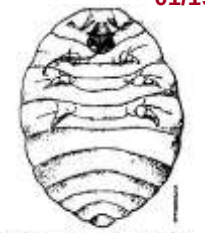


Fig. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

MESA INSECTOS FORESTALES BENÉFICOS

Dra. Celina Llanderal Cázares

LA GRANA COCHINILLA EN ETIOPÍA: POTENCIALIDAD Y FATALIDAD

Liberato Portillo y Ana Lilia Vigueras

Universidad de Guadalajara

***Dactylopius coccus* Costa**
(Hemiptera: Dactylopiidae)

Dualidad del insecto

- **Benéfico**
- **Plaga**

FIG. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

Grana cochinilla

1. Color:
Carmín alta estabilidad a la luz y calor

2. Control biológico:
Contra plantas de *Opuntia* consideradas invasivas

Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular

Light harvesting over a wide range of wavelength using natural dyes of gardenia and cochineal for dye-sensitized solar cells

3. Invasiva:
Donde las plantas de *Opuntia* no son nativas

4. Usos potenciales:
celdas solares, etc

WIPO PATENTSCOPE

Etiopía

Misioneros Siglo XIX

+ 350,000 ha *Opuntia ficus-indica*

Fig. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

Plantas saludables

-invasivas-

vs

Gran potencial de uso:

Fruto **Lindero**

Forraje **Paisaje** **Ambiental**

The Beles or Cactus Pear (Opuntia ficus-indica)

in Tigray, Ethiopia

M.O. Brutsch
Department of Agronomy, Faculty of Agriculture
University of Fort Hare
Alice 5700, Eastern Cape, South Africa

JPACD
1997 (2): 130-141

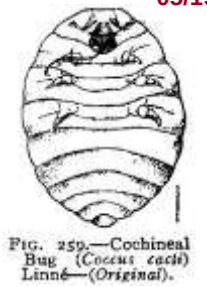
8. The invasive qualities of Opuntias, in the absence of biocontrol agents, need to be borne in mind as well as the consequences of introducing biocontrol agents where the target plant has considerable socioeconomic merit.

Introducción de grana cochinilla

Fig. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

Sistema seleccionado: Peruano (condiciones similares)

Producción de grana cochinilla



Mekelle University y FAO: *Opuntia ficus-indica*

Proyecto 2002-2004

2007: 300 ha para FOODSAFE

2008: criaderos y plantaciones

Entrenamiento > 300 campesinos

2009: primera exportación a México

Calidad: > 21% ácido carmínico

Campesinos etíopes: $1.00/día
Cosechando grana cochinilla: >$120/mes

Ventas en 2010: >$500,000

Conflicto de intereses

Dispersión de grana cochinilla en Etiopía

Fig. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

Gran cantidad de factores

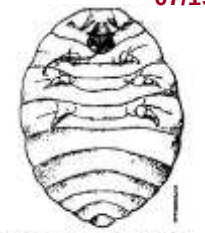


FIG. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

Religion

Cultura,

Socioeconomía

Política…

y más!!!

❑Visita al Tigray: 2015

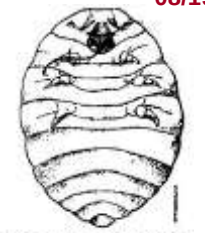


Fig. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

Cosecharla para venta
Control Biológico

❑Mexicanización del pantrópico

A biogeographic model of dispersal of *Opuntia ficus-indica…* y otros elementos

FIG. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

GENETICS

Range Wide Phylogeography of *Dactylopius coccus* (Hemiptera: Dactylopiidae)

ALEX R. VAN DAM,[1,2,3] LIBERATO PORTILLO MARTINEZ,[4] ANTONIO JERI CHAVEZ,[5] AND BERNIE P. MAY[1]

Ann. Entomol. Soc. Am. 108(3): 299–310 (2015); DOI: 10.1093/aesa/sav017

ABSTRACT The process of domestication and geographic origins of the cochineal insect (*Dactylopius coccus* Costa) has remained largely unstudied despite its importance as a global food colorant commodity. Ecological evidence supports Oaxaca Mexico as the geographic origin of this species. Other recent genetic studies have been inconclusive. Here, we fill in the remaining gaps in the ecological record and look for corroboration from mtDNA markers as to the origin of this species. We use three mtDNA genes (CO1, tRNA-Leucine, and CO2) spanning 1294 bp, along with climate niche modeling of Holocene and Pleistocene cochineal distributions. We find the center of origin of *D. coccus* to be Oaxaca Mexico based on mtDNA data and climate niche modeling. Further meta-genomic data are needed to rule out selective sweeps from past and present endosymbionts for these results to be definitive.

KEY WORDS *Dactylopius coccus*, geographic origin, cochineal, domestic origin

❑Visita de etíopes: 2016

Predators of *Dactylopius* spp

Still on discussion…

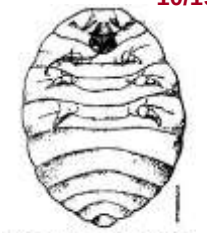


Fig. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

Species	Order and family
Laetilia coccidivora Comstock	(Lepidoptera: Pyralidae)
Eosalpingogaster cochenillivora Guerin-Meneville	Diptera: Syrphidae
Sympherobius amiculus Fitch	Neuroptera: Hemerobidae
Hyperaspis trifurcata Schaeffer	Coleoptera: Coccinellidae
Chilocorus cacti Lineo	Coleoptera: Coccinellidae
Leucopis bellula	Diptera: Syrphidae

Conflicto de intereses

Control biológico de *Opuntia stricta*

FIG. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

VS

Control biológico de *Dactylopius opuntiae*

Kenia ⬇ **Etiopía**

Dactylopius opuntiae sobre *Opuntia stricta*

15/7/2017 Code of conduct for the import and release of exotic biological control agents

FAO CORPORATE DOCUMENT REPOSITORY

Produced by: Corporate Services, Human Resources, and Finance Department

Title: Report of the Conference of FAO - Twenty-Eight Session...

More details

Contents -

Code of conduct for the import and release of exotic biological control agents

Ethiopia and Kenya Agree On Regional Security Cooperation

Natural and introduced predators in Africa

Cryptolaemus montrouzieri

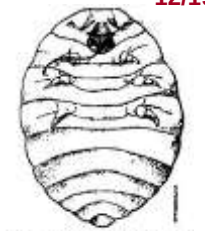
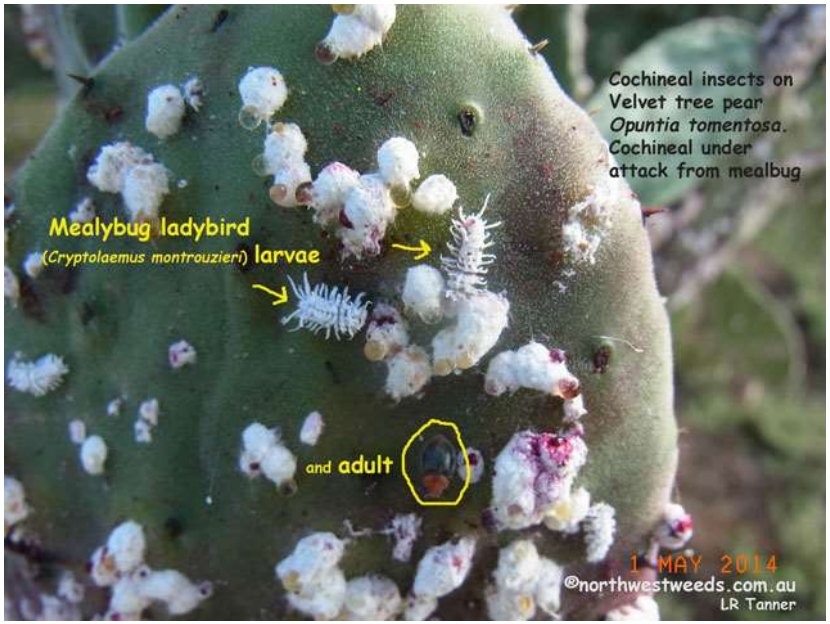


FIG. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

Ethiopia

South Africa



Depredador de la escama *Diaspis echinocacti*

Morocco?

¿Dónde estamos y hacía donde vamos?

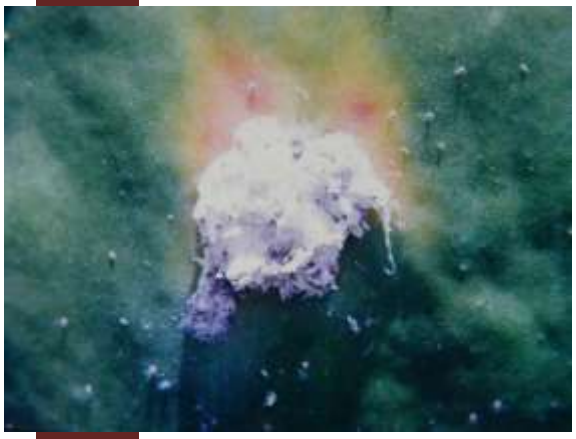


Fig. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

The Queenslander
(Brisbane, Australia)
Saturday February 8, 1913

The Farmer and Settler
(NSW, Australia)
Thursday December 10, 1914

Dactylopius opuntiae
experiences from
Ceylan to Australia

RECURRENTE
CONTROL sanitario

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO DE CHILE
DEPARTAMENTO PROTECCIÓN AGRÍCOLA
SUBDEPTO. DEFENSA AGRÍCOLA

ESTABLECE CONTROL OBLIGATORIO DE LA COCHINLLA DEL CARMÍN
Dactylopius Coccus Costa

¿Dónde estamos y hacía donde vamos?

Every country should manage the situation locally.

Global action must be considered

Fig. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

LA DESTRUCTION

DES

CACTUS PAR UNE COCHENILLE

A MADAGASCAR

SES CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES

PAR

R. DECARY

Administrateur des Colonies
Correspondant du Muséum d'Histoire naturelle.

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon, en la séance du 8 Octobre 1909.

El efecto de la Nueva Asociación en Control Biológico:

1. **El aislamiento geográfico y temporal predispone al huesped a la susceptibilidad frente del explotador.**

2. **El agente de control biológico está fuera de su entorno ecológico.**

❑Good Agricultural Practices (GAP)

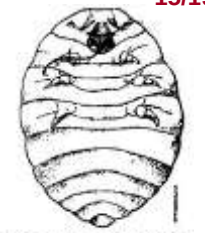


Fig. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

Las Buenas Prácticas Agrícolas son una compilación de principios aplicados en cualquier sistema agrícola durante sus procesos de producción y postproducción.

- **Nuevas plantaciones**
- **Plantas sanas**
- **Plantaciones abandonadas**

- **Plantaciones abandonadas**

- **Plagas**
- **Enfermedades**

❑Selección de genotipos

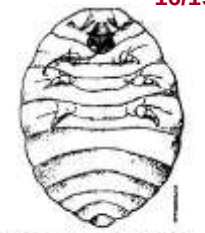


FIG. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

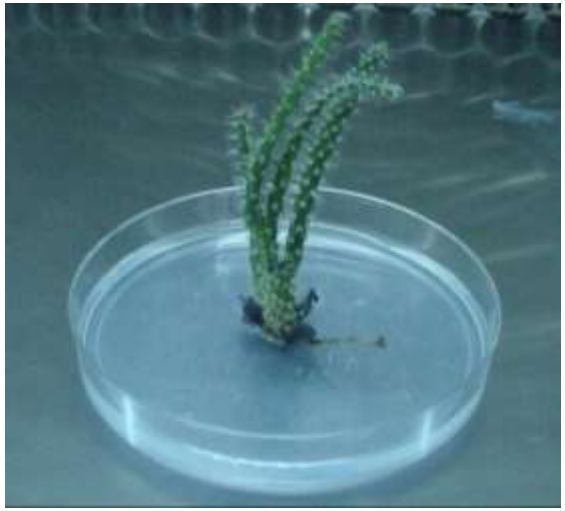
Rev. FCA UNCUYO. 2016. 48(1): 21-31. ISSN impreso 0370-4661. ISSN (en línea) 1853-8665.

Método de selección en explantes *in vitro* de *Opuntia* sps. con resistencia a la mancha negra causada por *Pseudocercospora opuntiae*

In vitro* selection method in explants of *Opuntia* sps. with resistance to black spot caused by *Pseudocercospora opuntiae

María Judith Ochoa [1,2,3], Luis Rivera-López [3], Juan Florencio Gómez-Leyva [3]

Diversidad



❑Por lo tanto…

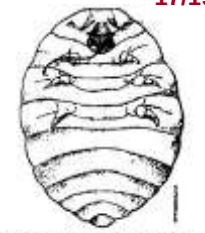


Fig. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

Carmine cochineal: fortune wasted in northern Ethiopia

Tesfay Belay

Tigray Agricultural Research Institute, Mekelle Agricultural Research Center.
P.O. Box 258, Mekelle, Ethiopia.

Email: belayreda@ethionet.et

LA GRANA COCHINILLA EN ETIOPÍA: POTENCIALIDAD Y FATALIDAD

Religion, culture, socioeconomía politica…

- **> 12,000 ton de grana seca anuales**
- **> 50’000,000 dólares americanos**

FIG. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

¡Gracias!

❑CAM crops for a hotter and drier world

FIG. 259.—Cochineal Bug (*Coccus cacti*) Linné—(*Original*).

Las infestaciones severas parecen coincidir con los eventos de sequía severa.

CACTUSNET