



L'AGROÉCOLOGIE, UNE VOIE DE TRANSITION POUR L'AGRICULTURE

Depuis 2009, le CRA-W participe au Groupe Interdisciplinaire de Recherche en Agroécologie du Fond National de la Recherche Scientifique (GIRAF)¹. Ce groupe de contact associe des scientifiques de différentes universités (UCL, ULB, ULg, FUNDP, UGent) et centres de recherches (CRA-W, ILVO) du Royaume pour étudier l'agriculture par une approche originale, celle de l'agroécologie.

L'agroécologie, discipline scientifique née dans les années 20 issue de la rencontre entre l'agronomie et l'écologie, peut se définir actuellement comme une approche écosystémique des systèmes agroalimentaires tant au niveau de l'étude que de la conception et de la gestion de ceux-ci.

Cette discipline est également associée à des pratiques agricoles et à un mouvement social très développé en Amérique latine. Dans les années 70-80, l'agroécologie s'est forgée par la comparaison de systèmes traditionnels de polyculture aux systèmes de monoculture issus de la Révolution Verte souvent moins productifs, plus vulnérables aux ravageurs et gourmands en intrants.

Bien plus que l'agriculture écologiquement intensive qui vise à augmenter l'efficacité des processus biologiques au sein de la culture et des systèmes agraires, l'agroécologie par son approche globale (holistique)

s'intéresse non seulement à la parcelle ou à l'exploitation mais également à l'ensemble du système alimentaire (du producteur jusqu'au consommateur en passant par les différents intermédiaires) avec un regard interdisciplinaire mobilisant, aux côtés des agronomes, des économistes, des sociologues, des écologues, ...

Cette approche est un atout pour répondre aux nombreux défis de l'agriculture. En effet, l'agriculture se doit de maintenir voire d'augmenter la production alimentaire en réduisant à la fois les impacts sur l'environnement et l'utilisation d'intrants tout en permettant aux agriculteurs de vivre décemment de leur production, et ceci dans un contexte de changements rapides et globaux d'ordres climatiques, énergétiques et économiques. Ceci ne pourra être possible que si une transition de l'agriculture, et plus largement, des systèmes agroalimentaires s'amorce rapidement comme souligné dernièrement

lors d'une conférence au parlement européen².

Par son approche holistique et la prise en considération notamment des interactions, des verrouillages sociotechniques («lock-in») et des irréversibilités, l'agroécologie facilitera la transition de nos systèmes agroalimentaires vers des systèmes plus durables tant du point de vue économique, social qu'environnemental. Pratiquement, 13 principes ont été retenus par le groupe GIRAF et seront entre autre mobilisés par le CRA-W afin d'orienter ses futures recherches pour permettre à notre agriculture de répondre aux défis qui lui sont posés tout en conservant sa diversité.

Pour en savoir plus :

¹ www.agroecologie.be/index.php

² The potential of agroecology: Reclaiming the food crisis, 9.11.2012, Bruxelles www.greens-efa.eu/the-potential-of-agroecology-7300.html

³ www.agroecologie.be/principles.php

Contact : Louis Hautier, l.hautier@cra.wallonie.be

DES SOLUTIONS POUR LE MARRONNIER EN BELGIQUE ?

Le chancre bactérien du marronnier menace les superbes alignements arborés de nos voiries : le CRA-W étudie cette maladie.



Le marronnier commun originaire des Balkan est très apprécié pour son allure majestueuse. Il est utilisé en alignement en bordure de voiries ou, isolé et en petits groupes, comme espèce ornementale. Son avenir est actuellement hypothéqué par une maladie qui a pris un essor considérable ces dernières années : le chancre bactérien du marronnier. La maladie induit la mort des tissus corticaux et des décollements de l'écorce du tronc et des branches pouvant causer la mort d'un arbre en quelques années. L'importance du problème dans toute la Belgique a justifié au CRA-W une étude de trois années financée par la Région Bruxelles-Capitale afin de comprendre la maladie et d'ouvrir des voies de lutte.

La bactérie phytopathogène responsable du chancre bactérien du marronnier en Belgique et en Europe occidentale a été identifiée comme étant *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* groupe 2, très proche de *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* groupe 1 qui attaque en Inde le feuillage du marronnier de l'Himalaya. Les résultats du projet vont dans le sens d'évolutions parallèles des souches de *Pseudomonas syringae* et de leurs hôtes du genre *Aesculus*, et donc d'interactions de longue date. Il ne s'agit donc pas d'un pathogène nouveau en Europe occidentale. Les pépinières sont des lieux avérés d'origine d'infection. Le pathogène peut y induire des symptômes ou passer inaperçu à la surface du végétal.

La détermination du cycle indique que le pathogène vit sans symptôme apparent à la surface de feuilles, fleurs, bourgeons et branches de marronnier, sans besoin d'hôte alternatif. Les tissus corticaux du tronc et des branches sont infectés à partir des organes aériens colonisés. Le cycle interne, agressif, peut être continu, sans besoin de réinfection d'une année à l'autre, ou bien s'arrêter localement ou totalement ; ce qui indique une certaine

capacité de résistance de l'arbre. La possibilité d'attaque en continu aggrave la dangerosité de la maladie car une seule infection peut mener à des dégâts considérables au cours du temps. Tout stress accentue probablement cette dangerosité, notamment celui lié aux fortes attaques de l'insecte *Cameraria orchidella*, la mineuse du feuillage apparue peu avant les problèmes importants de chancre bactérien.

Le projet a permis de sélectionner un petit nombre d'espèces ou variétés du genre *Aesculus* qui présentent une certaine résistance au chancre bactérien. Ces espèces offrent des alternatives de substitution plus ou moins bien adaptées. Aussi, le projet a montré qu'il était possible de garder une plantation de marronnier saine sur le long terme. La présence du pathogène n'est donc ni systématique, ni inévitable. Le chancre bactérien du marronnier pourrait donc être combattu par une prévention efficace. La vulgarisation de ces résultats devrait permettre une gestion plus raisonnée des plantations existantes et à venir en Wallonie.

Contact : Alain Bultreys, a.bultreys@cra.wallonie.be

LES PROTÉINES DANS L'ALIMENTATION DES ANIMAUX DE RENTE : CHERCHONS LES INTRUSES !

Les développements conceptuels et techniques de la génomique et de la protéomique sont exploités pour détecter, identifier et préciser l'origine (espèce et tissu) des protéines présentes dans l'alimentation des animaux de rente.

Actuellement, hormis les farines de poisson, toute valorisation de protéines animales transformées (PAT) dans l'alimentation des animaux de rente est totalement interdite. La Commission Européenne envisage de nouvelles dispositions réglementaires autorisant une réintroduction progressive et strictement encadrée des PAT de porc et de volailles.

La mise en place de cette nouvelle législation impose un renforcement des méthodes de contrôle qui devront non seulement détecter toute protéine illicite présente dans l'alimentation des animaux de rente mais également en déterminer l'origine (espèce et tissu). A ce jour, les méthodes analytiques

utilisées individuellement ou en combinaison ne permettent pas de couvrir tous les cas de figure.

Un consortium constitué par le CRA-W, le CERGroupe et l'Université de Namur développe des nouvelles méthodes de contrôle mieux adaptées aux futures mesures réglementaires en matière d'utilisation des PAT. Un premier axe de recherche vise à élargir le champ d'utilisation de la PCR afin d'éviter l'interférence de produits autorisés (par exemple la poudre de lait). L'application envisagée exploite la relation entre la méthylation de l'ADN et les différenciations cellulaire et tissulaire pour mettre au point des tests PCR spécifiques du type de tissu. Le second

axe de recherche vise à obtenir, par digestion contrôlée, des populations de peptides représentatives de l'échantillon. Les profils que donne la spectrométrie de masse permettent de définir les origines spécifique et tissulaire des constituants protéiques des aliments.

Ce projet s'inscrit dans un contexte de transition vers l'indépendance protéique et de renforcement de la durabilité des activités agricoles en Wallonie.

Cette initiative est financièrement soutenue par le SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement. Division « Recherche Contractuelle » (Convention RF 11/6243 Peptidogénomique).

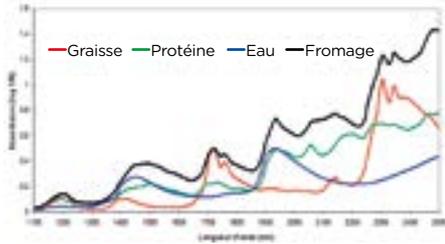
Contact : Sergio Mauro, mauro@cra.wallonie.be

LES BASES DE DONNÉES SPECTRALES INFRAROUGES DU CRA-W

Le besoin économique de développer de nouvelles méthodes d'analyse rapide et peu coûteuse se ressent de plus en plus chez les industriels et les agriculteurs.



Contrôle par spectroscopie proche infrarouge de la composition des produits agro alimentaires (lait, pellets d'aliments pour animaux, fromage).



Face aux modifications des techniques de production et de transformation et aux changements des conditions environnementales, il est essentiel de disposer d'outils analytiques performants pour le contrôle de la qualité des intrants et produits finis dans le secteur agricole et agroalimentaire. Les entreprises ont besoin d'instruments

robustes et de méthodes rapides, multi-constituants, permettant des analyses continues pour le contrôle de la qualité en temps réel sur site, tout en réduisant le besoin de méthodes séparatives coûteuses et polluantes. En outre, la complexité des processus industriels nécessite une pureté des ingrédients de base toujours plus grande et la détection des concentrations en contaminant toujours plus faibles.

Les laboratoires du CRA-W ont une compétence historique dans l'analyse des produits agricoles par les méthodes de référence. En outre, depuis plus de 30 ans, le CRA-W met au point des solutions analytiques par des méthodes spectroscopiques couplées à la chimométrie pour le contrôle de la qualité des productions agricoles. Il est capable de calibrer les principaux paramètres de qualité (protéine, matière grasse, fibres, amidon, sucre, digestibilité, ...) sur une large gamme d'aliments à destination humaine et/ou animale. Les bases de données proche infrarouge du CRA-W rassemblent les profils spectraux et analyses de références de près de 100 000 échantillons. Le Laboratoire dispose de spectromètres proche et moyen infrarouge, de systèmes portables et d'imagers hyperspectraux. Grâce à son

rayonnement international, le CRA-W gère plusieurs réseaux d'instruments et bases de données spectrales d'aliments par le biais de collaborations nationales (REQUASUD) et internationales (PROVIMI, INGOT, OPTIMIR).

Cette expertise permet de répondre aux besoins des exploitations agricoles et des entreprises agroalimentaires et non alimentaires (biomasse, biofuels, chimie verte, ...), proposant des solutions tant au niveau du laboratoire de contrôle qu'au niveau des unités de production et de stockage qui ont la charge de mettre en place un autocontrôle efficace. Le développement de ces outils de mesure rapide doit permettre de caractériser les productions économiquement intéressantes sur le plan nutritionnel et/ou technologique. Il s'agit de donner aux producteurs et aux transformateurs une connaissance plus précise de leurs procédés, produits, co-produits et déchets, afin de participer à la mise en place de filières durables et de contribuer à l'amélioration de la qualité des produits agricoles à destination de l'utilisateur et du consommateur.

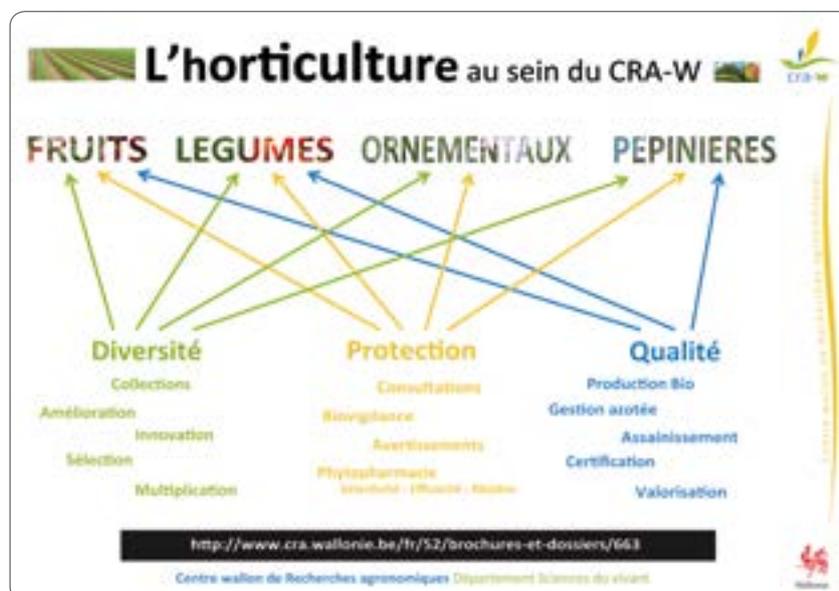
Plus d'infos sur www.cra.wallonie.be

Contact : Bernard Lecler, lecler@cra.wallonie.be

L'HORTICULTURE AU CRA-W

Lors du Congrès des 15 ans de la FWH tenu à Gembloux le 19 décembre 2012, le CRA-W a présenté les axes de son soutien à la filière horticole en termes de diversité, de qualité et de protection des productions. Vous pouvez retrouver ce dossier complet sur www.cra.wallonie.be/fr/52/brochures-et-dossiers/663

Contact : Hugo Magein, h.magein@cra.wallonie.be



QUEL EST LE RISQUE PHYTOSANITAIRE RÉEL DES POSPIVIROÏDES EN CULTURE HORTICOLE ?

Depuis quelques années, divers pospiviroïdes sont détectés sur solanacées ornementales et posent question quant à leur risque de transmission aux cultures de tomates et pommes de terre.



©Photo : T. Olivier

Réduction de taille observée sur tomate après inoculation artificielle par différents pospiviroïdes.

A travers l'Europe, depuis la fin des années 80, apparaissent sporadiquement dans les cultures de tomates des dégâts sévères causés par des particules infectieuses, plus petites que des virus, que les virologistes ont regroupées sous le terme de « viroïdes ».

En 2006, une première infection sur tomate fut découverte en Belgique. L'analyse de ce cas, qui put être éradiqué, permit d'identifier comme responsable, le viroïde des tubercules en fuseau mieux connu sous le nom de Potato spindle tuber viroid (PSTVd). Cette espèce de pospiviroïde (un des huit genres que comprennent les viroïdes) faisait déjà l'objet d'un contrôle obligatoire en pomme de terre, où elle peut engendrer des pertes de rendement de l'ordre de 65%, et le fait

que ce pathogène pouvait désormais endommager les cultures de tomates a poussé l'AFSCA à renforcer ses contrôles et à demander une étude approfondie sur ces petits ARNs infectieux. La situation était potentiellement explosive puisque, hormis ces foyers en tomates, un nombre de plus en plus important de plantes ornementales se sont révélées être, elles aussi, infectées par des pospiviroïdes, mais cette fois sans exprimer de symptômes. Cette constatation a d'ailleurs amené l'Union Européenne à légiférer en la matière, en obligeant également le contrôle du PSTVd sur des plantes ornementales particulièrement touchées : les Solanum jasminoides et les Brugmansia.

Suite aux craintes de l'AFSCA et afin de combler le manque d'informations né-

cessaires à une évaluation correcte du risque posé par ces viroïdes, un projet de recherche (TOPOVIR), coordonné par le CRA-W et financé par le Service Public Fédéral Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement, fut lancé. Ce projet permit, entre autre, d'évaluer différents modes d'inactivations, d'améliorer la capacité de détection de ces pathogènes sur le territoire belge, de mieux cerner les sources d'infection et de lever, au moins partiellement, les craintes liées aux plantes ornementales tout en pointant des voies potentielles de transmission à privilégier lors de futures études.

Forte de cette expérience, et afin de contribuer à la mise en place d'une stratégie de gestion du risque cohérente à l'échelle de l'UE vis-à-vis des pospiviroïdes, Le CRA-W s'est engagé au niveau européen en assumant la coordination du projet pilote DEP2 (Euphresco2). Les travaux se concentrent maintenant sur les voies de transmission interspécifique pointées lors du projet TOPOVIR, la confirmation des meilleurs moyens d'inactivation, le risque de transmission par les semences chez la tomate ainsi que la mise au point d'une technique robuste de détection sur ces dernières.

Contacts : Stéphan Steyer, s.steyer@cra.wallonie.be
Thibaut Olivier, t.olivier@cra.wallonie.be

UN JURY INTERNATIONAL A PRIMÉ 15 BIÈRES WALLONNES



La première édition du concours Best Belgian Beer of Wallonia (BBBW) a été organisée en collaboration avec le CFGCW (Conseil de Filière wallonne Grandes cultures hébergé au sein du CRA-W), l'APAQ-W (Agence wallonne pour la Promotion d'une Agriculture de Qualité), l'OPW (Office des Produits Wallons), la DGARNE, Gembloux Agro-Bio Tech (asbl Promotion de l'Orge de Brasserie) et l'AJBB (Association des Journalistes Brassicoles Belges).

Ce concours visait à promouvoir et récompenser les meilleures bières belges brassées en Wallonie et commercialisées en propre par les brasseries, celles-ci devant produire un minimum de 150 hl/an. 35 brasseries ont participé au concours, soit plus de 80 bières inscrites toutes catégories confondues.

Le jury international était composé de journalistes, distributeurs, scientifiques et représentants de la filière brassicole. Parmi les nombreuses bières wallonnes inscrites dans les 4 catégories (blanche,

blonde, ambrée et brune) chacune étant divisée en sous-catégorie (en fonction du degré d'alcool), au total 10 bières ont été primées et 5 ont reçu un second prix (prix d'excellence).

Une conférence de presse a été organisée le 25 mai dernier à l'Abbaye Notre-Dame de Saint-Remy à Rochefort. Les résultats sont disponibles sur le site www.cfgcw.be, www.apaqw.be ainsi que sur la page Facebook « J'aime les produits wallons ». Le concours devrait devenir un événement bisannuel.

Contact : Hélène Louppe, h.louppe@cra.wallonie.be