AR
12481
1988
QAG

Détection d'agents phytopathogènes et mécanismes de prémunition des plantes: rapport de mission

Richard Hogue, Jean-Guy Parent

1988

ARCHIVES DU MAPAQ
NE PEUT PAS ÊTRE EMPRUNTÉ

RAPPORT DE MISSION DE COOPÉRATION INTERNATIONALE

PARTICIPANTS

DR RICHARD HOGUE, BIOLOGISTE

DR JEAN-GUY PARENT, BIOLOGISTE

SERVICE DE RECHERCHE EN PHYTOTECHNIE DE QUÉBEC
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC

THÈME

DÉTECTION D'AGENTS PHYTOPATHOGÈNES ET MÉCANISMES DE PRÉMUNITION DES PLANTES

DATE DE RÉALISATION

DU 3 AU 10 DÉCEMBRE 1988

PAYS VISITÉ

FRANCE

BIBLIOTHÈQUE
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
200, chemin Ste-Foy, 1er étage
Québec (Québec), Canada
G1R 4X6

Buts de la mission

- Rencontrer et établir des liens avec des chercheurs de l'INRA impliqués dans l'utilisation de sondes moléculaires et autres biotechnologies dans la lutte aux phytopathogènes. Évaluer la possibilité d'établir une collaboration entre ces chercheurs et ceux du MAPAQ.

- Favoriser un transfert rapide de ces moyens de lutte par l'acquisition de techniques spécifiques par les chercheurs impliqués.

- Évaluer les possiblités de transfert technologique à des industries intéressées.

Le programme réalisé

INRA - Centre de recherches de Bordeaux - Rencontre et discussions avec les responsables du laboratoire de virologie, le Dr T. Candresse et le Dr G. Macquaire. Les sujets de recherche sont: la détection de viroïdes (PSTV) et de virus (virus du Sharka) par l'emploi de sondes moléculaires; la détection de virus (Apple chlorotic virus) à l'aide d'anticorps monoclonaux; l'étude de la biologie moléculaire de virus (virus du Sharka, virus de l'anneau noir de la tomate); et la production de tabacs transgéniques résistants aux virus par l'introduction du gène de l'enveloppe virale du virus du Sharka. Visite des laboratoires.

INRA - Centre de recherches de Bordeaux - Rencontre et discussions avec les responsables des laboratoires de biologie moléculaire et le personnel lié aux projets de recherche. Les projets concernent: l'étude génétique moléculaire et de la biologie des virus du Spiroplasma citri (Dr J. Renaudin); la détection du mycoplasme de la prolifération du pommier à l'aide de sonde moléculaire et l'étude des ARN de transfert du S. citri (Mme C. Citi); la production d'anticorps monoclonaux contre les agents pathogènes du phloème des plantes; la bactérie de Bruning et les mycoplasmes de la phyllodie et de la jaunisse de l'aster (Dr. M. Garnier); la cartographie du génome du Spiroplasma citri (Dr F. L'Hermite). Visite des laboratoires.

INRA - GRISP - Station de pathologie végétale de Bordeaux - Rencontre, discussions et visite des laboratoires avec le Dr J.-G. Nourrisseau. Le personnel de la station est impliqué dans le diagnostique des maladies des plantes, plus particulièrement les viroses des arbres fruitiers et les maladies fongiques de la vigne et du fraisier. Ils évaluent également la résistance des champignons phytopathogènes aux fongicides.

INRA - Centre de recherches de Versailles - Rencontre et discussions avec des chercheurs du laboratoire de biologie cellulaire. Les projets concernent: la production de plantes transgéniques à l'aide du vecteur d'expression Agrobactérium rhizogenes pour la résistance aux virus (virus de la mosaïque du concombre, virus de la mosaïque jaune du navet, virus Y de la pomme de terre) et au métal Cadmium (Dr M. Tepfer); la production de tabacs et de crucifères transgéniques pour la résistance aux noctuelles en introduisant le gène de la toxine du Bacillus thuringiensis (Dr L. Jouanin); l'étude du métabolisme de la nitrate réductase (Dr M. Caboche). Visite des installations et des serres.

INRA - Centre de recherche de Versailles - Rencontre et discussions avec le Dr D. Tepfer, directeur du laboratoire de la biologie de la rhizosphère. Ce laboratoire étudie les intéractions plantes-bactéries à l'aide de cultures racinaires obtenues après infection avec Agrobacterium rhizogenes.

Institut Pasteur - Unité des Entérobactéries - Rencontre et discussion avec le Dr. P.A.D. Grimont. Ce chercheur réalise des études taxonomiques pour classifier des entérobactéries. Les techniques utilisées sont basées sur l'emploi de tests biochimiques, d'anticorps monoclonaux, de profils de digestion des acides nucléiques à l'aide d'enzymes de restrictions et de sondes moléculaires spécifiques aux gènes des ARN ribosomiques.

Les résultats de cette mission en fonction des objectifs, les retombées et le suivi à court et moyen termes

Acquisition d'une nouvelle technique d'extraction de viroïdes pour la détection à l'aide de sondes moléculaires non-radioactives.

Évaluation de la situation prévalant en France pour l'utilisation de sondes moléculaires pour la détection de virus et de viroïdes.

Évaluation de la possibilité d'utiliser des sondes à ARN en remplacement des sondes à ADN pour la détection de virus et de viroïdes.

Identification de stratégies alternatives pour la production et la sélection de sondes moléculaires pour la détection de bactéries.

Possibilité d'évaluer la spécificité des sondes moléculaires produites au Québec pour détecter des bactéries phytopathogènes en coopération avec le laboratoire du Dr. Grimont de l'Institut Pasteur.

Évaluation de la situation prévalant en France pour la détection du champignon Phytophthora fragariae (stèle rouge du fraisier) à l'aide d'anticorps polyclonaux.

Possibilité d'obtenir des souches de P. fragariae isolées en France ainsi que les anticorps produits contre certaines de ces souches.

Établissement de liens avec les chercheurs français visités pour échanger des résultats expérimentaux ayant traits à la production, la sélection et l'utilisation des sondes moléculaires et des anticorps spécifiques au P. fragariae.

Mécanisme de prémunition des plantes

Évaluation de l'utilisation du vecteur Agrobacterium rhizogenes pour la production de plantes transgéniques.

Identification d'un chercheur de la station de l'INRA à Avignon (Dr M. Jacquemond) impliqué dans un projet de prémunition de la tomate contre le virus de la mosaïque du concombre par production de plantes transgéniques.

Identification de chercheurs de la station de l'INRA à Angers et à Toulouse impliqués dans des projets de prémunition d'arbres fruitiers en utilisant des souches non-pathogènes d'Erwinia amylovora et des projets de prémunition de tomate contre des bactéries en utilisant des mutants avirulents de Pseudomonas solanacearum.

Dr Richard Hogue
Biologiste

Dr Jean-Guy Parent
Biologiste

Service de recherche en
phytotechnie de Québec
Complexe scientifique
Sainte-Foy, 1989-01-23

RH-9-1

Veuillez SVP retourner ce formulaire en 5 copies

Mission ☒
Colloque ☐
Stage ☐

COOPÉRATION INTERNATIONALE

(Nom du programme)

RAPPORT DE SÉJOUR EN FRANCE

Identification du participant

Nom DR. RICHARD HOGUE DR. JEAN GUY PARENT

Fonction BIOLOGISTE BIOLOGISTE

Ministère ou organisme SERVICE DE RECHERCHE EN PHYTOTECHNIE DE QUEBEC

MAPAQ

Identification du supérieur

Nom MICHEL O'C GUIBORD

Fonction CHEF DE DIVISION DE LA PROTECTION DES CULTURES

Ministère ou organisme SERVICE DE RECHERCHE EN PHYTOTECHNIE DE QUEBEC

MAPAQ

Dates du séjour: Du 3 décembre 1988 au 10 décembre 1988

Gouvernement du Québec
Ministère des Relations internationales

1225, place Georges-V
QUÉBEC (Québec)
G1R 4Z7

1. LES OBJECTIFS DE VOTRE SÉJOUR

1.1 Indiquez les objectifs visés par votre mission de façon brève et concise:
- Rencontrer et établir des liens avec les chercheurs de l'INRA impliqués dans l'utilisation de la biotechnologie dans la lutte aux phytopathogènes. Evaluer la possibilité de collaborations entre ces chercheurs et ceux du MAPAQ.

- Favoriser un transfert rapide de ces moyens de lutte par l'acquisition de techniques spécifiques par les chercheurs du MAPAQ.

1.2 Mon séjour visait dans l'ensemble à:

- explorer des possibilités de collaboration [X]
- permettre d'acquérir des connaissances complémentaires [ ]
- mettre en oeuvre une collaboration déja envisagée [ ]
- poursuivre une collaboration déjà en cours [ ]
- autre (préciser): _____ [ ]

1.3 Plus spécifiquement, mon séjour visait à:

- prendre connaissance d'expériences françaises [X]
- profiter d'équipements ou de matériaux qui n'étaient pas disponibles au Québec [ ]
- participer à des colloques, à des séminaires, à des conférences [ ]
- participer à des travaux de recherche [ ]
- coordonner de part et d'autre des recherches poursuivies en commun [ ]
- réduire les coûts d'une recherche par la mise en commum de ressources [ ]
- autre (préciser): _____ [ ]

1. **LES OBJECTIFS DE VOTRE SÉJOUR** (suite)

1.4 Décrivez de façon précise le travail effectué:

Station de recherche de l'INRA - Bordeaux:

Visite des laboratoires;

a) Virologie: Dr. T. Candresse, détection et étude de la biologie moléculaire des virus des arbres fruitiers. Dr. G. Macquaire, détection de viroides et de virus.

b) Biologie moléculaire: Dr. J. Renaudin, étude des virus des spiroplasmes des agrumes. Dr. M. Garnier, production d'anticorps monoclonaux contre des organismes infestant les tissus vasculaires. Dr. F. L'Hermite, étude des acides nucléiques des spiroplasmes des agrumes.

c) du G.R.I.S.P.: Dr. J.G. Nourriseau, diagnosticien en pathologie végétale.

II: Station de recherche de l'INRA Centre de Versailles:

Visite des laboratoires:

a) Biologie cellulaire: Dr. M. Tepfer, production de plantes transgéniques pour la protection contre les viroses végétales.

Dr. L. Jouanin, Utilisation de la toxine du Bacillus thuringiensis contre les lépidoptères. Dr. M. Caboche, étude du métabolisme de la nitrate réductase chez les plantes.

B) Biologie de la rhizosphère: Dr. D. Tepfer, étude des intéractions plantes-bactéries à l'aide de cultures racinaires.

III Institut Pasteur:

Visite de l'unité des Entérobactéries: Dr.P A D Grimont, études taxonomiques à l'aide de sondes moléculaires.

2. LES RÉSULTATS DE VOTRE SÉJOUR

2.1 Veuillez joindre à ce rapport votre programme de séjour en France

2.2 Évaluez l'ensemble de votre séjour par rapport à vos objectifs:

Degré d'atteinte (ne cochez qu'une seule case)

10% ☐ 25% ☐ 40% ☐ 55% ☒ 70% ☐ 85% ☐ 100% ☐

2.3 Le programme qui vous a été remis par la partie française répondait-il à vos objectifs:

Voir à la page 8 item 4.

Oui ☐ En partie ☐ La partie française n'avait pas préparé de programme.

Était-il: léger? ☐ _____

équilibré? ☐ _____

trop chargé? ☐ _____

Contenait-il des éléments superflus? Si oui, précisez: _____

_____

_____

2.4 Indiquez quelques acquis de votre séjour:

	Degré négligeable	Degré appréciable	Degré exceptionnel
. nouvelles idées		x	
. nouvelles connaissances	x		
. nouvelles méthodes		x	
. nouvelles données		x	
. nouveaux équipements	x		
. nouvelles orientations		x	
. avancement des travaux		x	
. coordination des travaux	x		
. autres (précisez)			

3. LES RETOMBÉES DE VOTRE SÉJOUR

3.1 Quelle a été l'utilité de votre séjour selon les objectifs initiaux?

	oui	non
. un facteur décisif dans votre activité professionnelle	☐	☒
. un avantage important	☒	☐
. un élément sans grande importance, quoique complémentaire	☐	☒

Commentaires: Meilleure connaissance de notre positionnement versus d'autres structures de recherche.

3.2 Prévoyez-vous des retombées de votre séjour?

	oui	non
. sur votre milieu professionnel	☒	☐
. nombre de personnes susceptibles d'être influencées	7	

3.3 D'autres personnes de votre milieu de travail entreront-elles en contact avec vos partenaires français à la suite de votre séjour? oui ☒ non ☐

Collègues ☒ fonctionnaires ☐ stagiaires ☐

Commentaires: Notre séjour a permis d'identifier d'autres chercheurs ouverts à des collaborations. Des échanges de données scientifiques sont également amorcés.

3.4 Prévoyez-vous des suites à donner? Si oui, précisez: VOIR 3.5 G)

3.5 Avez-vous informé vos supérieurs de ces suites?

Si oui, quelle a été leur réaction? oui.- Ils sont enthousiasmés et appuient nos efforts de collaborations.

Si non, pourquoi?

3. LES RETOMBÉES DE VOTRE SÉJOUR (suite)

3.6 Vos relations avec vos homologues français:

	oui	non
. Aviez-vous déjà pris connaissance d'expériences françaises?	X	
. Aviez-vous déjà des relations avec des collègues français?		X
. Combien de collègues français avez-vous pu intéresser au Québec?	2	
. Vos collègues français ont-ils été associés aux projets Québécois?		X
. Si oui, nombre de thèses ou de mémoires s'y rattachant?		

3.7 Vos relations avec les autres pays:

	oui	non
. Votre séjour constituait-il pour vous une première collaboration avec la France?	X	
. Était-ce votre première collaboration avec un pays étranger?	X	

. Indiquez par ordre d'importance les pays où se trouvent des chercheurs avec lesquels vous collaborez:

ETATS UNIS FRANCE

3.8 Croyez-vous que la collaboration avec vos collègues français actuels se prolongera au-delà du projet en cours? oui X non

. Commentaires: a) Les Dr. Nourrisseau et Grimont réalisent des recherches complémentaires aux nôtres. Des informations seront échangées régulièrement.

b) Nos rencontres nous ont permis d'identifier d'autres chercheurs de ~~d'autres stations de recherche de l'INRA avec lesquels une collaboration~~ serait souhaitable.

. Prévoyez-vous d'autres prolongements dans votre mission?

4. **SUGGESTIONS ET RECOMMANDATIONS À LA SUITE DE VOTRE SÉJOUR EN FRANCE (CONTENU, PROGRAMME, DÉMARCHES ADMINISTRATIVES, ETC...)**

Madame Gormand du Ministère des Affaires étrangères nous a appris qu'aucun programme n'était élaboré par la partie française dans le cadre de la coopération France-Québec, domaine des biotechnologies. Il serait important que cela soit connu des coopérants AVANT leur départ pour la France

5. **ÉVALUATION GLOBALE DE L'AVENIR DE LA COOPÉRATION DANS LE SECTEUR OÙ VOUS OEUVREZ. SUGGESTIONS:**

Dans le secteur des biotechnologies des végétaux, l'avenir est au développement de moyens de lutte biologique. Les plantes modifiées génétiquement et les techniques de prémunition sont parmi les approches à favoriser.

6. **LE RAPPORT DE VOTRE MISSION**

6.1 Avez-vous fait un autre rapport plus circonstancié sur votre mission?

Oui ☒ Non ☐ Si oui, annexez-le au présent rapport.

6.2 À quelle date avez-vous remis à vos supérieurs une copie de votre rapport de mission? 25 JANVIER 1989

Si non, à quelle date le remettrez-vous?

7. LES SERVICES

7.1 Êtes-vous satisfait des services rendus par la Direction des affaires françaises dans la préparation de votre mission?

Peu satisfait ☐ assez satisfait ☐ très satisfait ☐

La partie française n'a pas préparé de programme.

7.2 Évaluez la qualité de l'accueil à la Délégation générale du Québec à Paris:

Médiocre ☐ passable ☐ bon ☐ excellent ☐ sans objet ☒

7.3 Évaluez la qualité de l'accueil du gouvernement français:

Médiocre ☐ passable ☐ bon ☒ excellent ☐ sans objet ☐

Signature: Richard Hogue Jean Guy Parent Date: 25 JANVIER 1989

Nom: RICHARD HOGUÉ JEAN-GUY PARENT Tél.: 644-6744 644-6810

ANNEXE II

2.1 Programme de séjour en France

Dimanche 4 décembre:	Arrivée à Paris
Lundi 5	Rencontre au Ministère des Affaires étrangères
	Départ pour Bordeaux
Mardi 6	
Mercredi 7	Visite à l'INRA Bordeaux
	Retour à Paris
Jeudi 8	Visite à l'INRA Centre de Versailles
Vendredi 9	Visite à l'Institut Pasteur
Samedi 10	Retour au Canada

Bibliothèque Cécile-Rouleau
QMC A 567 432