

ÉVALUATION ET CARACTÉRISATION DE DIFFÉRENTES VARIÉTÉS DE TOMATES EN MARÂCHAGE BIOLOGIQUE

LA TOMATE EST UNE CULTURE SOUS TUNNEL IMPORTANTE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE (AB). IL EXISTE DES CENTAINES DE VARIÉTÉS DE TOMATES À TRAVERS LE MONDE, TOUTES NE CONVIENNENT PAS À NOTRE CLIMAT OU À NOS HABITUDES ALIMENTAIRES. DEPUIS 2010, LE PROJET BIODIMESTICA (*) A POUR OBJECTIF D'ÉtudIER ET DE CARACTÉRISER, ENTRE AUTRES, PLUSIEURS VARIÉTÉS DE TOMATES BELGES OU ÉTRANGÈRES ADAPTÉES À NOS CONDITIONS CULTURALES.

Depuis le début de ce programme de recherche, plus de 750 variétés de tomates ont été étudiées afin de mettre en évidence celles qui possèdent une bonne résistance aux maladies, avec une production précoce, régulière et qui ont des caractères organoleptiques intéressants.

Dans un premier temps, les variétés sont étudiées en serre. Nous disposons de 100 m² de serres tunnels. Les caractéristiques suivantes sont ainsi étudiées: entrée en production, rendement et qualité gustative avec des critères bien précis tels que: la fermeté, le jus, l'amertume, le sucre, l'acidité, l'épaisseur de l'épiderme, l'arôme et une cote plus subjective qui est une appréciation globale, le tout évalué sur une échelle de 1 (faible) à 9 (fort).

Les variétés les plus intéressantes ainsi sélectionnées sont soumises à un essai à l'extérieur pour étudier leurs résistances aux maladies sans traitement. Le CRA-W a mis au point un système de parapluie pour tomate qui donne de très bons résultats. Ce système facile à mettre en œuvre, donne souvent de meilleurs résultats qu'une culture sous serre.

Après plusieurs années de recherche, nous pouvons tirer les premiers résultats. Il faut distinguer au moins six types de tomates en fonction du poids: groseille (5 à 9 g), cerise (10 à 19 g), cocktail (20 à 29 g), petite classique (30 à 59 g), moyenne classique (60 à 149 g) et grosse classique (≥ 150 g). Des fiches par variété sont ainsi réalisées pour caractériser la résistance aux maladies, la précocité, le rendement, l'usage

et les qualités organoleptiques. Les fiches sont disponibles gratuitement sur le site du CRA-W.

Les variétés sélectionnées dans l'essai se retrouvent déjà dans le commerce avec une diversité de formes, de couleurs, et d'usages en fonction de leurs caractéristiques. Parallèlement à cet essai, un gros travail d'évaluation et de caractérisation de variétés de collection est entrepris afin de pouvoir mettre en évidence nos variétés de demain. Les variétés les plus intéressantes sont étudiées sur leur résistance aux maladies.

Contact: Alain Rondia
a.rondia@cra.wallonie.be

(*) <http://rwdf.cra.wallonie.be/fr>

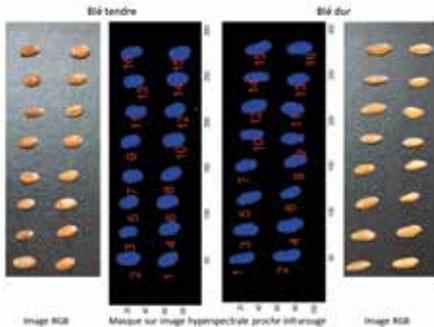
Abonnez-vous gratuitement à ce trimestriel sur notre site internet www.cra.wallonie.be

Centre wallon de Recherches agronomiques | Bâtiment Léon Lacroix | rue de Liroux, 9 | B-5030 Gembloux
Tél: +32 (0)81 62 65 55 | Fax +32 (0)81 62 65 59 | www.cra.wallonie.be



DES OUTILS ANALYTIQUES AU SERVICE DU CONTRÔLE DES FRAUDES ALIMENTAIRES

DOTER L'EUROPE D'UN INVENTAIRE D'OUTILS ET DE MOYENS POUR DÉTECTER LES FRAUDES ET ASSURER L'INTÉGRITÉ DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE, VOILÀ L'OBJECTIF DU PROJET EUROPÉEN FOODINTEGRITY.



Dans le cadre de ce projet de 5 ans (2014-2018), les partenaires ont collaboré à l'élaboration d'outils qui peuvent être intégrés dans les chaînes de production industrielle et d'approvisionnement pour assurer l'intégrité des produits alimentaires. Le CRA-W y a contribué notamment, en explorant l'apport de la spectroscopie proche infrarouge et en particulier de l'imagerie hyperspectrale proche infrarouge pour la détection de grains

de blé tendre dans le blé dur. L'objectif est de permettre aux entreprises de détecter à la réception des céréales, les mélanges de blé tendre et blé dur. En effet, la législation dans certains pays du sud de l'Europe impose l'utilisation du blé dur pour la production de pâtes avec une tolérance de maximum 3 % de blé tendre. Pour cette étude, 77 échantillons de blé dur et 180 échantillons de blé tendre collectés respectivement en Italie et en Belgique en 2014, 2015 et 2016 ont été analysés par imagerie hyperspectrale proche infrarouge en graine à graine (voir illustration). Pour distinguer le blé tendre du blé dur, quatre approches ont été étudiées sur la base de critères morphologiques, du profil spectral proche infrarouge, de la teneur en protéines (< 12 % ou > 12 %) et du rapport des grains vitreux / non vitreux. Les résultats montrent que la méthode basée sur la combinaison de critères morphologiques et profils spectraux peut détecter aisément et au seuil requis une fraude ou une adultération. Par ailleurs, les

modèles basés sur la teneur en protéines et la vitrosité peuvent être utilisés pour rejeter les lots ne respectant pas les seuils minimaux.

Les outils développés dans le cadre de ce projet devraient permettre de connecter davantage le monde de la recherche et le monde industriel. D'autre part, il propose au secteur agroalimentaire des méthodes analytiques utiles pour l'authentification des produits. Le savoir-faire dans la gestion de base de données et la fusion de données, ainsi que sa connaissance dans l'authentification des produits agricoles fait du CRA-W un partenaire privilégié dans le développement de solutions analytiques sur site pour le contrôle des produits.

Plus d'info sur <https://secure.fera.defra.gov.uk/foodintegrity/index.cfm>

Contact : Philippe Vermeulen,
p.vermeulen@cra.wallonie.be



LE CRA-W PARTICIPE AU DÉVELOPPEMENT DU MACHINISME EN WALLONIE...

LE CRA-W A TOUJOURS ÉTÉ EN RELATION AVEC LES DIFFÉRENTS ACTEURS DU SECTEUR DE LA MACHINE AGRICOLE. ENCORE AUJOURD'HUI, LE CRA-W RÉALISE DES EXPERTISES DANS LE CADRE DE SÉLECTIONS DE NOUVEAUTÉS. IL EST AUSSI LE PARTENAIRE PRINCIPAL DANS L'ORGANISATION DE GRANDS ÉVÈNEMENTS ET DE DÉMONSTRATIONS DE MATÉRIELS.

Agribex, salon international de l'agriculture à Bruxelles, organise à chaque édition un concours récompensant les innovations les plus marquantes des secteurs animal, végétal et jardins & espaces verts. Le CRA-W fait partie du jury de sélection pour le secteur végétal. Son travail consiste en l'analyse de la pertinence des différents dossiers techniques et l'évaluation des nouveautés proposées. En 2017, le jury a sélectionné cinq lauréats récompensés par des épis d'or et d'argent.

Potato Europe est un salon international en plein air entièrement dédié à la pomme de terre. Le CRA-W, partenaire de Fedagrim, organise les démonstrations depuis l'arrachage des pommes de terre jusqu'au déchargement et triage. Son rôle est la création des schémas de plantation, la préparation des zones d'arrachage pour les différentes machines et surtout, la contribution au bon déroulement des différentes démonstrations au cours des deux journées.

Chaque année, lors de la Foire agricole, forestière et agroalimentaire de Libramont, la plus grande foire de plein air en Europe, le CRA-W préside le comité de sélection du **Mecanic Show**. Dans ce cadre, il participe activement à la sélection des nouveautés qui y seront présentées, ainsi qu'au déroulement et à la présentation de ces démonstrations. De plus, tous les quatre ans, il est l'acteur principal pour l'organisation de la **Journée de l'Herbe**. Le travail de terrain consiste, tout d'abord, en la préparation des différentes parcelles nécessaires aux démonstrations (suivi des cultures, délimitation des parcelles en fonction du type de machine) et à s'assurer du bon déroulement de la journée (sécurité, respect du timing, présentation des machines,...). La deuxième partie est consacrée à la rédaction du catalogue contenant toutes les caractéristiques techniques de l'ensemble des machines présentées lors de cette journée (108 pour l'édition de cette année).



Enfin, ajoutons que, chaque année, le CRA-W organise, en collaboration avec divers partenaires (centres pilotes, Provinces, asbl,...), des **journées de démonstration de matériel agricole spécifique** en fonction des demandes et de nos essais : journées techniques betteraves et chicorées, journée interprofessionnelle Bio ou encore épandage des matières organiques avec Protect'eau.

Contact : Gaëtan Dubois,
g.dubois@cra.wallonie.be

LE MARC DE POMME, UN ALLIÉ POUR AMÉLIORER LES PERFORMANCES ET LA SANTÉ DIGESTIVE DES PORCELETS NOUVELLEMENT SEVRÉS ?

LE POST-SEVRAGE EST UNE PÉRIODE CRITIQUE DU FAIT DES CONSÉQUENCES QU'IL PEUT ENTRAÎNER CHEZ LE JEUNE ANIMAL (ANOREXIE, DIARRHÉES ET PERTES DE PERFORMANCE). ET SI LE MARC DE POMME CONTRIBUAIT À LUI FAIRE FRANCHIR LE CAP PLUS SÉRÈNEMENT? RETOUR SUR UN ESSAI MENÉ EN COLLABORATION AVEC GEMBLOUX AGRO-BIO TECH ET LA FACULTÉ DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE DE L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE.



Une bande de 42 porcelets, provenant de la ferme du CRA-W, intégrait en mars 2018 le Centre d'Expérimentation en Productions Animales (CEPA) de Gembloux Agro-Bio Tech pour un essai d'une durée de 5 semaines. L'objectif de l'étude est de déterminer si l'ajout de marc de pomme dans un aliment porcelet post-sevrage a un effet positif sur les performances et la santé digestive des animaux. Pour ce faire, deux taux d'incorporation de marc de pomme (2 et 4%) ont été comparés à un témoin. Les résultats de performance sont concluants. Le traitement 4% de marc de pomme améliore l'indice de consommation (valeur = 1,5 contre 1,7 pour le régime témoin). En incorporant seulement 2% de marc de pomme, le résultat est plus mitigé. Avec ce traitement, les porcelets ne semblent pas tirer profit du marc de pomme en début de post-sevrage. Ils présentent cependant une croissance compensatrice appréciable dans la deuxième partie du post-sevrage mais insuffisante puisque sans effet sur leur indice de consommation. Ces retombées positives du marc de pomme sur les performances des animaux sont toutefois contrebalancées par une occurrence plus forte de diarrhées qui s'amplifient avec l'accroissement du taux d'incorporation en marc de pomme. D'autres paramètres de santé digestive sont cependant actuellement en cours d'analyse pour tirer des conclusions plus approfondies sur cet aspect de la recherche, notamment en lien avec la constitution de la membrane intestinale elle-même et le microbiote présent dans le tractus. L'azote et de l'irrigation, et à moyen terme le suivi sanitaire des cultures.

Financement : Fonds Moerman

I Contact : Sandrine Dufourny, s.dufourny@cra.wallonie.be

LE TANIN DE CHÊNE POUR MIEUX UTILISER LES PROTÉINES DES FOURRAGES ?

LES FOURRAGES RICHES EN PROTÉINES NE SONT PAS FACILES À CONSERVER ET OCCASIONNENT SOUVENT D'IMPORTANTES REJETS AZOTÉS. LE TANIN DE CHÊNE, AJOUTÉ AU MOMENT D'ENSILER LE FOURRAGE, EST-IL UNE SOLUTION CONTRE LA DÉGRADATION DES PROTÉINES ?

Les protéines des fourrages sont hautement dégradables par les micro-organismes, tant dans le silo que dans le rumen de la vache. Dans le silo, les protéines sont dégradées majoritairement en ammoniacque, qui, en excès, ne pourra pas être utile à l'animal qui consomme le fourrage. L'azote des protéines dégradées dans le rumen est en partie excrété sous forme d'urée, ce qui représente une autre perte d'efficacité pour l'animal.

Via des expériences en micro-silos, le projet Autefel a montré que le tanin de chêne permet de réduire l'ammoniacque produit pendant la fermentation de l'ensilage, suggérant ainsi une réduction de la dégradation des protéines (de 10 à 15%). En effet, les tanins sont des molécules naturelles présentes dans les végétaux qui ont la propriété de se complexer aux protéines et de pouvoir ainsi les protéger de la dégradation. In vitro, le tanin a aussi montré un potentiel de diminution de la dégradabilité des protéines dans le rumen (5 à 10%). Selon ces expériences de laboratoires, le tanin de chêne a semblé efficace pour protéger les protéines à la fois dans le silo et dans le rumen.

Pour confirmer ces résultats, un essai in vivo sur 6 vaches laitières a été mené cet hiver. Les vaches ont été nourries d'une ration à base d'ensilage d'herbe, avec ou sans tanin de chêne selon les traitements. Ni la production de lait ni l'efficacité azotée des vaches n'a été affectée par la présence de tanin dans l'ensilage. Par contre, nous avons observé des variations dans les excréments : les vaches consommant des tanins rejetaient moins d'azote via les urines mais plus d'azote dans les matières fécales. Si ces résultats n'ont donc pas d'impact sur la production, ils ont, par contre, un intérêt environnemental étant donné que l'azote urinaire, très volatil, est plus dommageable pour l'environnement que l'azote fécal.

Un prochain essai, prévu sur vaches de réforme sur le site de Libramont, permettra de comparer l'ajout du tanin avant l'ensilage ou directement à la ration et de suivre les émissions de gaz à effet de serre liées aux effluents d'élevage.

I Contact: Sophie Herremans, s.herremans@cra.wallonie.be



Le tanin de chêne, coproduit de l'industrie du bois, est ajouté lors de la mise en ballots des fourrages.



PESTICIDES DANS L'AIR AMBIANT EN WALLONIE : UN PEU DE TOUT, PARTOUT, EN FAIBLE QUANTITÉ !

EXPOPESTEN : UNE PREMIÈRE ÉTUDE EXPLORATOIRE ÉVALUE L'EXPOSITION MOYENNE DE LA POPULATION WALLONNE AUX PESTICIDES PRÉSENTS DANS L'AIR AMBIANT.



Le premier volet de l'étude a porté sur la mesure des concentrations de 46 pesticides différents dans l'air, autour de 12 stations d'échantillonnage durant une année. Les stations ont été sélectionnées afin d'assurer une représentativité du tissu urbain et agricole et une répartition uniforme au sein du territoire wallon.

Dans le cadre de cette étude, ce sont essentiellement des herbicides et des fongicides qui sont retrouvés, les concentrations mesurées étant de l'ordre du nanogramme par m³.

Les 4 localités agricoles (Gembloux, Louvain-La-Neuve, Dour et Oupeye) et la ville de Charleroi présentent les moyennes des concentrations totales mesurées sur l'année les plus élevées. La localité fruitière d'Oupeye présente les valeurs les plus élevées pour le nombre de substances actives et les concentrations moyennes totales.



La station de référence du Mont Rigi (Waimès), au cœur du parc naturel des Hautes-Fagnes, affiche quant à elle, les valeurs les moins élevées pour ces critères.

Les pesticides ont été détectés tout au long de l'année mais une forte saisonnalité a été observée avec une présence quasi nulle en hiver, très élevée au printemps et plus modérée en été et en automne. Des variations temporelles similaires ont été observées au cœur du parc naturel des Hautes-Fagnes, mais à des niveaux de concentrations et pour un nombre de pesticides plus faibles, attribuables vraisemblablement à des concentrations de fond liées au transport atmosphérique.

Les résultats mettent en évidence une présence ubiquiste des pesticides dans l'air en Wallonie. Les fréquences de détection des pesticides sont fortement liées aux activités de pulvérisation agricole, les concentrations étant liées aux propriétés physico-chimiques des pesticides et à leurs utilisations.

Le second volet a concerné l'impact de la zone de vie sur l'exposition de populations d'enfants aux pesticides. Des biomarqueurs (pesticides et/ou métabolites) ont été recherchés dans les urines des enfants. Les résultats montrent que sur les 31 substances actives recherchées dans l'urine des enfants seulement 6 ont été retrouvées alors que des métabolites spécifiques et non spécifiques ont été fréquemment détectés, dont certains chez 100% des enfants. Les résultats ne permettent cependant pas de mettre en évidence de lien probant entre les concentrations mesurées dans l'air et les concentrations urinaires à cause de la multiplicité des sources d'exposition.

Les résultats d'EXPOPESTEN constituent des données initiales de l'exposition aux pesticides en Wallonie. Ils appellent à un renforcement de nos connaissances sur l'exposition globale (via l'alimentation, l'eau et l'air) aux pesticides de la population générale, et notamment via l'étude de marqueurs d'exposition interne spécifiques. Une nouvelle étude, PROPULPPP, à laquelle le CRA-W participe est en cours afin d'évaluer, entre autres, les risques pour les populations riveraines des champs, soumises de manière beaucoup plus directe à la dérive et à la volatilité des pesticides lors des épandages.



EXPOPESTEN, qui a démarré en 2014, a regroupé quatre partenaires wallons : l'ISSEP, initiateur et coordinateur du projet, le CRA-W, le Service de Toxicologie du CHU de Liège et le Comité Régional Phyto (CRP). Le CRA-W a principalement été impliqué dans la partie analytique et a également apporté son expertise agronomique et d'évaluation du risque.

Projet financé par les fonds de la loi Moerman

Contact: Alain Delvaux,
a.delvaux@cra.wallonie.be