



Carrefours de l'innovation
agronomique



Une approche agro-écologique de la production végétale en Guyane

23 octobre 2017 | Lycée Agricole de Matiti | Macouria, Guyane



Madelaine Venzon

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG, Viçosa, MG, Brasil)

Engenheira Agrônoma (UFPEL, Pelotas, RS, Brasil)

Mestrado em Fitossanidade/Entomologia (UFLA, Lavras, MG, Brasil)

Ph.D. em Biologia Populacional/Controle Biológico (University of Amsterdam, Holanda)

Pós-Doc Entomologia/Controle Biológico (University of California, Davis, EUA)



Mobilisation de mécanismes de régulation naturelle de ravageurs par des plantes de services écosystémiques multiples



SECRETARIA DE
AGRICULTURA
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO



Carrefours de l'innovation
agronomique



23 octobre 2017
Guyane

Services écosystémiques

- fourniture (aliments, eau, fibres, produits chimiques et bois)
- Régulation (absorption de CO₂; contrôle du climat, pollinisation, **contrôle de maladies et de ravageurs**)
- Support (cyclage de nutriments et formation du sol)
- Culturels (récréatif, éducationnel ou religieux)



Biodiversité fonctionnelle

La stabilité de fourniture de services écosystémiques est intrinsèquement liée à la protection de la biodiversité



Est-il possible d'allier biodiversité et production agricole?



Carrefours de l'innovation
agronomique



23 octobre 2017
Guyane

Diversification de la végétation

- Introduction de plantes pérennes (semi-pérennes), alimentaires, aromatiques et médicinales
- Maintien des espèces de plantes spontanées



Plantes associées-service de regulation des ravageurs

- Répulsion des ravageurs
- Attraction des ennemis naturels
- Fourniture de pollen et de nectar aux ennemis naturels
- Fourniture d'abri, de microclimat et de lieux de ponte pour les ennemis naturels



Les Légumineuses (*Inga* spp.)

- Aliment (fruit)
- Usage médicinal (écorce et fruit)
- Engrais vert
- Ombrage
- Bois d'oeuvre et de chauffe
- Régulation des populations de ravageurs



L'Inga possède des nectaires extrafloraux qui attirent et fournissent de la nourriture pour les ennemis naturels







Extrafloral nectaries of associated trees can enhance natural pest control



M.Q. Rezende^a, M. Venzon^{b,*}, A.L. Perez^a, I.M. Cardoso^c, Arne Janssen^d



Est-ce que l'association de plantes avec des nectaires extrafloraux augmente la protection contre les ravageurs du caféier?



Café avec inga



Café sans inga





Imagem © 2012 © GeoEye
© 2012 MapLabs, Inc. All rights reserved.

41 m

41 m

121.7 m

191 m

85.5 m

20m

20m

24m

4

3

2

1

T4

T3

T2

T1

5

6

7

8

Google Earth

Eye alt: 1.02 km

2008
© 2012 MapLabs, Inc. All rights reserved.

6/23/2012 2:10:19 pm

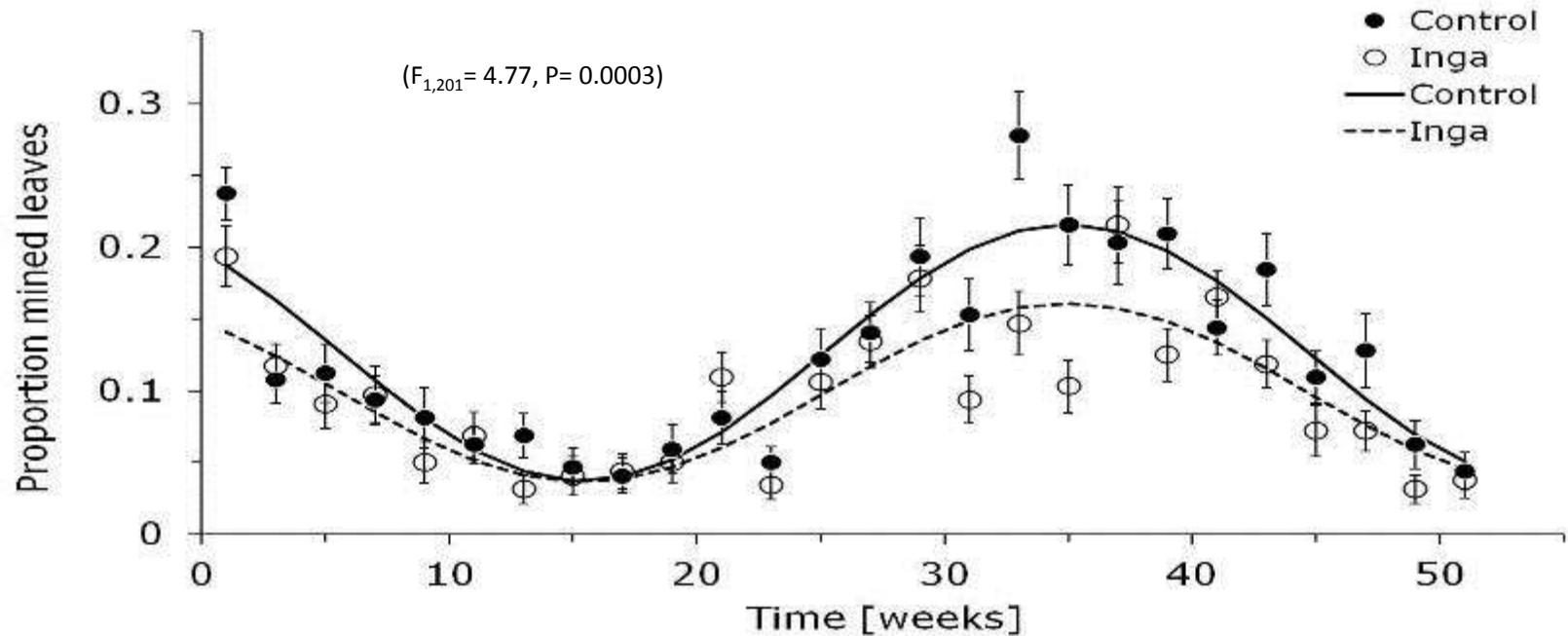
La mineuse des feuilles de caféier, *Leucoptera coffeella*



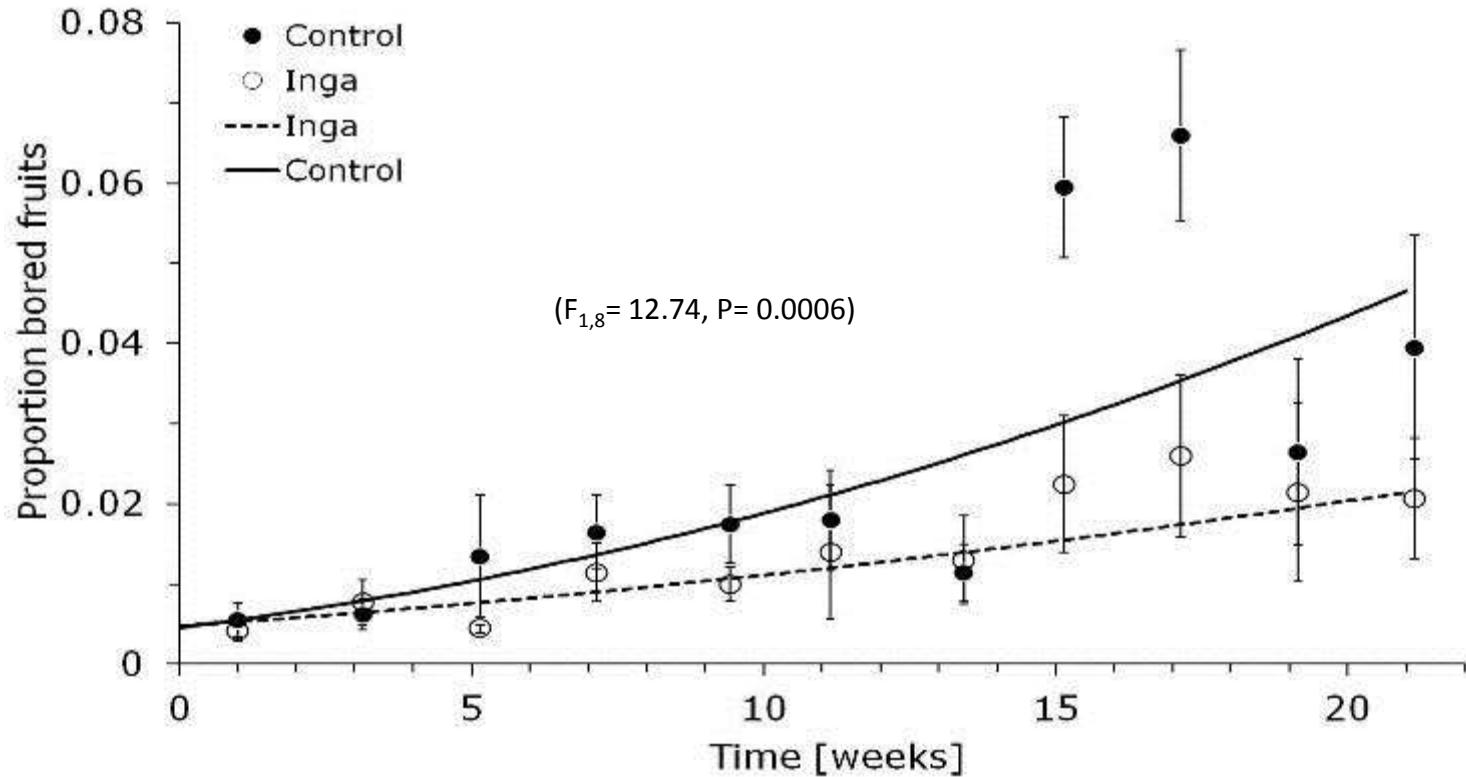
Scolyte du café *Hypothenemus hampei*



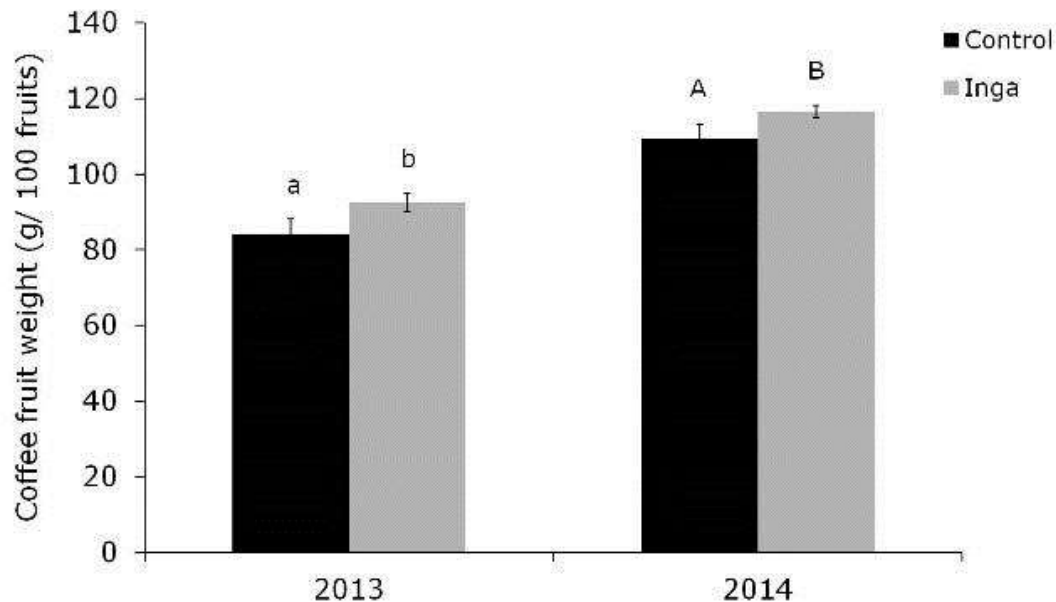
En plantation avec de l'Inga la proportion de feuilles minées sur caféier fut moindre



En plantation avec de l'Inga la proportion de fruits attaqués par le Scolyte sur caféier fut moindre



Le poids de fruits de café fut supérieur avec de l'Inga associé



2013: $F_{1,74} = 14.87$, $P < 0.0001$

2014: $F_{1,75} = 5.71$, $P = 0.02$



Les plantes avec des nectaires extrafloraux peuvent protéger des plantes voisines et leur utilisation en systèmes agricoles peut contrôler les ravageurs et améliorer la production



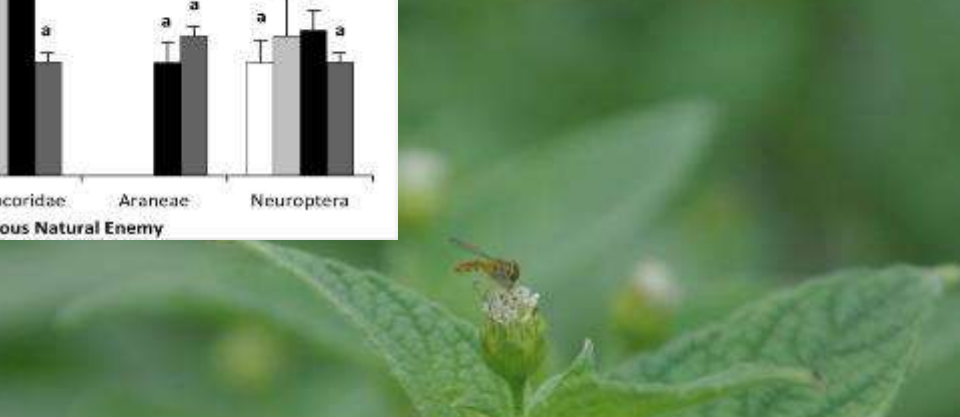
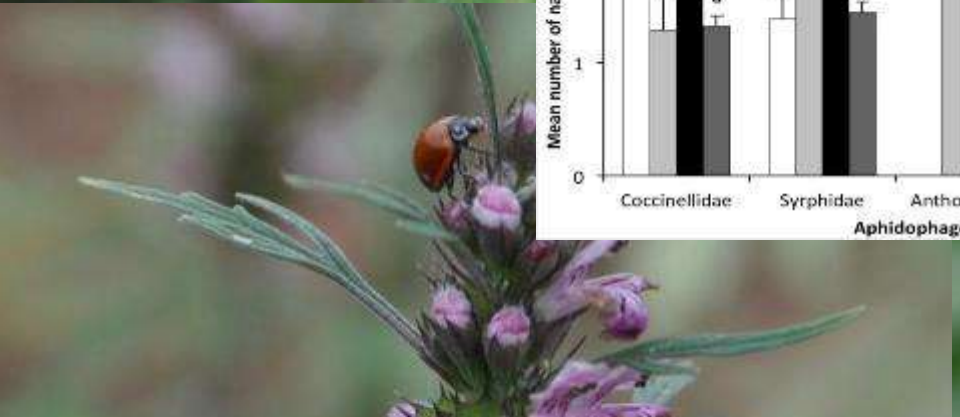
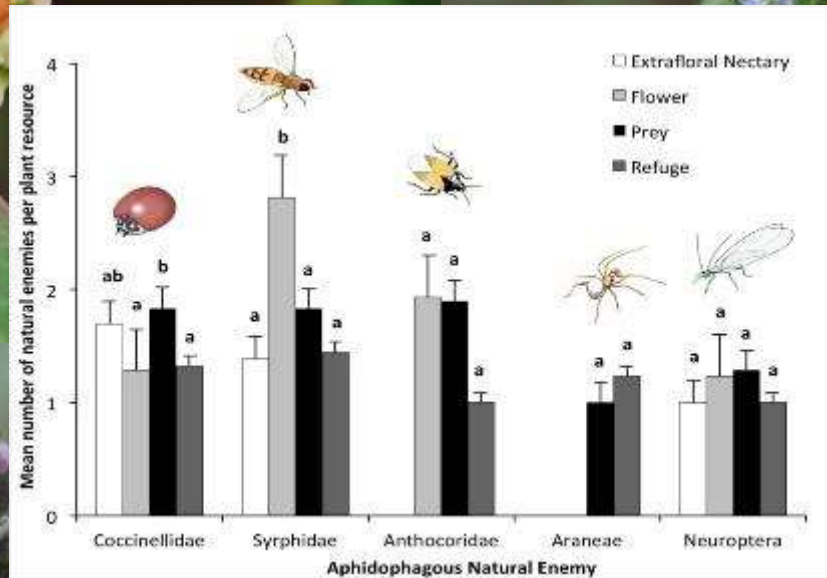
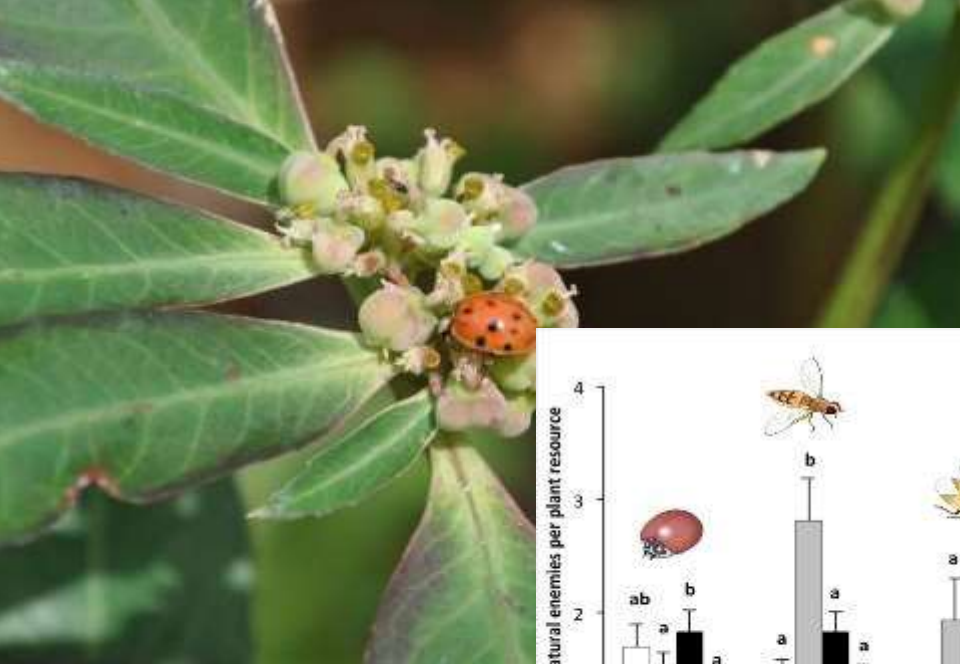
Maintien des plantes spontanées(brousse)



- Désherbage manuel sélectif
- Sans utilisation d'herbicides
- Régulation des populations de ravageurs (ressources pour les ennemis naturels)

Est-ce que la gestion des plantes spontanées en zones de plantation de piment augmente la population d'ennemis naturels, réduit l'attaque de ravageurs et affecte la productivité?





A partir de quand les plantes spontanées n'interfèrent plus sur la production de piment?

- À partir de 80 jours après plantation on peut laisser les plantes spontanées sur les entrelignes de piment

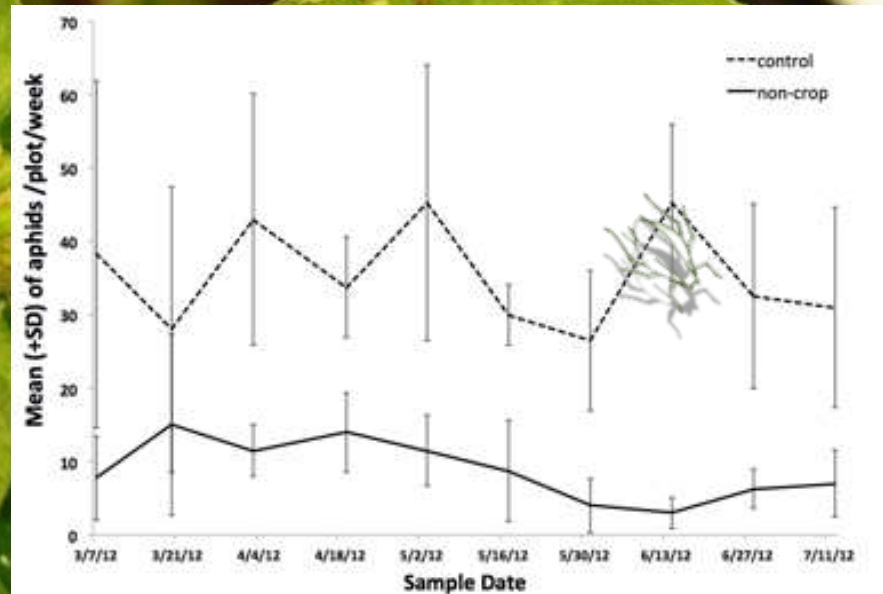


Expérimentations:

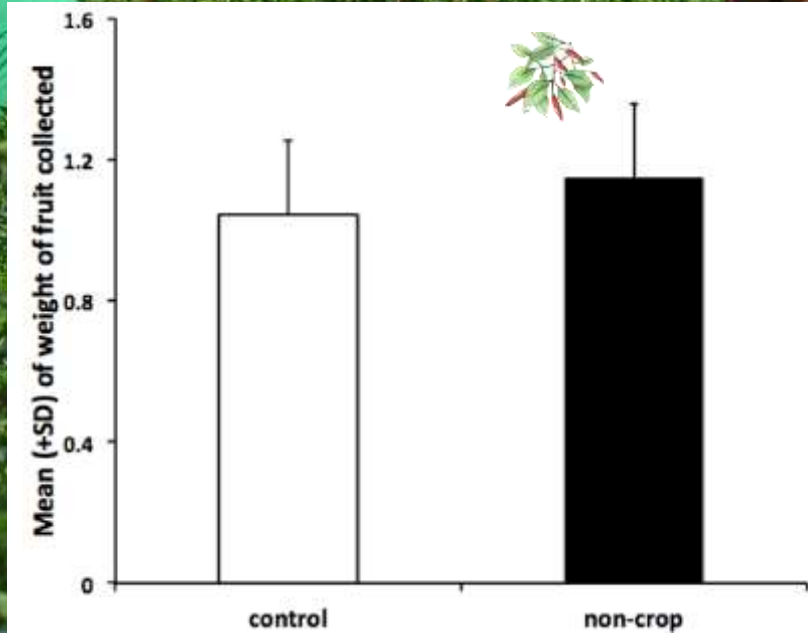
Parcelles avec et sans plantes spontanées



La population de pucerons sur piment fut moindre en zones avec plantes spontanées



La production de piment fut similaire en zones avec et sans plantes spontanées





ELSEVIER

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Biological Control

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ybcon



Non-crop vegetation associated with chili pepper agroecosystems promote the abundance and survival of aphid predators

Dany S.S.L. Amaral^a, Madelaine Venzon^{b,*}, Marcus V.A. Duarte^{a,b}, Fernanda F. Sousa^{a,b}, Angelo Pallini^b, James D. Harwood^c

^a Department of Entomology, Federal University of Viçosa, Minas Gerais, Brazil

^b Agriculture and Livestock Research Enterprise of Minas Gerais (EPAMIG), Viçosa, Minas Gerais, Brazil

^c Department of Entomology, University of Kentucky, Lexington, KY 40546, USA



Carrefours de l'innovation
agronomique



23 octobre 2017

Guyane



Coccinellid interactions mediated by vegetation heterogeneity

Dany S.S.L. Amaral¹, Madelaine Venzon^{2*}, André L. Perez¹, Jason M. Schmidt³ & James D. Harwood³

¹Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brazil, ²Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Viçosa, Minas Gerais, Brazil, and ³Department of Entomology, University of Kentucky, Lexington, KY 40546-0091, USA

Accepted: 24 April 2015

Key words: arthropod predators, foraging behavior, intraguild predation, *Harmonia axyridis*, *Hippodamia convergens*, conservation biological control, Coleoptera, Coccinellidae, *Aphis gossypii*, Hemiptera, Aphididae





Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Biological Control

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ybcon



Non-crop plant communities conserve spider populations in chili pepper agroecosystems



Dany S.S.L. Amaral^a, Madelaine Venzon^{b,*}, Helder H. dos Santos^a, Edison R. Sujii^c, Jason M. Schmidt^{d,1}, James D. Harwood^d

^a Department of Entomology, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brazil

^b Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Viçosa, Minas Gerais, Brazil

^c Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, Distrito Federal, Brazil

^d Department of Entomology, University of Kentucky, Lexington, KY 40546, USA



Carrefours de l'innovation
agronomique



23 octobre 2017
Guyane



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Biological Control

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ybcon



Non-crop plant to attract and conserve an aphid predator (Coleoptera: Coccinellidae) in tomato



Morgana Maria Fonseca^a, Eraldo Lima^a, Felipe Lemos^a, Madelaine Venzon^b, Arne Janssen^{c,*}

^a Department of Entomology, Federal University of Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brazil

^b Agriculture and Livestock Research Enterprise of Minas Gerais (EPAMIG), Viçosa, Minas Gerais, Brazil

^c Evolutionary and Population Biology, IBED, University of Amsterdam, Science Park 904, 1098 XH Amsterdam, The Netherlands



Carrefours de l'innovation
agronomique



23 octobre 2017
Guyane

- Les plantes spontanées fournissent des ressources pour les ennemis naturels
- La présence de plantes spontanées en bordure des cultures et sur les interlignes (après 80 jours) réduit l'abondance des ravageurs, via augmentation d'ennemis naturels
- Le maintien de la végétation spontanée est économiquement viable
- Gestion sélective (plusieurs plantes peuvent abriter le tarsonème des serres)





Plantes condimentaires et médicinales

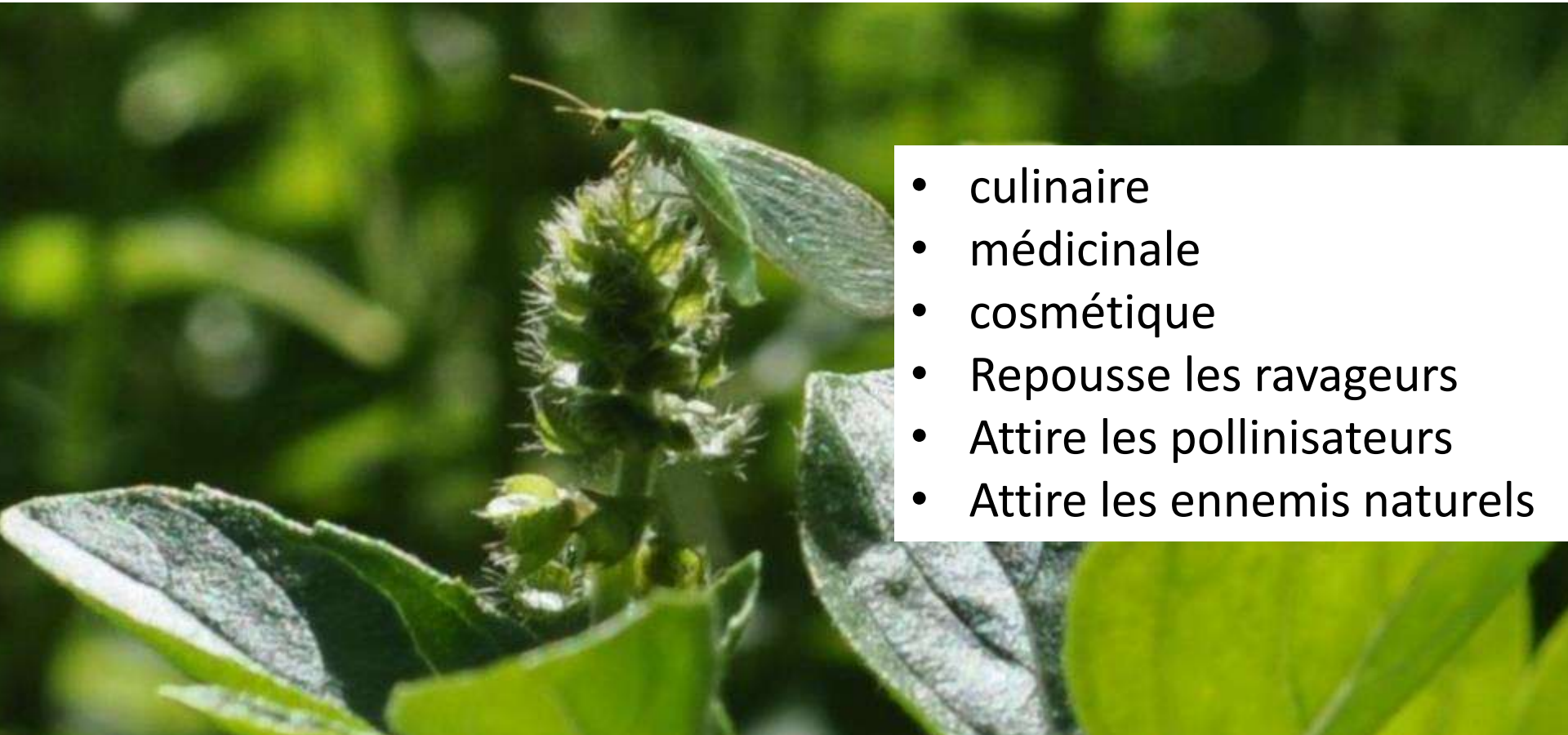


Carrefours de l'innovation
agronomique



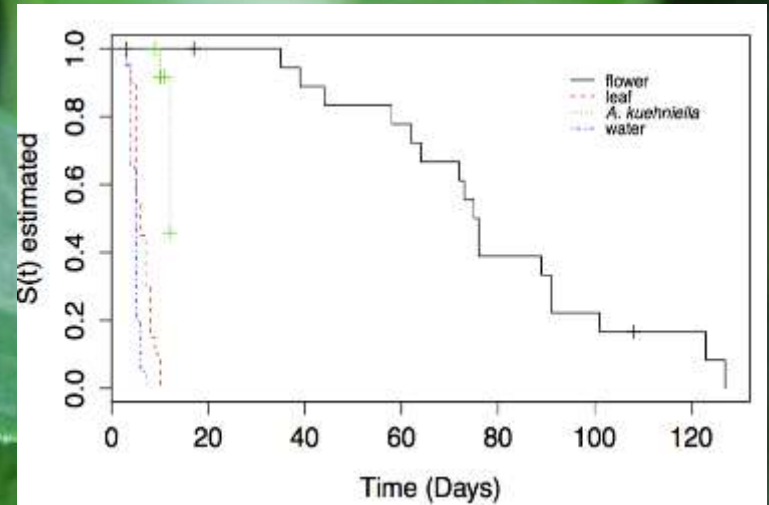
23 octobre 2017
Guyane

Le Basilic (*Ocimum basilicum*)



- culinaire
- médicinale
- cosmétique
- Repousse les ravageurs
- Attire les pollinisateurs
- Attire les ennemis naturels

Les larves de prédateur vivent plus en présence de fleurs de basilic, même en l'absence de proies.





Contents lists available at ScienceDirect

Biological Control

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ybcon



Basil (*Ocimum basilicum* L.) attracts and benefits the green lacewing *Ceraeochrysa cubana* Hagen



Michela Costa Batista^{a,1}, Maira Christina Marques Fonseca^b, Adenir Vieira Teodoro^c,
Elem Fialho Martins^a, Angelo Pallini^a, Madelaine Venzon^{b,*}

^a Department of Entomology, Federal University of Viçosa, Av. Ph Rolfs, S/N, 36570000, Viçosa, Minas Gerais, Brazil

^b Agriculture and Livestock Research Enterprise of Minas Gerais (EPAMIG), Vila Gianetti, 46, Campus UFV, 36570000, Viçosa, Minas Gerais, Brazil

^c EMBRAPA Coastal Tablelands, Av. Beira-Mar 3250, Jardins, Caixa Postal 44, 49025-040 Aracaju, Sergipe, Brazil



Carrefours de l'innovation
agronomique



23 octobre 2017
Guyane

Le Coriandre (*Coriander sativum*)

Système Push-Pull

- Repousse l'aleurode blanche
- Attire les ennemis naturels





Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Biological Control

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ybcon



Mechanisms underlying the innate attraction of an aphidophagous coccinellid to coriander plants: Implications for conservation biological control



Pedro H.B. Togni^{a,b,c}, Madelaine Venzon^{d,*}, Caroline A. Muniz^e, Elem F. Martins^d, Angelo Pallini^a, Edison R. Sujii^e

^a Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Av. P.H. Holfs s/n, Campus Universitário, Centro, CEP 36570-900 Minas Gerais, Viçosa, Brazil

^b Universidade Paulista (UNIP), Campus Brasília, Quadra SGAS 913 Asa Sul, CEP: 70390130 Brasília, DF, Brazil

^c Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade de Brasília (UnB), Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte, CEP 70910-900 Brasília, DF, Brazil

^d Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Vila Gianetti N° 46, Campus UFV, CEP 36570-000 Minas Gerais, Brazil

^e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia (EMBRAPA CENARGEN), Parque Estação Biológica, PqEB, Av. W5 Norte (final), C. P. 02372 Brasília, Distrito Federal, Brazil



Carrefours de l'innovation
agronomique



23 octobre 2017
Guyane

Le Mahot-bord-de mer (*Varronia curassavica*)



- semi-perenne
- Médicinale
- Bactéricide
- Attire les pollinisateurs
- Attire les prédateurs
- inseticide, acaricide et nématocide?





Carrefours de l'innovation
agricole



23 octobre 2017
Guyane

Est il possible d'allier biodiversité et production agricole?

Oui. Grace à la diversification du paysage agricole avec des plantes qui fournissent des services écosystémiques (fourniture, régulation et support)





Carrefours de l'innovation
agronomique



23 octobre 2017
Guyane