izvor hrane za *Bombyx mori*) i za smokvu.

*P. Hilaris* je u Italiji do sada napao samo smokve.

# *Aromia bungii*

Faldermann

## **PORIJEKLO:**


Azija

Peach longicorn beetle  
Redneck longhorned beetle  
Asiatischer Moschusbock  
Cerambice delle drupacee



**Crveni  
pronotum  
Crna svjetla  
elitra**

- Italija (2010) - strizibuba je uslikana na terenu
- Njemačka (2011) strizibuba je prikupljena na terenu
- Italija, Napoli (2012) i Milano (2013)



*Prunus* (in particular *Prunus armeniaca* and *Prunus domestica*)  
*Azadirachta indica*  
*Bambusa textilis*  
*Diospyros virginiana*  
*Olea europea*  
*Populus alba*  
*Pterocarya stenoptera*  
*Punica granatum*  
*Schima superba* (Theaceae)

*Cydalima perspectalis*  
Lepidoptera Crambidae

**PORIJEKLO:**

Azija

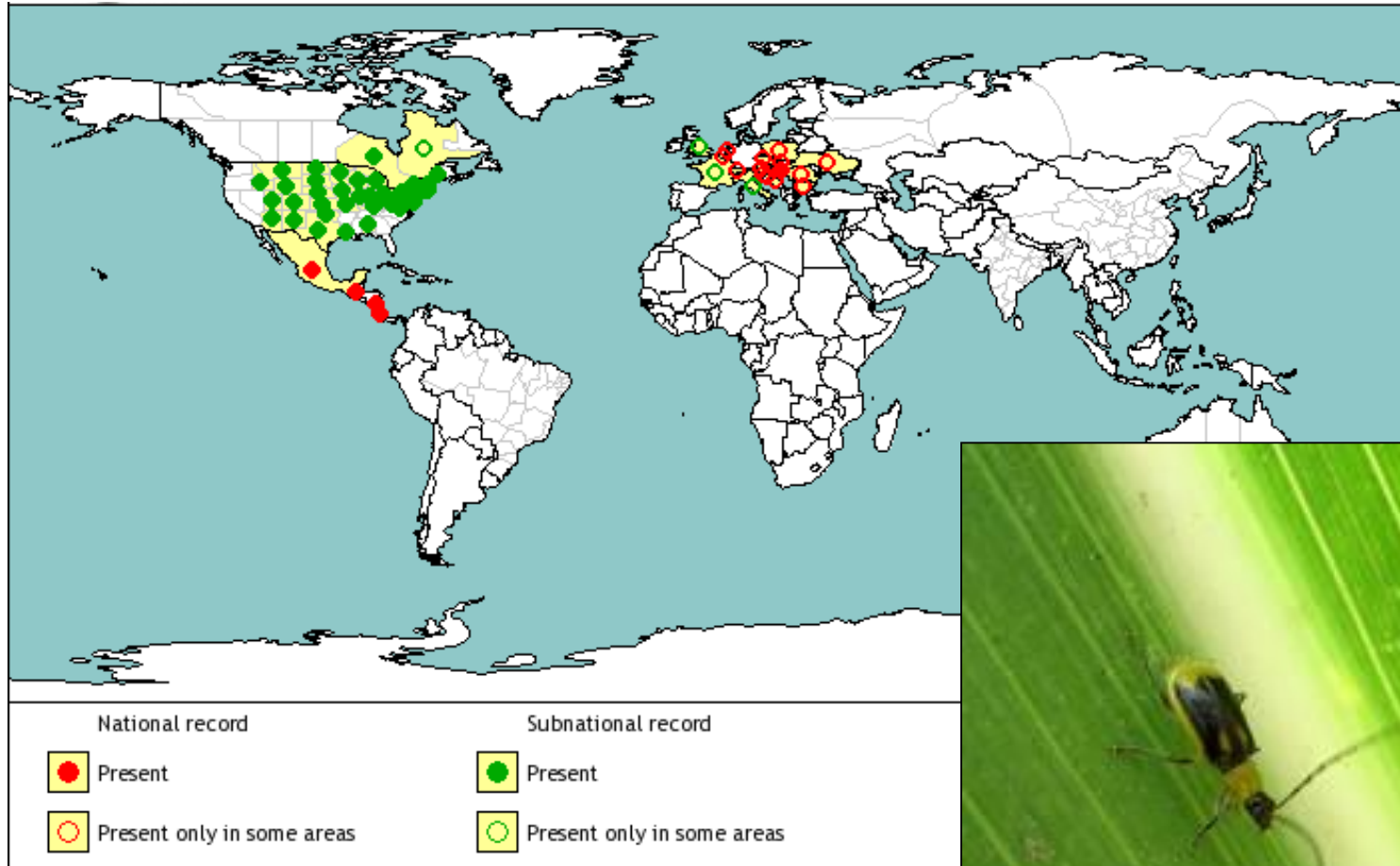




# UTJECAJ NA USJEVE

# *Diabrotica virgifera virgifera*

Coleoptera Crisomelidae



**PORIJEKLO:**  
Centralna Amerika

# **BILJKA DOMAĆIN:**

Kukuruz (*Zea mais*)

# **NAČIN\_UNOŠENJA:**

Intercontinental dispersal: trade of seeds or grain? Airplane?  
Adults flights.

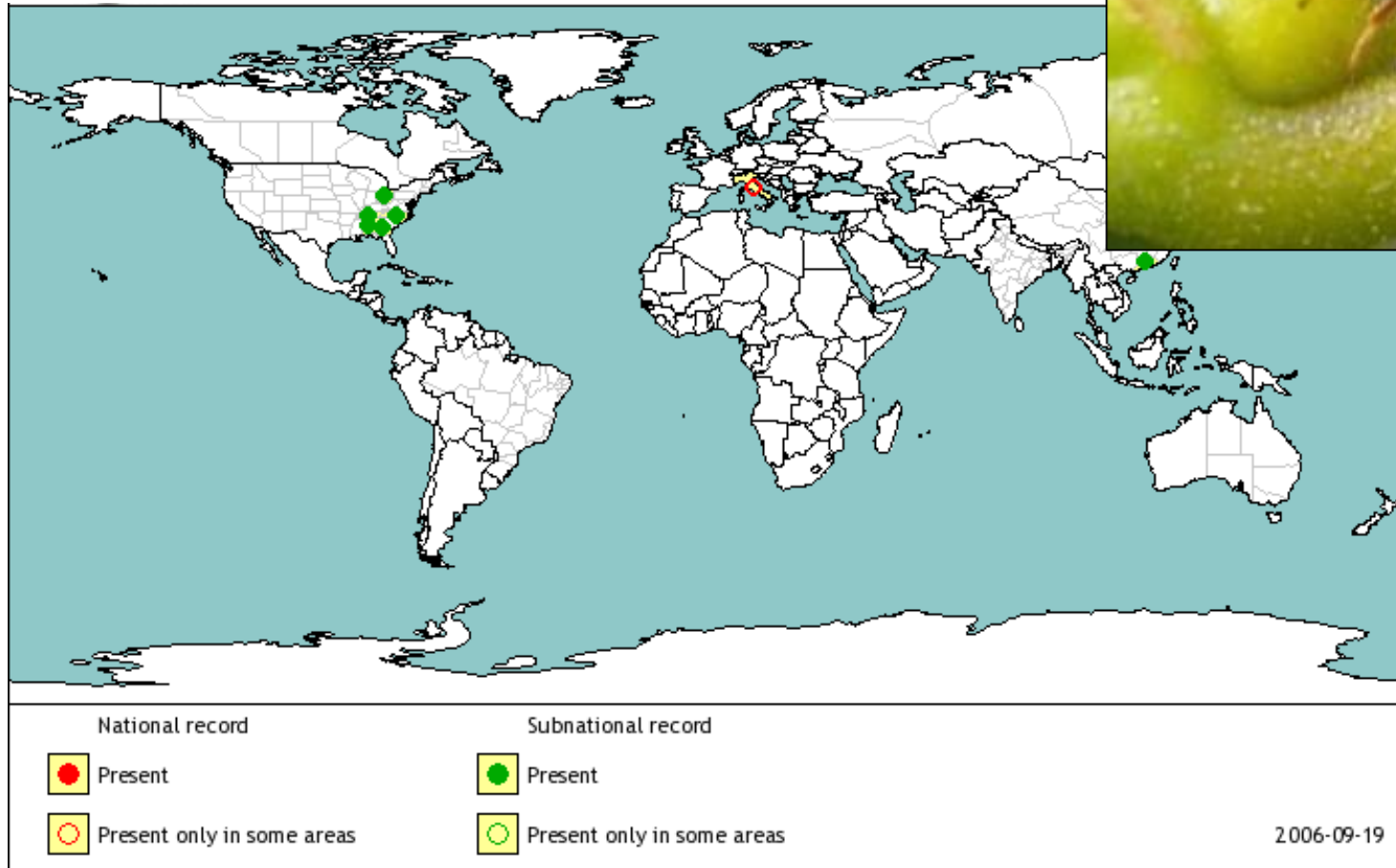


# *Dryocosmus kuriphilus*

Hymenoptera Cynipidae

## **PORIJEKLO:**

Kina



2006-09-19

## **BILJKE DOMAĆINI:**

*Castanea spp.* i hibridi.

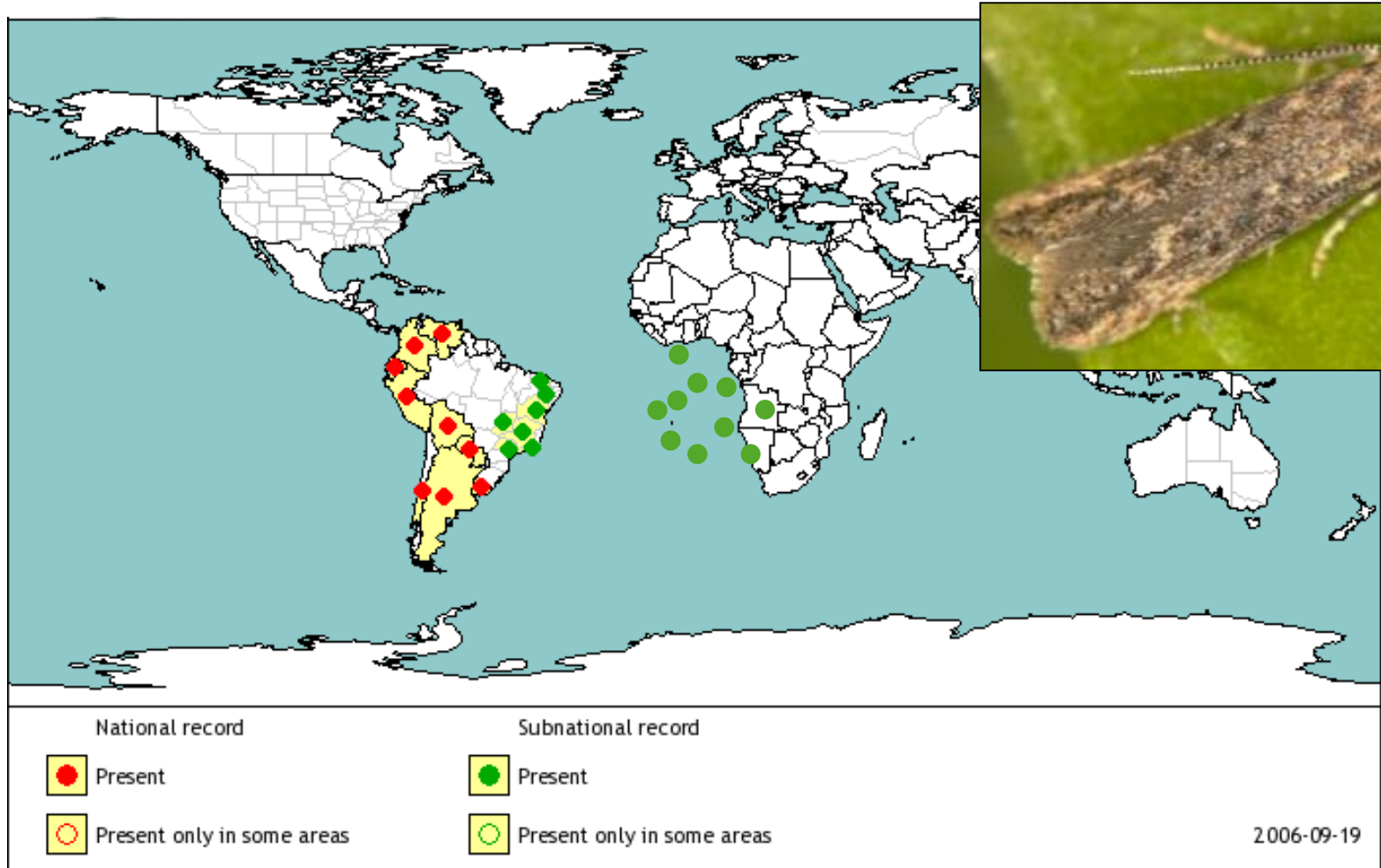
## **NAČIN UNOŠENJA:**

Zaražene grančice ili mladice.

Lokalno širenje: putem zaraženih grančica, mladih biljaka, letom ženki.



***Tuta absoluta***  
Lepidoptera Gelechiidae



**PORIJEKLO:**  
Južna Amerika

## **BILJKE DOMAĆINI:**

Paradajz (*Solanum lycopersicon*). Krompir (*Solanum tuberosum*) i druge *Solanaceaea*-e se smatraju domaćini.

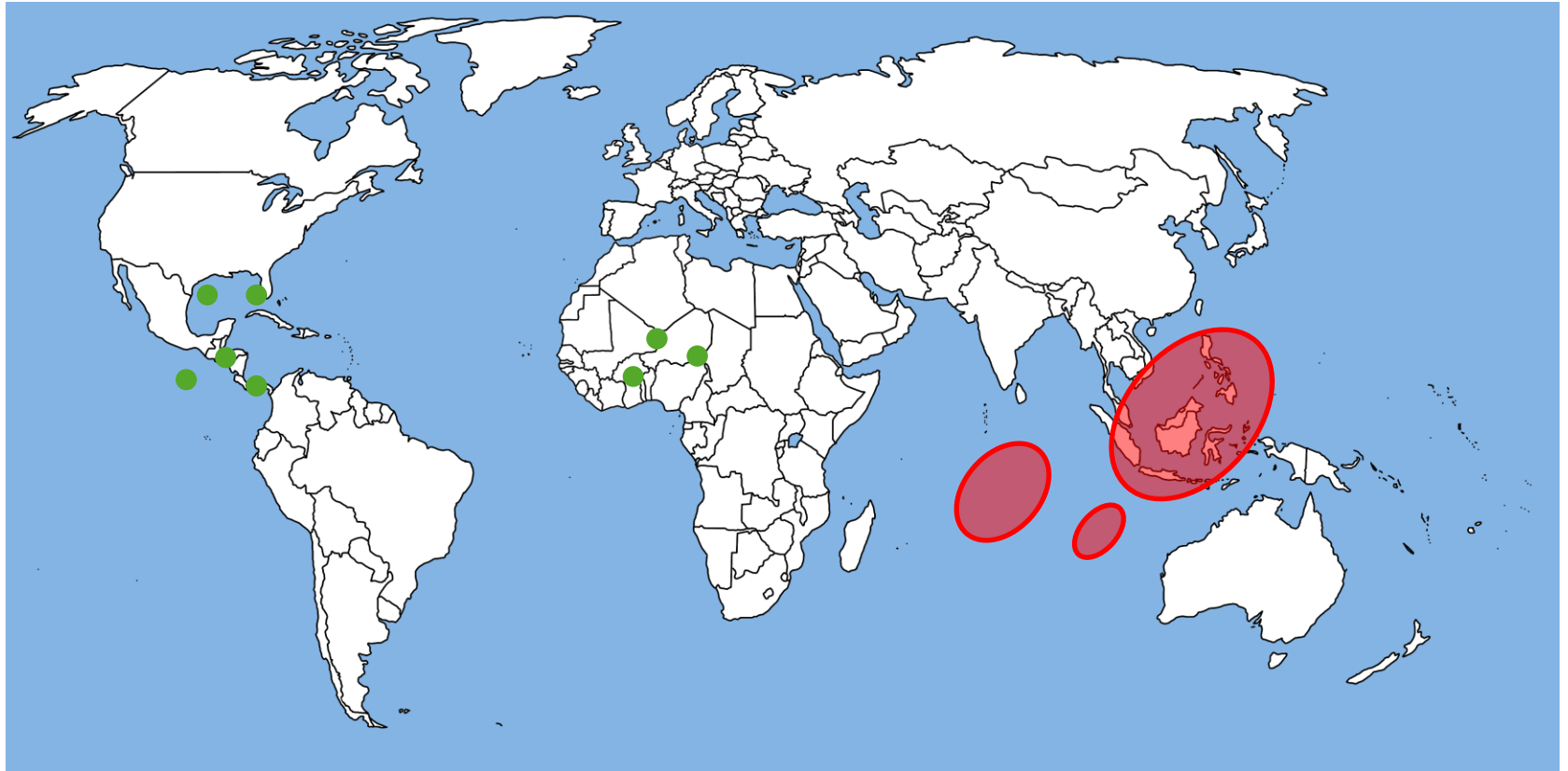
## **NAČIN\_UNOŠENJA**

Putem sadnog materijala i s plodom paradajza.



# *Drosophila suzukii*

Diptera Drosophilidae



## **PORIJEKLO:**

Azija (Kina, Indija,  
Japan, Tajland,  
Koreja)



## **BILJKE DOMAĆINI:**

Voćne kulture: jagodičasto voće (jagode, maline, kupine, borovnice) druge vrste voća (breskve, šljive, jabuke, itd) kao i vinova loza.

## **NAČIN UNOŠENJA:**

- Putem voća koji je zaražen sa *D. suzukii*.
- Letenjem



## ***Popilia japonica***

Coleoptera Scarabaeidae

### **BILJKE DOMAĆINI:**

Otkriveno je da se u SAD-u *P. Japonica* hrani sa najmanje 295 vrsta biljaka. Ekonomska šteta je uočena na 106 ovih vrsta. Ovaj insekt mjenja izbor hrane tokom godine, ali preferira domaće koji uključuju sljedeće vrste: *Acer*, *Aesculus*, *Betula*, *Castanea*, *Glycine*, *Juglans*, *Malus*, *Platanus*, *Populus*, *Prunus*, *Rosa*, *Rubus*, *Salix*, *Tilia*, *Ulmus* i *Vitis*.



**HOST COMMODITIES:** Odrasli se šire letenjem. U međunarodnoj trgovini, odrasli insekti *P. Japonica* prenose se putem poljoprivrednih proizvoda, preko ambalaže, brodovima i avionima. Ličinke se mogu prenijeti u tlu oko korijenja sadnog materijala.

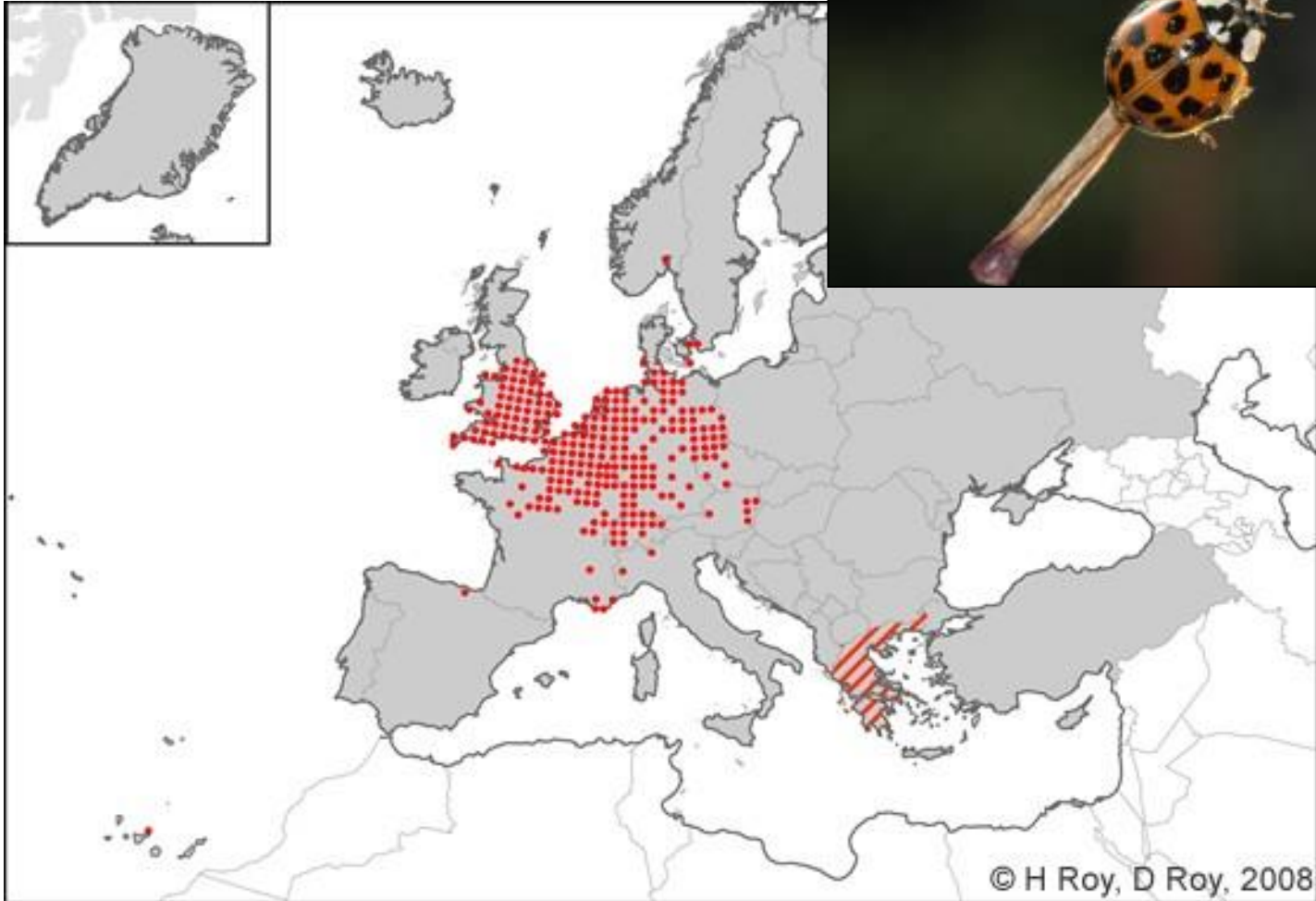
# BIOLOŠKA KONTROLA

# *Harmonia axyridis*

Coleoptera Coccinellidae

## **PORIJEKLO:**

Azija



## PORIJEKLO:

Lisne uši i scales

## NAČIN UNOŠENJA:

Pušteni u prirodu za biološku kontrolu

*H. axyridis* je unesen u Evropu 1982. godine za biološku kontrolu u voćnjacima. U Italiji je komercijalizovan i pušten u zaštićene kulture protiv lisnih uši od 1995. do 1999. godine. Od 2000. godine komercijalizacija *H. axyridis* se prekinula zbog zabrinutosti o invazivnosti ovog insekta (posebno zbog njegovog utjecaja na autohtone bubamare i druge grabljivce).



**Hvala na  
pažnji...**

