



Les journées horticoles

Contrôle des maladies bactériennes des tomates, essai 2011

Nathalie Guerra, agronome

Caroline Provost, PhD biologie

**Centre de Recherche Agroalimentaire de Mirabel
et**

Lucie Caron, agronome

MAPAQ Blainville





Les journées horticoles

Introduction

- Au Québec, les maladies bactériennes peuvent causer de **sérieux dommages** et occasionner de lourdes pertes dans la production de tomates;
- Il existe **très peu de traitements** pouvant contrôler la moucheture bactérienne et le chancre bactérien tant en régie conventionnelle que biologique.



Les journées horticoles

Description des maladies bactériennes

Moucheture bactérienne (Pseudomonas syringae):

Les conditions favorables:

T: 18°C à 24°C

Pluies: fréquentes

HR: élevée.

Symptômes sur feuilles:

Petites taches brunes à noires, souvent entourées d'un halo jaune et distribuées au hasard sur la feuille.

Symptômes sur les fruits:

Présence de petites taches noires d'environ 1 mm qui déclassent le fruit.



Photos: CRAM





Les journées horticoles

Description des maladies bactériennes

Chancre bactérien

(Clavibacter Michiganensis michiganensis)

Les conditions favorables:

T: jour : 25°C à 30°C,

nuit : 20°C à 23°C

Pluies : fréquentes

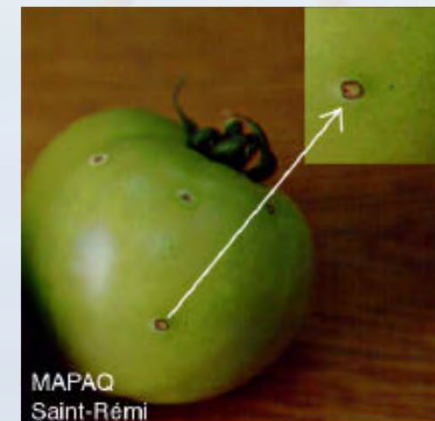
HR: élevée.

Symptômes sur les feuilles:

**Brûlure rectiligne à la marge des folioles
et apparition de chancre sur les tiges.**

Symptômes sur les fruits:

**Petites taches brunes, surélevées,
entourées d'un halo blanc de 3-6 mm et
ayant l'apparence d'une gale.**





Les journées horticoles

Lutte contre les maladies bactériennes des tomates en régie biologique

Mesures préventives:

- **désinfecter le matériel de production**
- **désinfecter les serres de production**
- **traiter à l'eau chaude les semences**
- **faire des rotations de 2-3 ans**
- **éviter les passages dans les cultures de tomates**
- **lorsque le feuillage est mouillé**

Applications phytosanitaires:

- **occasionnellement, applications de fongicides à base de cuivre**



Les journées horticoles

Objectif du projet

Déterminer l'efficacité de nouveaux agents de lutte contre la moucheture bactérienne et le chancre bactérien.

Les produits testés étaient:

- 1. StorOx**
- 2. Actiguard**
- 3. Regalia Maxx**

Utilisés seuls ou en alternance avec des produits de régie conventionnelle



Les journées horticoles

StorOx

Le StorOx , peroxyde d'hydrogène à 27 % :
(Biosafe System)

- **Homologué au Canada**
- **Désinfectant**
- **Bactéricide / fongicide pommes de terre et patates douces entreposées**
- **L'Oxidate (matière active identique au StorOx) est homologué et reconnu OMRI dans la tomate aux États-Unis**
- **Doit être appliqué (Oxidate) aux 7 jours, avant et pendant l'apparition des symptômes**
- **Est homologué au Canada mais pas pour les tomates**



Les journées horticoles

Actiguard 50WG

L'Actiguard 50WG, acibenzolar-S-methyl 50.0 %:

- **Stimulateur du système de défense naturel de la plante**
- **Doit être appliqué sur le feuillage de façon préventive, et ensuite, à intervalles de 7 jours minimum**
- **Maximum de 8 applications/saison**
- **Délai récolte de 14 jours**
- **Est homologué au Canada dans la tomate mais pas en régie biologique**



Les journées horticoles

Regalia Maxx



Le Regalia Maxx, extrait de la plante Reynoutria sachalinensis:
(Marrone Bio innovations)

- **Stimulateur des mécanismes de défense naturels de la plante**
- **À utiliser en prévention, et ensuite, aux 7-10 jours**
- **Est homologué et reconnu OMRI contre les maladies bactériennes dans la tomate aux États-Unis**
- **N'est pas homologué au Canada**



Les journées horticoles

Dispositif Expérimental

Essais situés sur les terres expérimentales du CRAM à Oka.

11 traitements, 3 réplicats (33 parcelles) de 9 m X 4 m, 3 rangs de 14 plants.

Les traitements comparés étaient:

T1) **StorOx**, 100mL/10 L

T2) **Actiguard 50 WG**, 25 g/ha

T3) **Regalia Maxx** , 125 à 250 mL/100 d'eau, 500 L /ha minimum de bouillie

T4) **StorOx alterné** au traitement standard

T5) **Actiguard alterné** au traitement standard

T6) **Regalia Maxx alterné** au traitement standard

T7) **Hydroxyde de cuivre** 2,25 kg/ha + mancozèbe, 1,75 à 2.25 kg/ha

T8) Hydroxyde de cuivre + mancozèbe alterné au traitement standard

T9) **Aucune application phytosanitaire** (plants inoculés , mais non-traités)

T10) Hydroxyde de cuivre + mancozèbe alterné au Bravo, 2,4 à 4 L /ha

T11) Plants non-inoculés de bactéries, avec traitement conventionnel =T8

Dosage traitement standard: hydroxyde de cuivre 2,25 kg/ha + mancozèbe 1,75 à 2.25 kg/ha
+ Tanos, 560 à 840 g/ha



Les journées horticoles

Dispositif Expérimental

Plantation : 2 juin , T⁰ froides et fort vent.

Dépistage aux 1-2 semaines

Observations sur le feuillage et sur les fruits.

Précautions prises lors du dépistage et du désherbage manuel afin d'éviter toute contamination croisée entre les parcelles.





Les journées horticoles

Dispositif Expérimental

Traitements effectués aux 7 jours, selon la météo.

Volume de bouillie et quantité de matière active utilisés selon le développement du feuillage et le taux d'infestation par les maladies bactériennes.

Utilisation d'un pulvérisateur à dos de type Echo, avec pression ajustable.





Les journées horticoles

Observations et Analyse des Résultats

Observation de la moucheture sur feuillage

-Le dépistage au niveau du feuillage a été effectué aux 1-2 semaines

-L'incidence de la moucheture (% surface foliaire affectée) a été déterminée selon l'échelle Horsfall-Barratt, à divers niveaux sur les plants (supérieur, médian, inférieur).



1 : 0 %

2 : 0 à 3 %

3 : 3 à 6 %

4 : 6 à 12 %

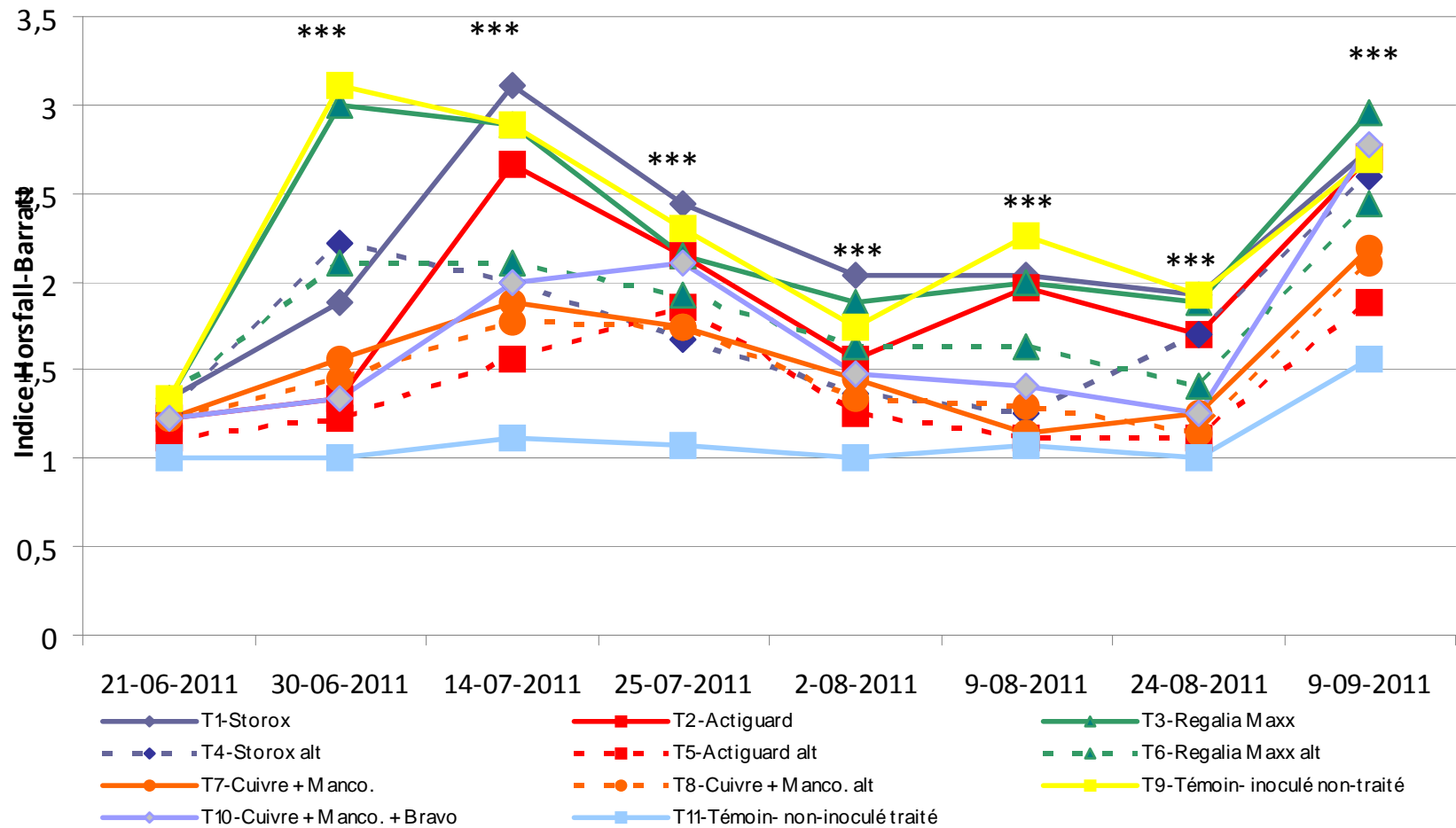
5 : 12 à 25 %

(6 et + : jamais observé)



Les journées horticoles

Observations et Analyse des Résultats



Domages causés par la moucheture bactérienne sur le feuillage durant la saison de croissance selon les traitements.



Les journées horticoles

Observations et Analyse des Résultats

Observations sur les fruits à la récolte

- Les fruits ont été classés en catégories commercialisable, non-commercialisable causé par la moucheture et non-commercialisable autres.
- Le nombre et le poids des fruits, la présence de moucheture ou de chancre ainsi que tous autres désordres physiques ont été notés.
- La sévérité de la moucheture a été quantifiée selon un indice représentant le nombre de taches présentes sur les fruits.



0: 0 taches

1 : 1-10 taches

2 : 11-25 taches

3 : 26 à 50 taches

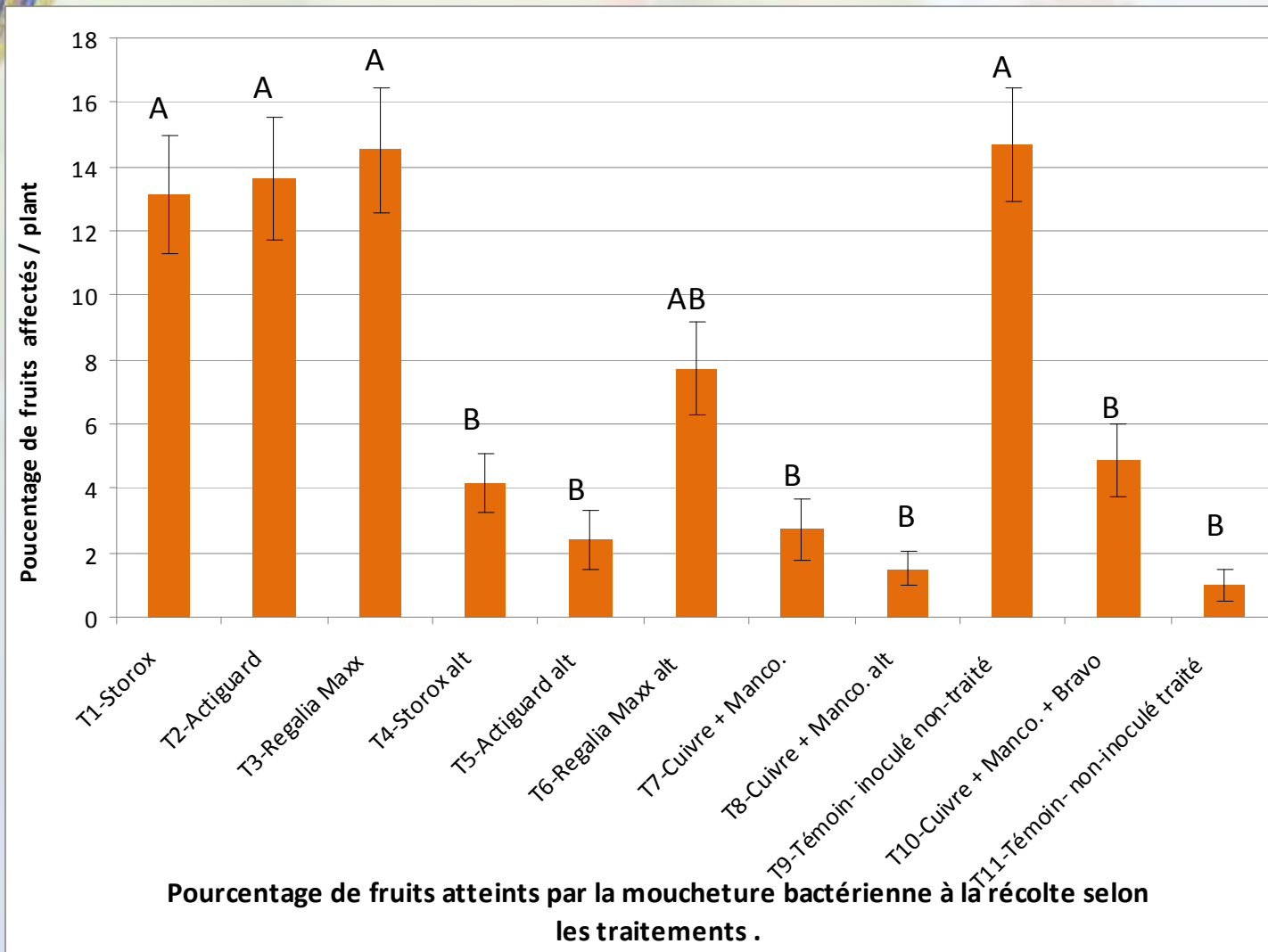
4 : 51 à 75 taches

5 : 76 et +



Les journées horticoles

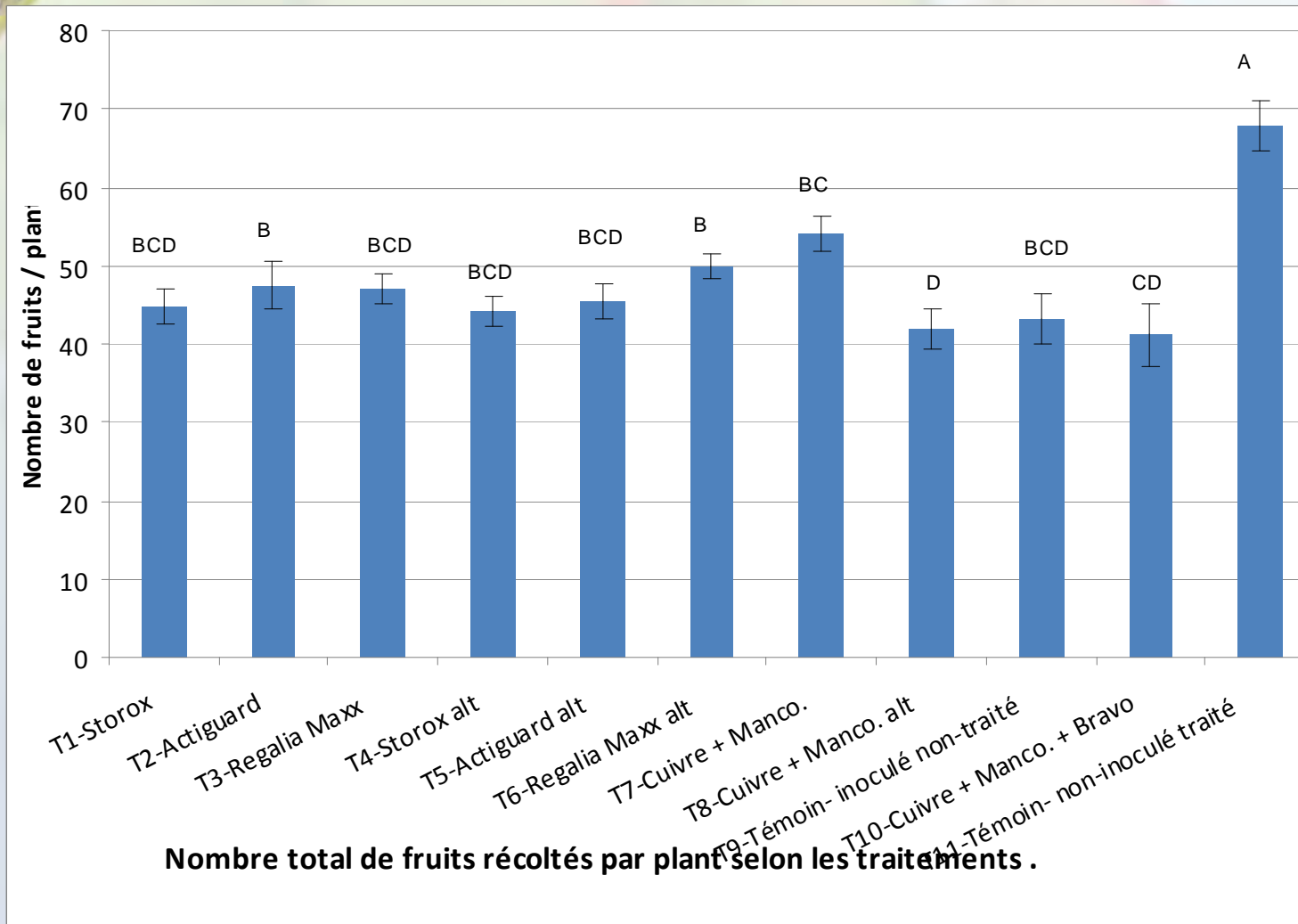
Observations et Analyse des Résultats





Les journées horticoles

Observations et Analyse des Résultats





Les journées horticoles

Conclusion

Chancre bactérien : efficacité?

Moucheture bactérienne:

- **Aucun des trois produits testés (StorOx, Actiguard et Regalia Maxx) n'offrent une protection adéquate du feuillage et des fruits lorsqu'utilisés seuls.**
- **En régie biologique, StorOx et Actiguard pourraient potentiellement offrir un contrôle intéressant sur feuillage et sur fruits, à condition de les utiliser en alternance avec l'hydroxyde de cuivre.**
- **Nécessite l'homologation canadienne, et l'acceptation en régie biologique**



Les journées horticoles

Conclusion

- **Potential de gestion de la résistance des bactéries intéressant**
- **Pour l'application de ces résultats pour la production biologique, des essais seraient à reconduire en régie strictement biologique**
 - ➔ **utilisation de l'hydroxyde de cuivre seul**



Les journées horticoles

Conclusion

Tendance positive pour certains traitements...

**Meilleur outil de gestion reste la
PRÉVENTION !!!!!**



Les journées horticoles

MERCI !

Sébastien Charbonneau, Stefano Campagnaro, François Bergeron-Bezeau Michael Filion, Patrice Doré, employés du CRAM

Lucie Caron, agr. et Chloé Bright (stagiaire), MAPAQ Blainville

Vicky Toussaint, agr. Ph.D., CRDH, AAC

Christine Villeneuve, agr, MAPAQ Ste-Martine

Merci spécial aux producteurs de la région d'Oka qui nous ont aidés sur ce projet...

Soutien financier:

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre du Programme de soutien à l'innovation horticole.





Les journées horticoles

Des Questions ???

Nathalie Guerra, agronome
Centre de Recherche Agroalimentaire de Mirabel
et
Lucie Caron, agronome
MAPAQ Blainville

CRAM
CENTRE DE RECHERCHE
AGROALIMENTAIRE DE MIRABEL

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation
Québec 