

# Les ravageurs invasifs- Un défi pour l'agriculture au Brésil

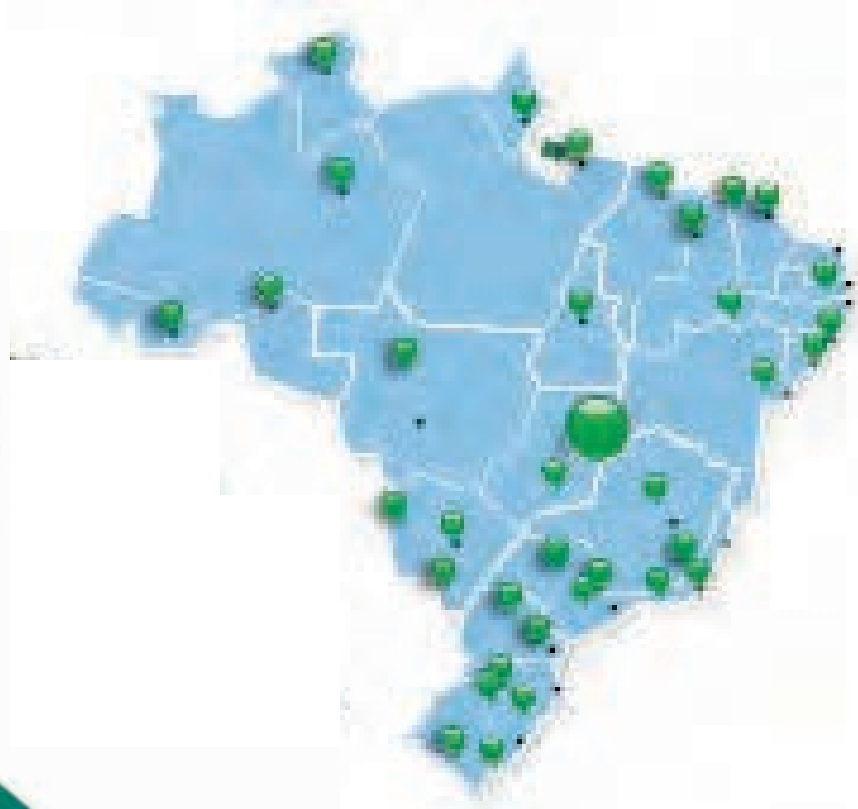


Denise Navia

**Embrapa**

Recursos Genéticos e  
Biotecnologia

# L'Entreprise Brésilienne de Recherche Agricole

The logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a bold, blue, sans-serif font. The letter "E" is partially enclosed by a green leaf-like shape.

- ✓ 42 centres de recherche, 5 unités de service et 15 unités de gestion
- ✓ representacion international Europe, Amérique du Nord, Asie, Afrique





SOUTH AMERICA

BRAZIL

BRASILIA

PARAGUAY

ASUNCIÓN

Rio de Janeiro

Pto. Alegre

Teresina

GUYANA

SURINAME

FRENCH GUANA

VENEZUELA

BOGOTÁ

OLIVIA

25

30

Great Circle

Tropic of South



Brasilia

55 anées



## collection, caractérisation et conservation des ressources génétique – micro-organismes, animaux et des plantes



Foto: Pedro Neves

Colônia de *Beauveria bassiana* em

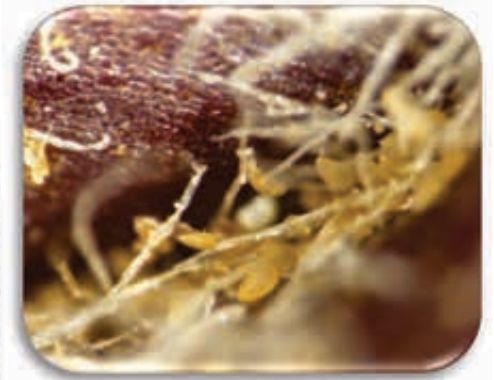


# Échange International de Matériel Génétique— Enrichissement des Collections



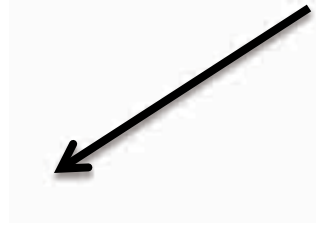
plus que 500.000 échantillons introduit  
1978-2013

# Unité de Quarantaine des Plantes – Niveau 1





# Unité de Quarantaine des Plantes – Embrapa



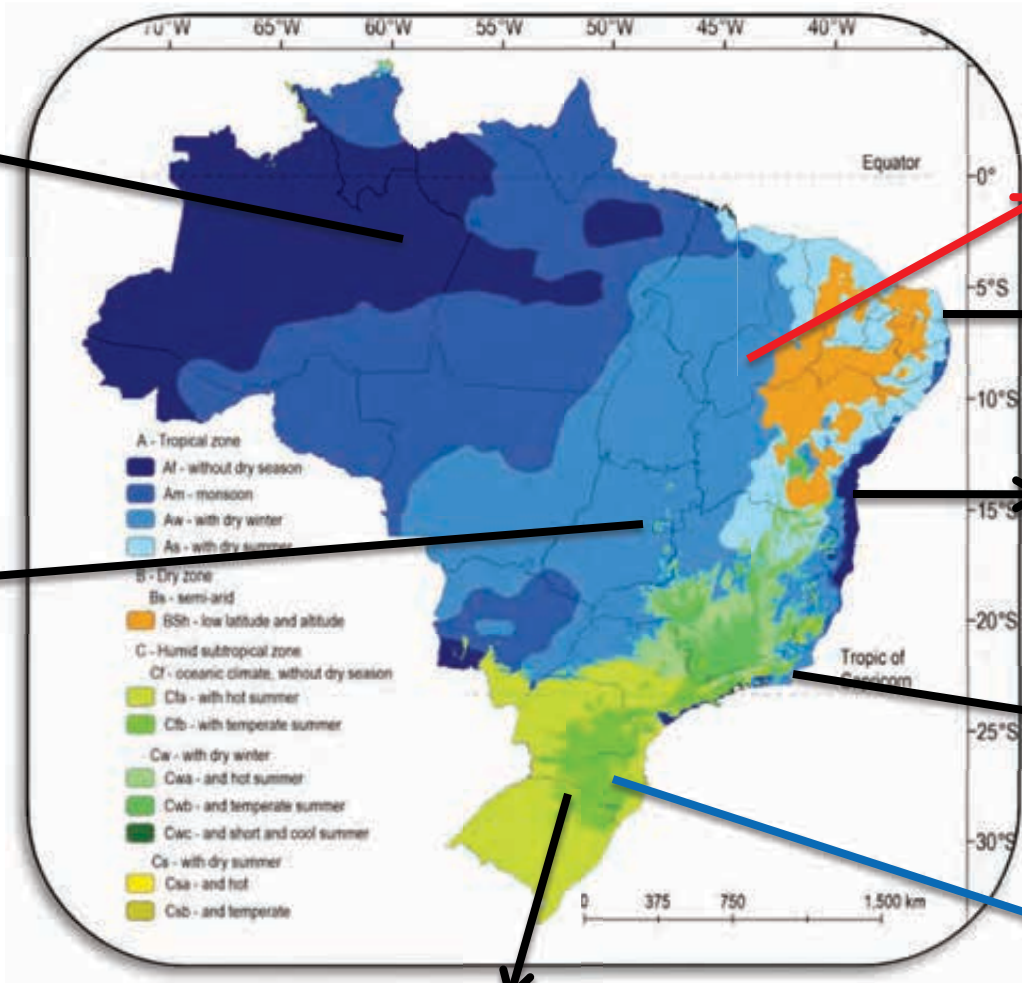
**services**



**R & D**  
**protection des**  
**plantes**

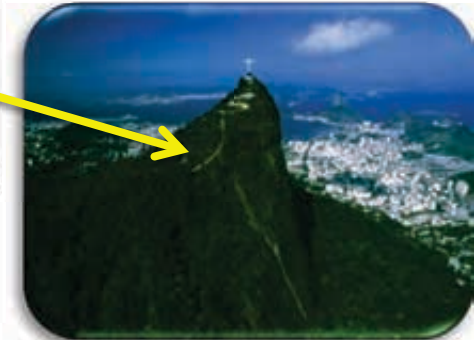
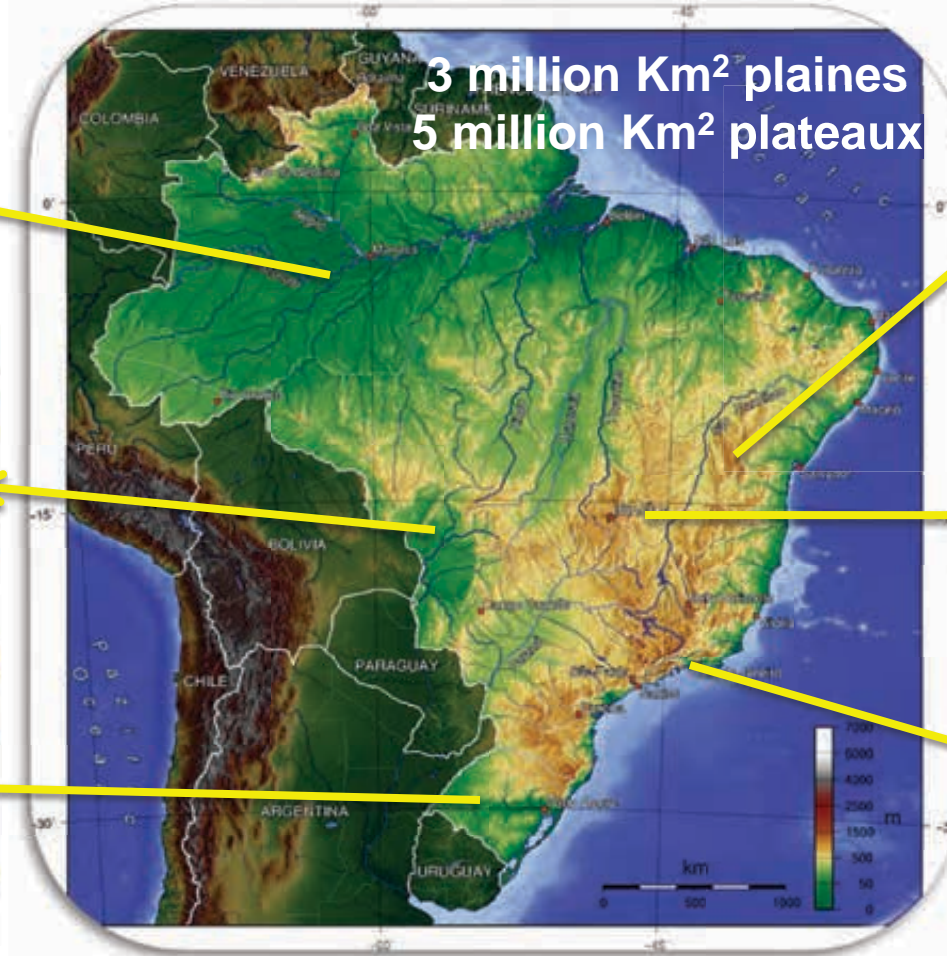
- ✓ **Systematique des groupes de ravageurs de quarantaine**
- ✓ **Développement des protocoles pour la identification moleculaire**
- ✓ **Modélisation de niches pour l'évaluation des risques**
- ✓ **Bioecologie des ravageurs invasifs**
- ✓ **Lutte biologique classique**

# Les conditions climatiques et l'agriculture au Brésil



**climat tropical au subtemperé**

# Le relief et l'agriculture au Brésil



40% moins de 200m  
45% entre 200 et 600m  
12% entre 600 et 900 m  
3% plus que 900m

total 850 millions ha,  
65 millions ha cultivée (>7%)  
350 millions ha cultivables (> 40%)  
200 million ha areas protégées (25%)

# Agriculture au Brésil – diversité des plantes et contrastes de niveaux technologique



# 2009 Ranking: Brazilian Production and Exports

Main Products	Production	Exports	Number of Markets	Exports US\$ Billion
Sugar	1 <sup>st</sup>	1 <sup>st</sup>	124	8.378
Coffee	1 <sup>st</sup>	1 <sup>st</sup>	81	3.762
Orange Juice	1 <sup>st</sup>	1 <sup>st</sup>	75	1.619
Soybean	2 <sup>nd</sup>	2 <sup>nd</sup>	46	11.413
Beef	2 <sup>nd</sup>	1 <sup>st</sup>	142	4.118
Tobacco	2 <sup>nd</sup>	1 <sup>st</sup>	100	2.992
Ethanol	2 <sup>nd</sup>	1 <sup>st</sup>	48	1.338
Broiler	3 <sup>rd</sup>	1 <sup>st</sup>	146	5.307
Corn	4 <sup>th</sup>	3 <sup>rd</sup>	49	1.259
Pork	4 <sup>th</sup>	4 <sup>th</sup>	81	1.225

Sources: USDA, Ministry of Agriculture

# Production agricole et l'agribusiness au Brésil

- ✓ 1/3 du PIB du pays – 40% des exportations
- ✓ production alimentaire
- ✓ production de bioénergie et de biocarburants
- ✓ important rôle pour la sécurité alimentaire – 40% des ressources alimentaires a 2050 (FAO)



# Les défis de l'agriculture au Brésil

**Assurer la croissance et la durabilité  
de la production agricole et élevages**

- ✓ **adaptation au changement climatique**
- ✓ **récupération des terres dégradées**
- ✓ **reduction des impact environnementaux**
- ✓ **problèmes phytosanitaires**

**les ravageurs invasifs**

# Les détéctions des ravageurs et maladies au Brésil – les dernières décennies



**Figure 1.** Timeline (1901-2013) of published invasive agricultural pest records in Brazil. Each vertical trace indicates the reported year of pest detection.

Lopes da Silva et al. 2014

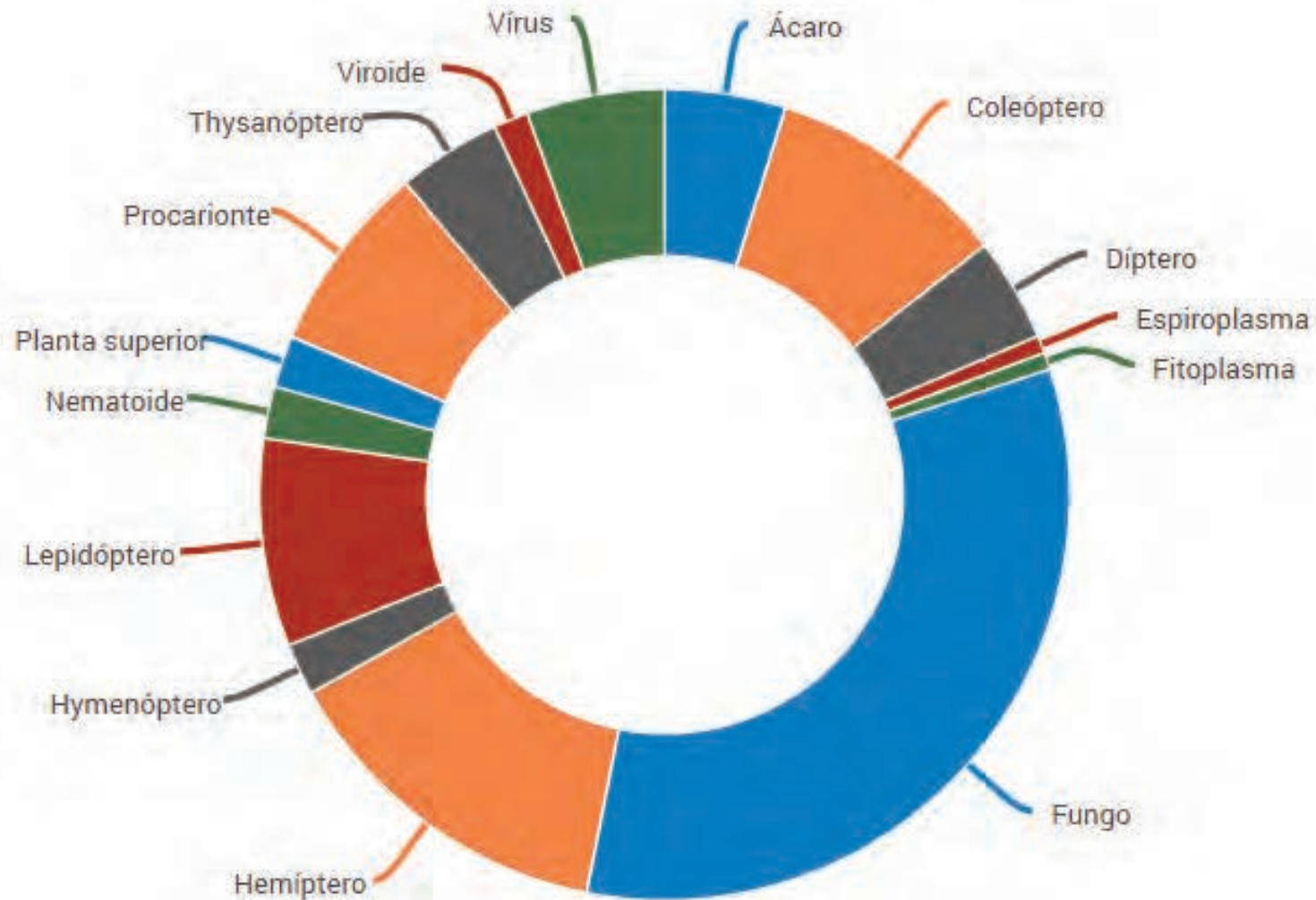


\*até maio de 2014

Sugayama 2014

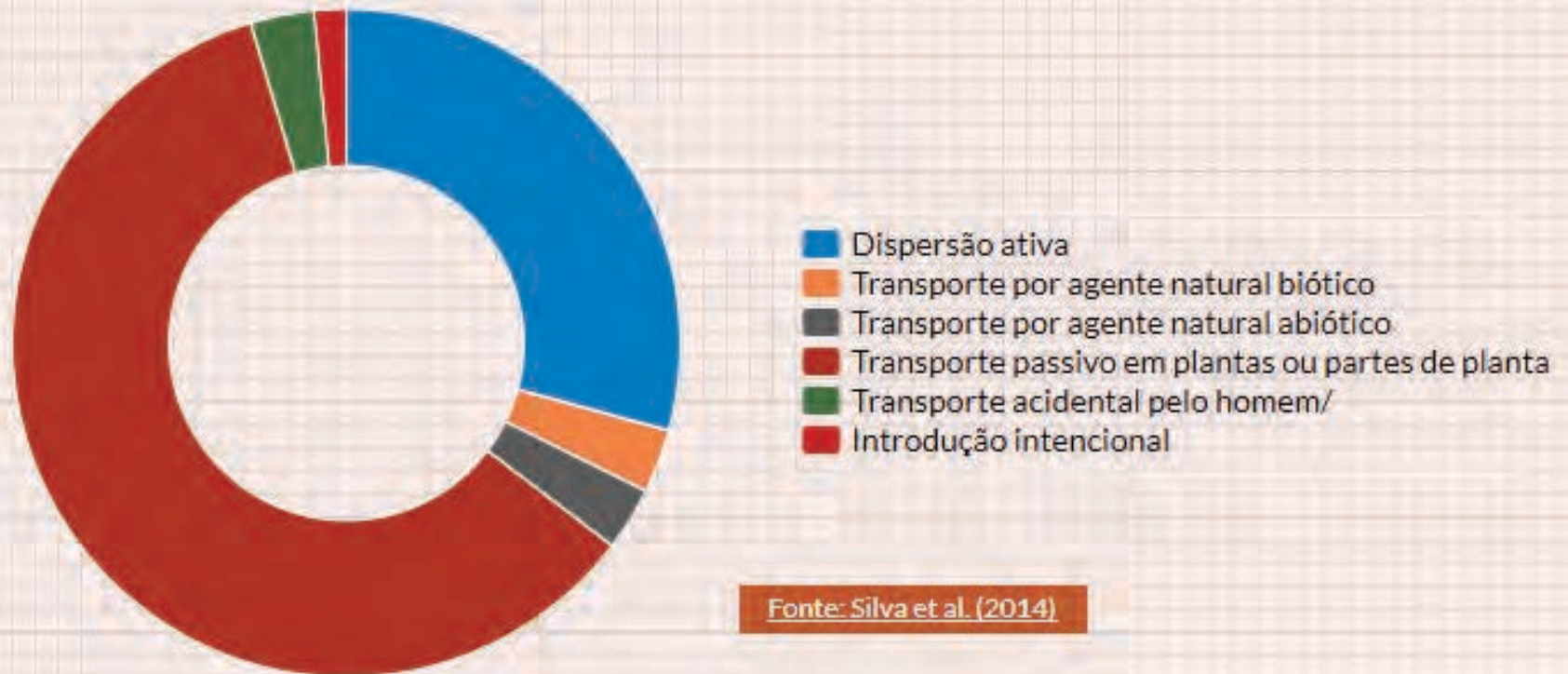


# Groupes taxonomiques des organismes nuisibles introduits au Brésil 1890-2014



## The Role of Natural and Human-Mediated Pathways for Invasive Agricultural Pests: A Historical Analysis of Cases from Brazil

Marcelo Lopes-da-Silva<sup>1</sup>, Marcio Martinello Sanches<sup>1</sup>, Andréa Ramos Stancioli<sup>2</sup>,  
Giliardi Alves<sup>2</sup>, Regina Sugayama<sup>2</sup>



65% des organismes nuisibles introduits étaient aidés vers l'activité

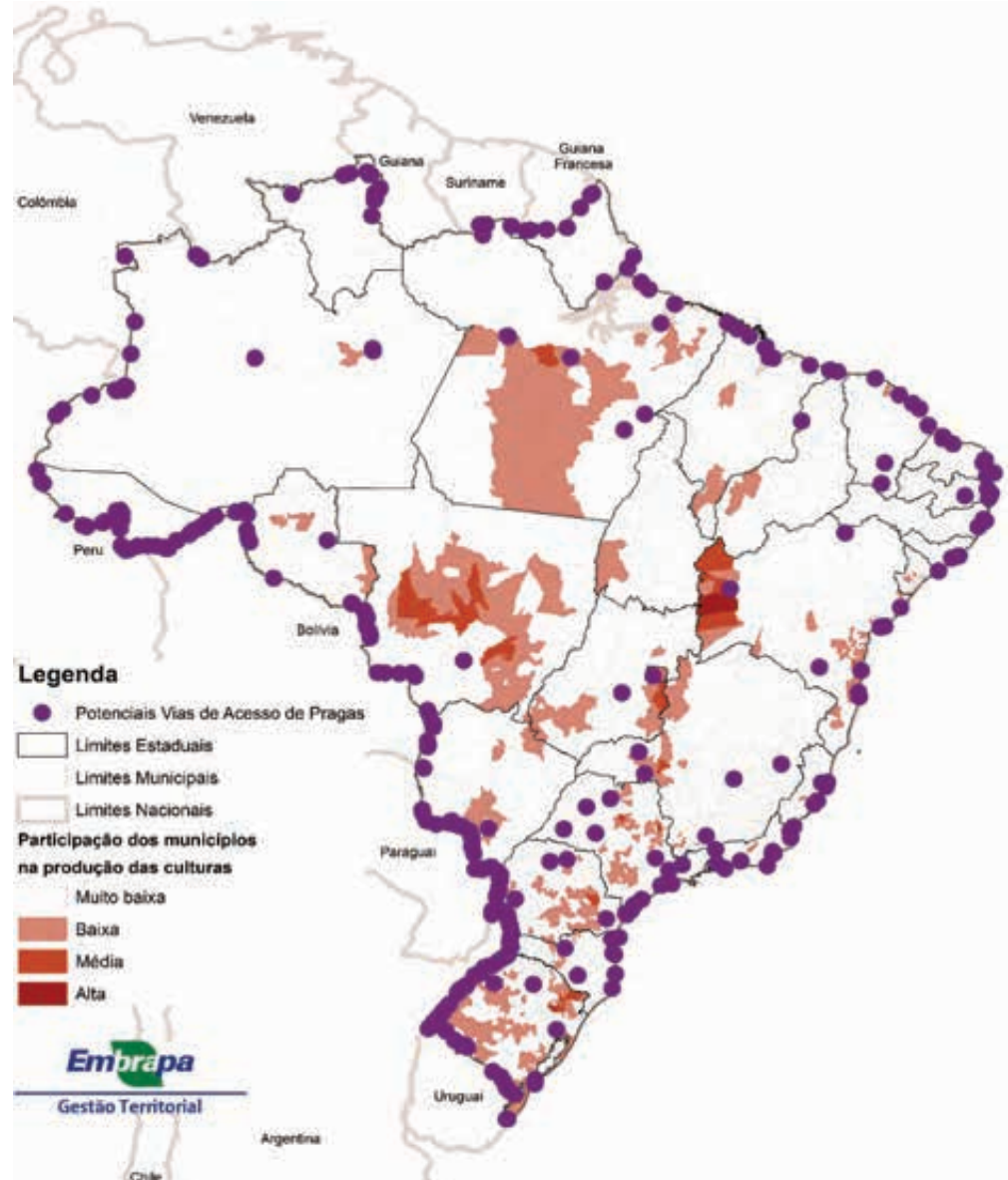
# La vulnérabilité du Brésil aux Ravageurs Invasifs

- ✓ favorabilité climatique pour les ravageurs
- ✓ grandes extensions des frontières terrestres
- ✓ nombreux point d'entrée
- ✓ dispersion des ravageurs transfrontières
- ✓ infrastructure inadéquat pour le contrôle de la circulations des plantes et ses produits et l'amélioration de l'infrastructure d'accès
- ✓ agroécosystèmes extrêmement susceptible aux espèces invasives
- ✓ vulnérabilité des Caraïbes et les pays du nord de l'Amérique du sud
- ✓ conscience du risque phytosanitaire

# Les frontières et les Points d'entrée au Brésil

✓ 15.500 km de frontières –  
terrestres au le long des  
rivières ou lacs.

- 364 access vers routes
- 26 ports
- 105 aéroports publiques
- 414 aéroports privés



# Côntrole International de Circulation des Vegetaux au Brésil

**106 Pontos de Controle**

● PORTOS - 28



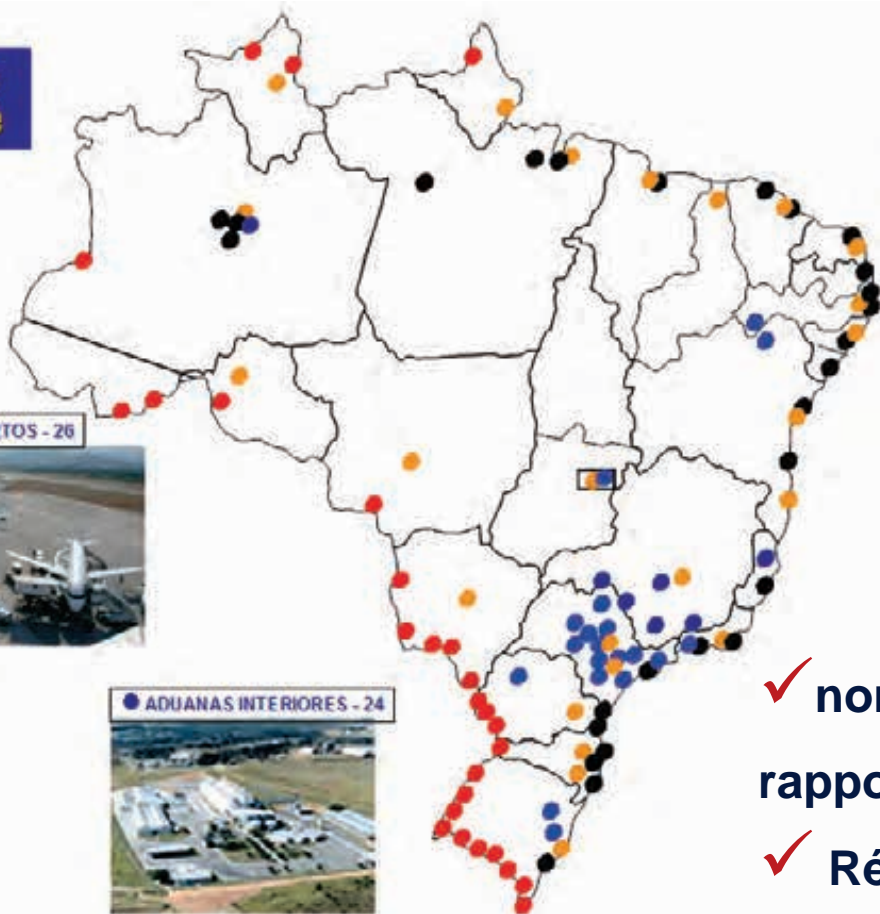
● AEROPORTOS - 26



● FRONTEIRAS - 28



● ADUANAS INTERIORES - 24



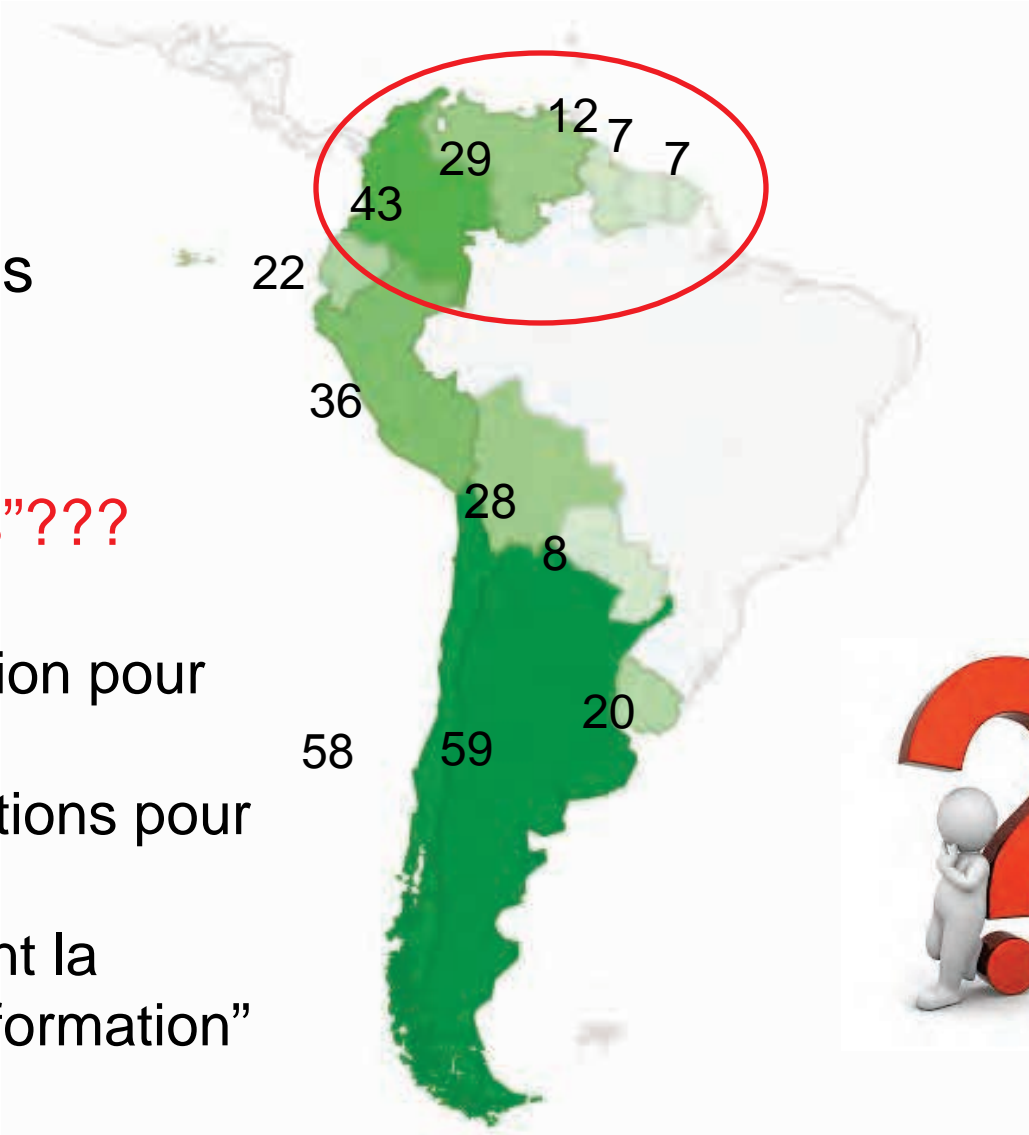
- ✓ nombre très réduit par rapport aux points d'entrées
- ✓ Région Nord – très peu de points de côneontrol
- ✓ Infrastructure inadéquat

# Les organismes nuisibles réglementés absent au Brésil, présent dans autres pays d'Amérique du Sud

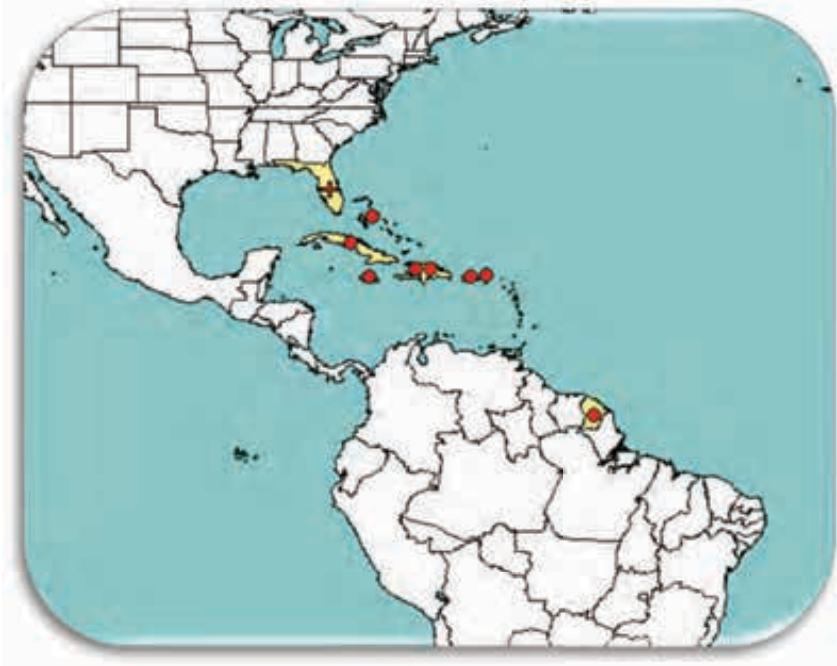
au moins 158 espèces  
des organismes nuisibles  
réglementés!!!

pourquoi dire “au moins”???

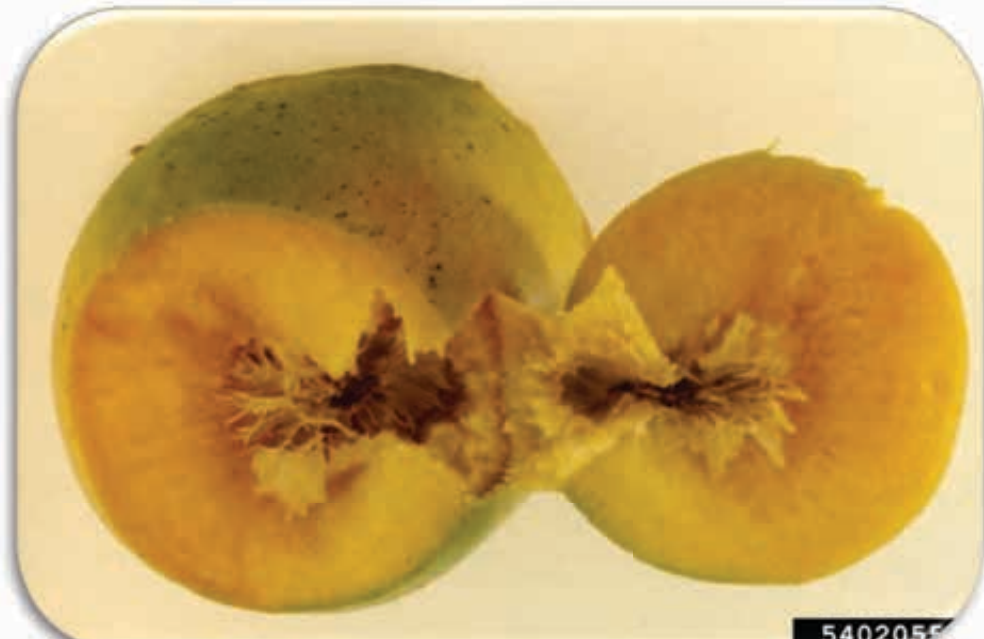
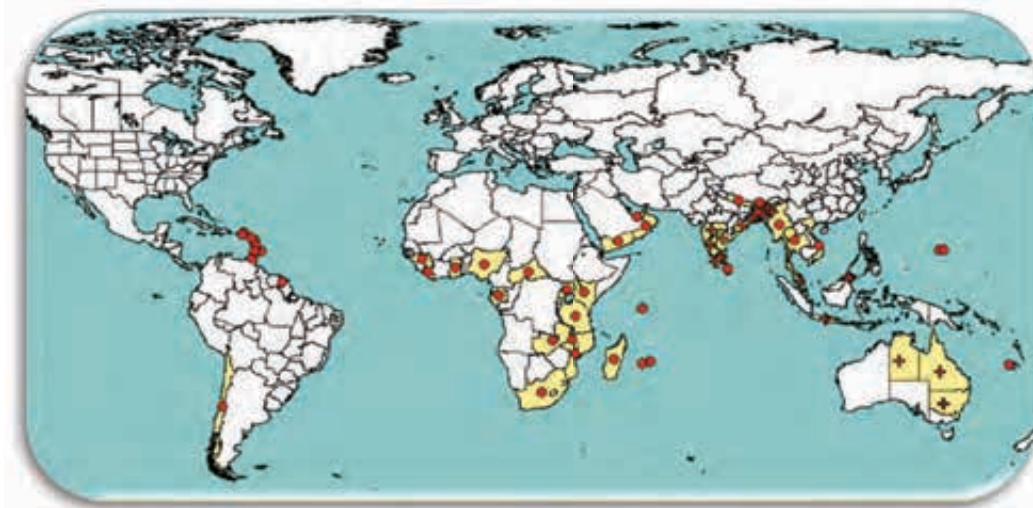
- pays voisins sans vocation pour l'agriculture
- pays voisins sans conditions pour conduire surveillance
- pays voisins qui adoptent la politique de “manque d'information”



***Anastrepha suspensa* (Loew)**  
**La mouche des fruits des Caraïbes**

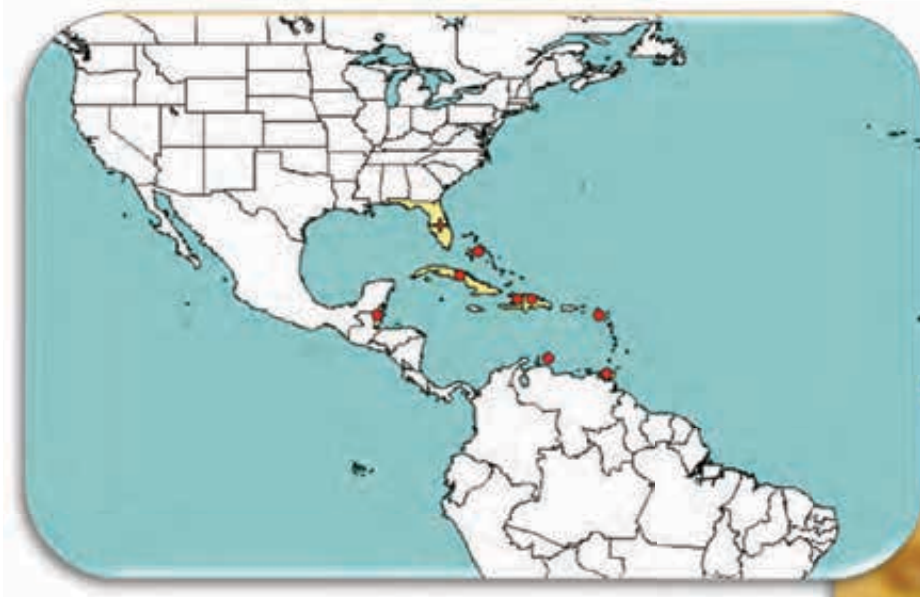


***Sternochetus mangiferae* (Fabricius)**  
**Charançon du noyaux de la mangue**

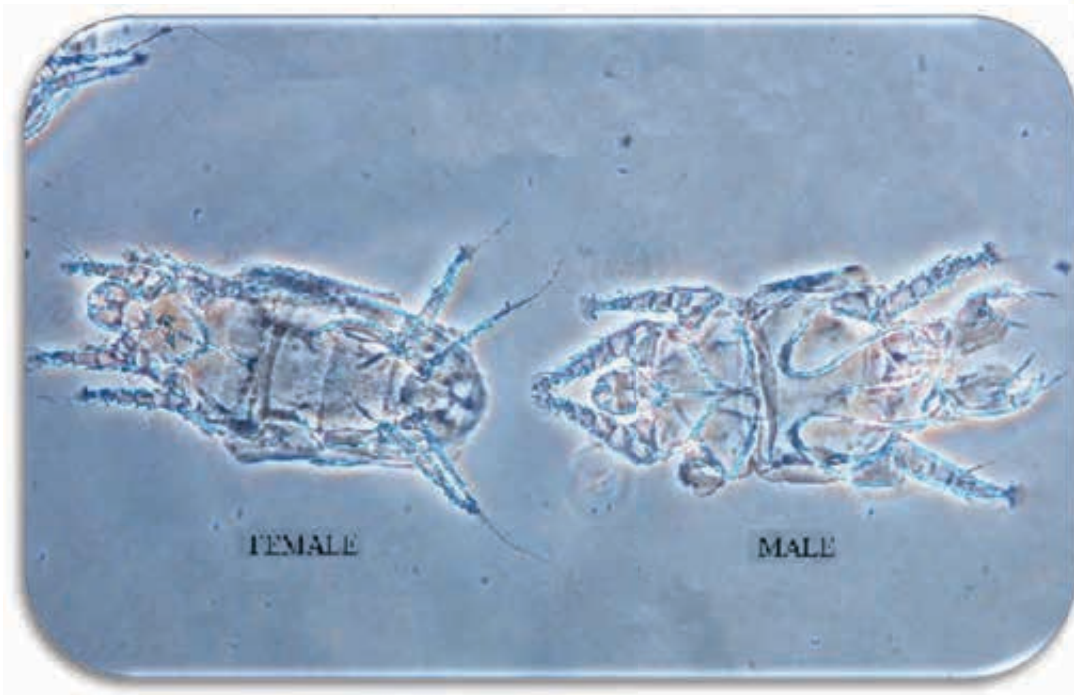




***Toxotrypana curvicauda* Gerstaecker**  
**La mouche de la papaye**



***Steneotarsonemus spinki* Smiley**  
**Acarien de la panicule du riz**



## Impatiens Necrotic Spot Virus



## *Moniliophthora roreri* (Cif.) Moniliose du cacaoyer



## Tomato Ringspot Virus



## **Les Caraïbes, une porte d'entrée pour les ravageurs invasifs à l'Amérique**

## **L'Amazonie, une porte d'entrée pour les ravageurs invasifs au Brésil**

- ✓ cinq ravageurs nuisibles détectés au Brésil à la région amazonienne au cours des dernières décennies**
- ✓ pareils itinéraires d'introduction et de dissémination - rapportés aux Caraïbes, disséminés au nord d'Amérique du Sud (ex. Venezuela), et introduits au Brésil, origine probablement asiatique/orientale**

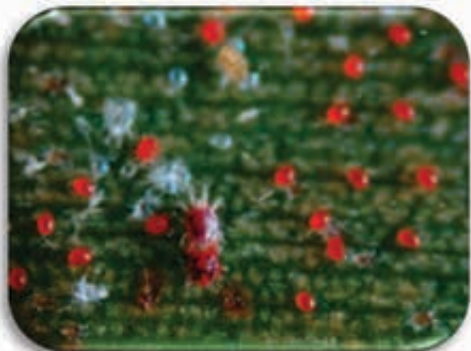
# Les ravageur invasifs rapportée a la Région Amazonienne



l'acarien hindustanique des agrumes  
*Schizotetranychus hindustanicus* Hirst



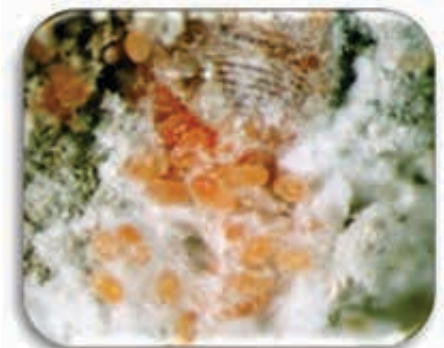
l'aleurode noir des agrumes  
*Aleurocanthus woglumi* Ashby



l'acarien rouge du palmier  
*Raoiella indica* Hirst



mouche de la carambole  
*Bactrocera carambolae*

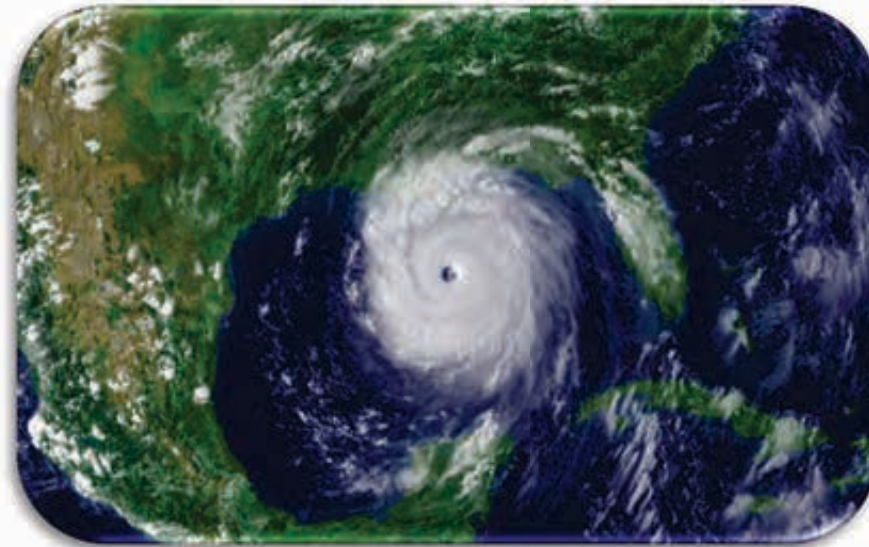


cochenille de l'hibiscus  
*Maconellicoccus hirsutus*

## Les OURAGANS - un facteur à ne pas négliger pour la dispersion des ravageurs et maladies au les Caraïbes



**très rapide  
dissemination des  
organismes  
nuisibles au  
Caraïbes !!!!**



# La vulnérabilité de l'amazonnie au Brésil



Le pont entre Amapá et la Guiane Française- inauguré 2011



Route du Pacifique - inauguré 2010



Reserve indigène "Serra do Sol", Roraima



Transport au le fleuve Amazone



**presence des agroécosystèmes extrêmement  
susceptible aux espèces invasives !!!!**



# Conscience du Risque Phytosanitaire

**Transport illégal de vignes  
par la tripulation !!!!**



## L'armigère, *Helicoverpa armigera* (Hubner) un couchemar pour le grandes secteurs de l'agribusiness au Brésil

- ✓ identifiée seulement a 2013, déjà sur different régions du pays et cultures
- ✓ probablement avant mal identifié - *H. zea* (Bod.) et *H. gelotopoeon* (Dyar) étaient connus sur le maïs et le coton...
- ✓ depuis les saison de 2011-2012 haut incidence de *Helicoverpa* sp. sur la soja et coton, a 2012-2013 explosions démographiques
- ✓ un ravageur invasif extrêmement polyphage
- ✓ pertes économiques estimées en US\$ 700 millions pendant la saison de soja au l'État de Bahia
- ✓ contrôle chimique d'urgence – autorization pour l'importation et utilization de benzoato de emamectina

# Le systèmes de production as favorisé les explosions démographique de l'armigère !!!

- ✓ succession des plantation des plantes hôtes – ‘le pont vert’
- ✓ utilización abusif des pesticides
- ✓ pas de gestion de la resistance au proteine Bt



# Voracité et attaque les partie reproductives des plantes hôtes



# L'armigèr au Brésil – mérite un hommage!!!

- ✓ une alerte aux autorités et au secteur privé sur l'importance de protection des plantes au pays
- ✓ valorisation de la précis identificación taxonomique des ravageurs
- ✓ surlignée le besoin d'adoption des pratiques au moins un peu plus durable
- ✓ réflexion pour l'integration de la lutte biologique sur les culture affectées



Monument édifié en commémoration de l'éradication de *Anthonomus grandis* au Alabama, EUA

Espèces de Noctuelles nuisibles -  
6 sont déjà rapportée au Brésil  
et 5 sont absent .....

Comment les identifier sur le  
terrain?!!!



**Spodoptera  
litura**



**Spodoptera  
albula**



**Helicoverpa  
armigera**



**Mythimna  
separata**



**Spodoptera  
frugiperda**



**Hadula  
trifolii**



**Agrotis  
ipsilon**



**Spodoptera  
eridania**



**Spodoptera  
littoralis**

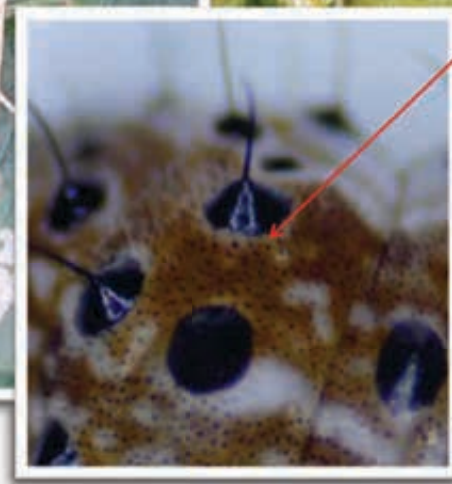
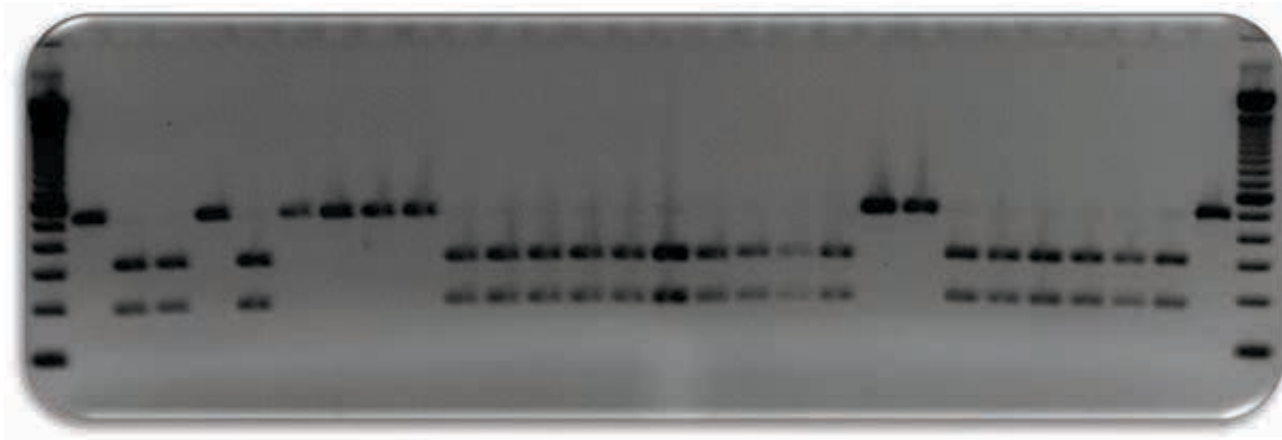


**Agrotis  
segetum**



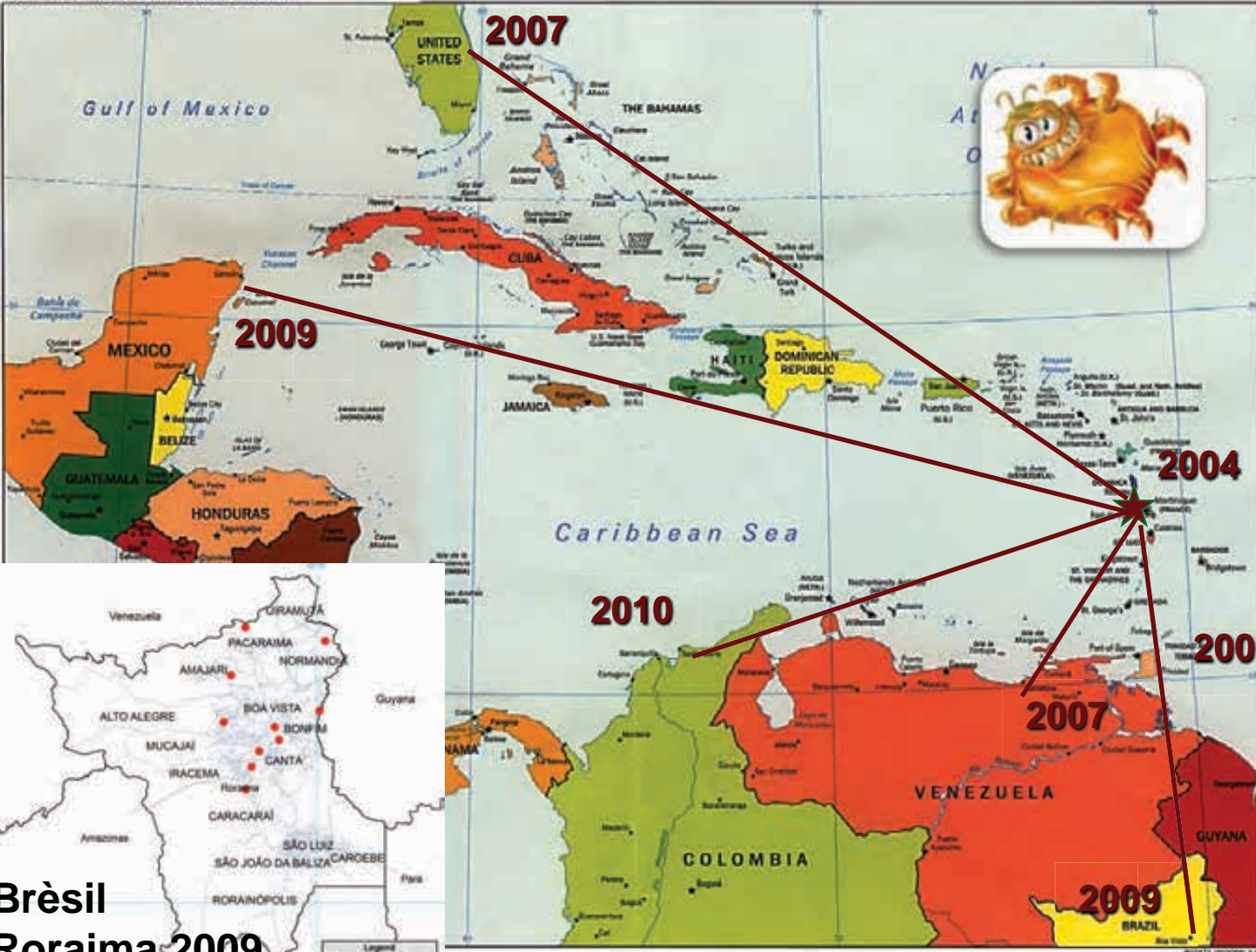
**Helicoverpa  
zea**

# Identificación de l'armigèr ....



# L'acarien rouge des palmier, *Raoiella indica* Hirst – un ravageur invasif attendu au Brésil

Central America and the Caribbean



Brésil  
Roraima 2009

2004

- Martinica

2005

- Saint Lucia

- Dominica

2006

- República Dominicana

- Guadeloupe

- Porto Rico

- Saint Martin

- Trinidad & Tobago

2007

- Granada

- Haiti

- Jamaica

- US Virgin Islands

- Venezuela

- EUA – Florida

2009

- México

- Cuba

- Brasil

2010

- Colombia

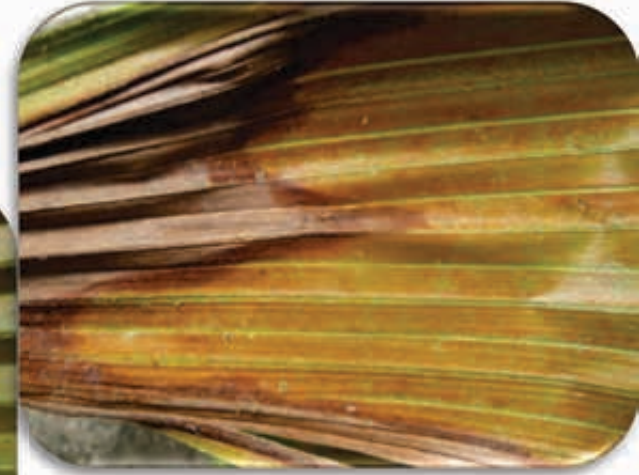
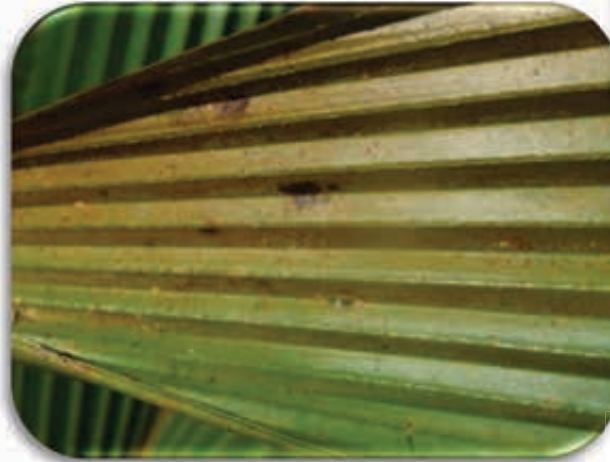
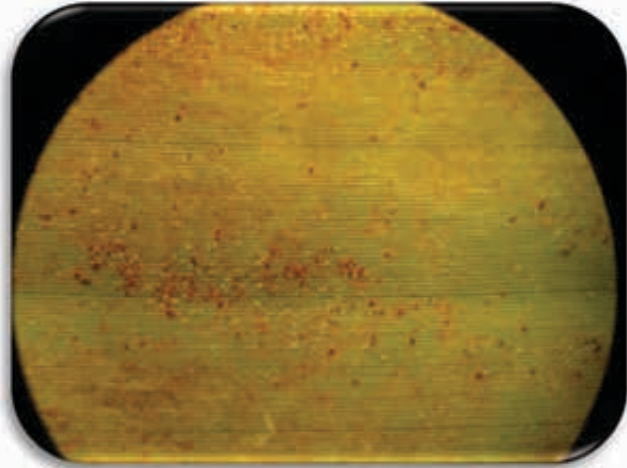


## L'acarien rouge des palmier, *Raoiella indica* Hirst – un ravageur invasif attendu

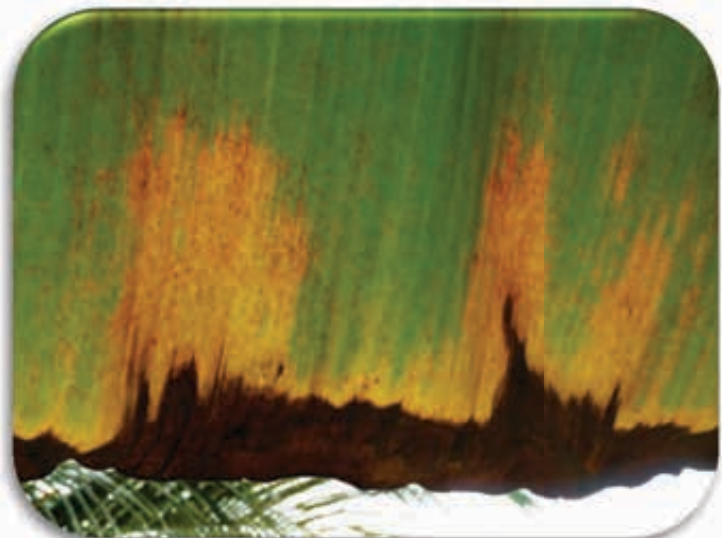
- ✓ très rapide dissémination au les Caraïbes et l'Amérique Central
- ✓ réduction na production du cocotier estimée par les producteur – variable de 50 a 90% selon la localité/condition climatiques
- ✓ situation plus dramatique a Trinidad & Tobago
- ✓ élargissement du range de plantes hôtes en l'Amérique – de 10 au hémisphère orientale a 96 a l'Amérique
- ✓ recherche pour la lutte biologique classique et avec les prédateurs natives ou naturalisé au Brésil



# L'acarien rouge des palmier, *Raoiella indica* Hirst sur le cocotier



# L'acarien rouge des palmier, *Raoiella indica* Hirst sur les bananier - Republique Dominicaine



# L'acarien rouge des palmier, *Raoiella indica* Hirst – infestation des palmiers sauvage



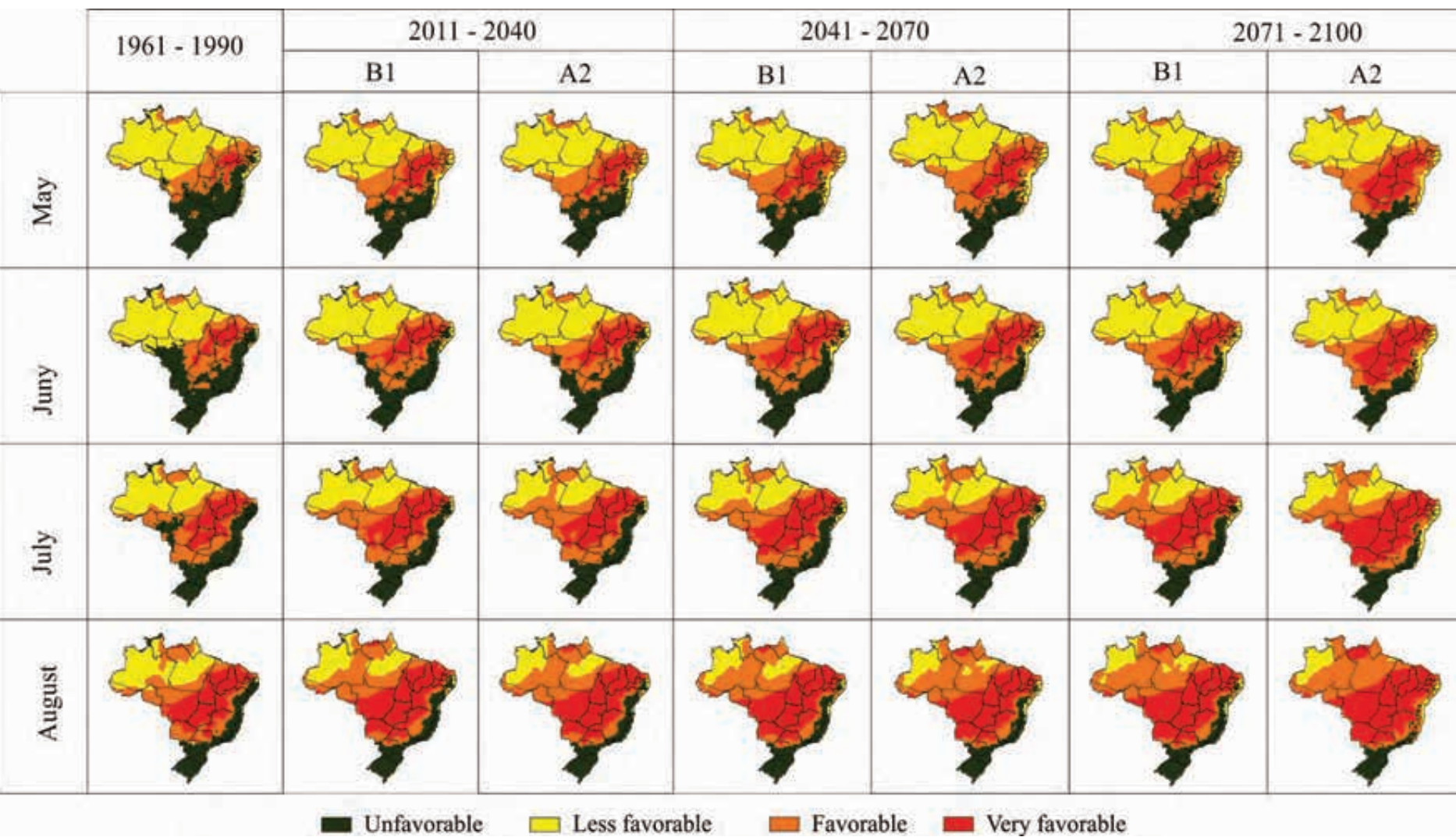
**Moriche palm, Buriti - *Mauritia flexuosa***



L'acarien rouge des palmier, *Raoiella indica* Hirst –  
adaptation a nouvelle famille des plantes hôtes

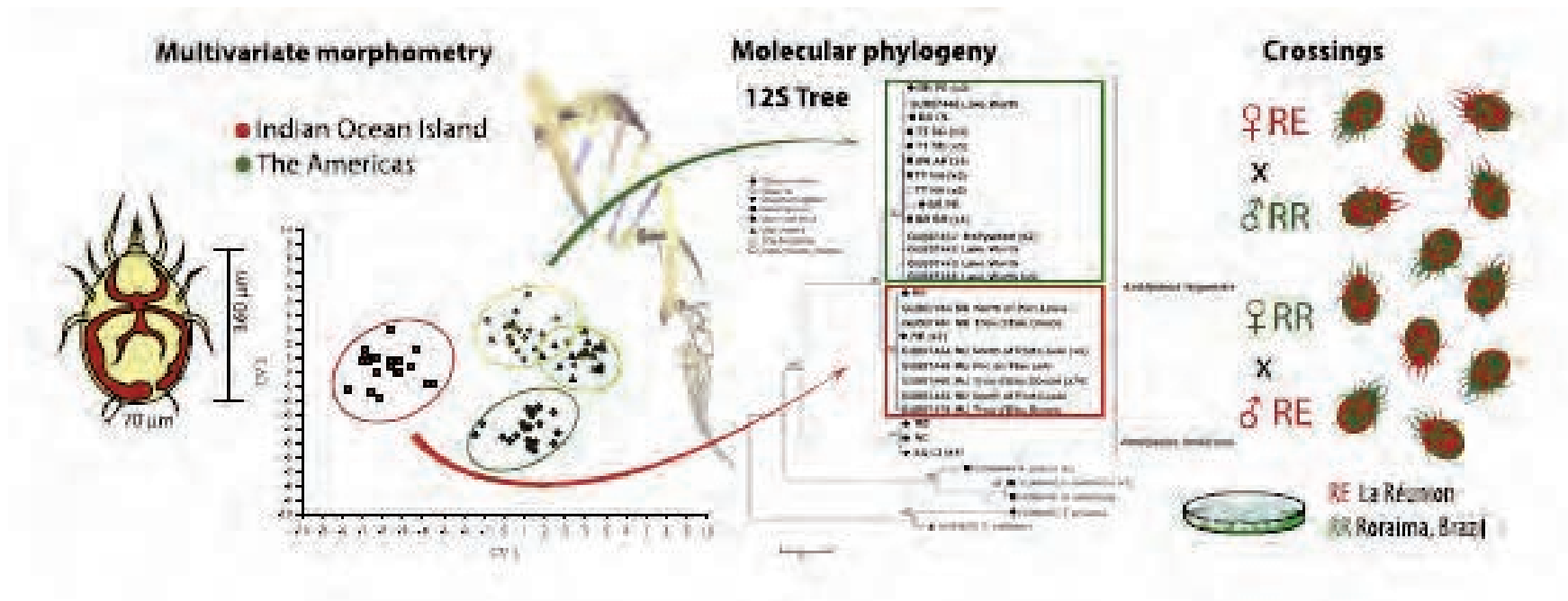


# L'acarien rouge des palmier, *Raoiella indica* Hirst – simulation du potentiel d'établissement courant et selon les projections climatique



# L'acarien rouge des palmier, *Raoiella indica* Hirst – prospection et caractérisation de predacteurs

- ✓ L'acarien predacteur *Amblyseius largoensis* (Muma) – deux lineage avec different performance sur *R. indica*

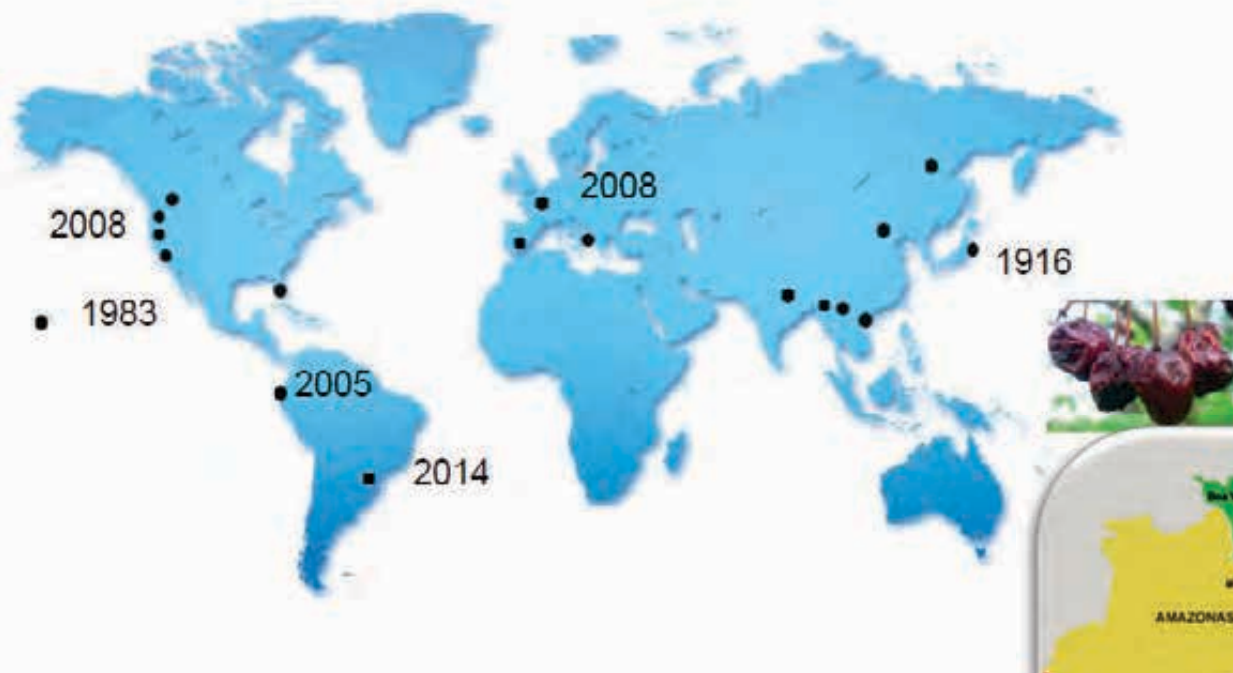


# La drosophile asiatique, *Drosophila suzukii* (Matsumura) au Brésil

- ✓ **detection a 2013, sur le fraise a Rio Grande do Sul et Santa Catarina, la Région Sud**
- ✓ **2014 déjà détecté a São Paulo, Région Sud Est**
- ✓ **origine asiatique, déjà invasif en Europe et l’Amérique du Nord**
- ✓ **polyphage – fraise, framboise, mûre, raisin, pêche, myrtille**
- ✓ **haute capacité de dispersion**
- ✓ **réduction de 30% sur la production de fraises, jusqu’à 100% en autres pays**
- ✓ **pas encore de pesticide autorisé par le MAPA**
- ✓ **piège à attractifs – surveillance et piégeage massif**
- ✓ **recherche – bioécologie, modèle de niche et utilisation du champignon entomopathogène *Beauveria bassiana***



# La drosophile asiatique, *Drosophila suzukii* (Matsumura) au Brésil



# La drosophile asiatique, *Drosophila suzukii* (Matsumura)



Regis Sivori Silva dos Santos  
Pesquisador Embrapa Uva e Vinho

# La drosophile asiatique, *Drosophila suzukii* (Matsumura)- piègeage au Brésil



Regis Sivori Silva dos Santos  
Pesquisador Embrapa Uva e Vinho

# La drosophile asiatique, *Drosophila suzukii* (Matsumura), les infestations au packing-house!



Regis Sivori Silva dos Santos  
Pesquisador Embrapa Uva e Vinho

# La drosophile asiaticque, *Drosophila suzukii* (Matsumura), evaluacion de l'efficiacit  de *Beauveria bassiana*



Regis Sivori Silva dos Santos  
Pesquisador Embrapa Uva e Vinho

# L'acarien de l'erinose de litchi, *Aceria litchii*

**200 annès sans l'enemy!!!!**



Le litchi, de origine asiatique, a été introduit au Brésil a 1810 – après 200 annés, a 2008, le premier rapport du ravageur au pays.

Flechtmann, 2013

**AMEAÇAS  
FITOSSANITÁRIAS**  
WORKSHOP INTERNACIONAL  
**2015**

**30 JUN**  
**SÃO PAULO**

REGISTRO: 3466 2161  
www.sbda.org.br

**SEMINÁRIO**  
**AMEAÇAS FITOSSANITÁRIAS**  
**NOVAS PRAGAS COLOCAM EM RISCO**  
**A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO BRASIL**

**23 DE MAIO DE 2013**  
**DAS 9H ÀS 16H,**  
**EM SÃO PAULO.**

**RESERVE ESTA DATA**

REALIZAÇÃO:  
**SBDA**  
Sociedade Brasileira de  
Defesa Agropecuária



**1º SIMPÓSIO DE**  
**PRAGAS QUARENTENÁRIAS**  
**NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

**05, 06 e 07 de maio de 2015**

Organização: Foz de Iguaçu - Universidade Federal do Paraná - Foz de Iguaçu / Paraná

# Lutte Biologique des Organismes Nuisibles Réglementé à l'aide des acariens prédateurs

- ✓ acariens phytophages réglementés au Brésil nuisible sur la vigne et sur les Rosaceae (Malus, Pyrus, Prunus) présent en Europe (France et Espagne) – *Aculus schlechtendali* Nalepa, *Amphitetranychus viennensis* (Zacher), *Brevipalpus lewisi* McGregor, *Eotetranychus carpini* (Oudemans), *Tetranychus mcdanieli* McGregor, e *Tetranychus turkestanii* (Ugarov & Nikolskii)
- Détermination des acariens prédateurs associés et précise identification vers les outils moléculaires et morphologiques
- Prospection des prédateurs sur les fruitières cultivées et sauvages
- Évaluation de l'efficacité des principaux prédateurs sur les ravageurs réglementés





**Merci Beaucoup !!!**

**Muito Obrigada!!!!**

