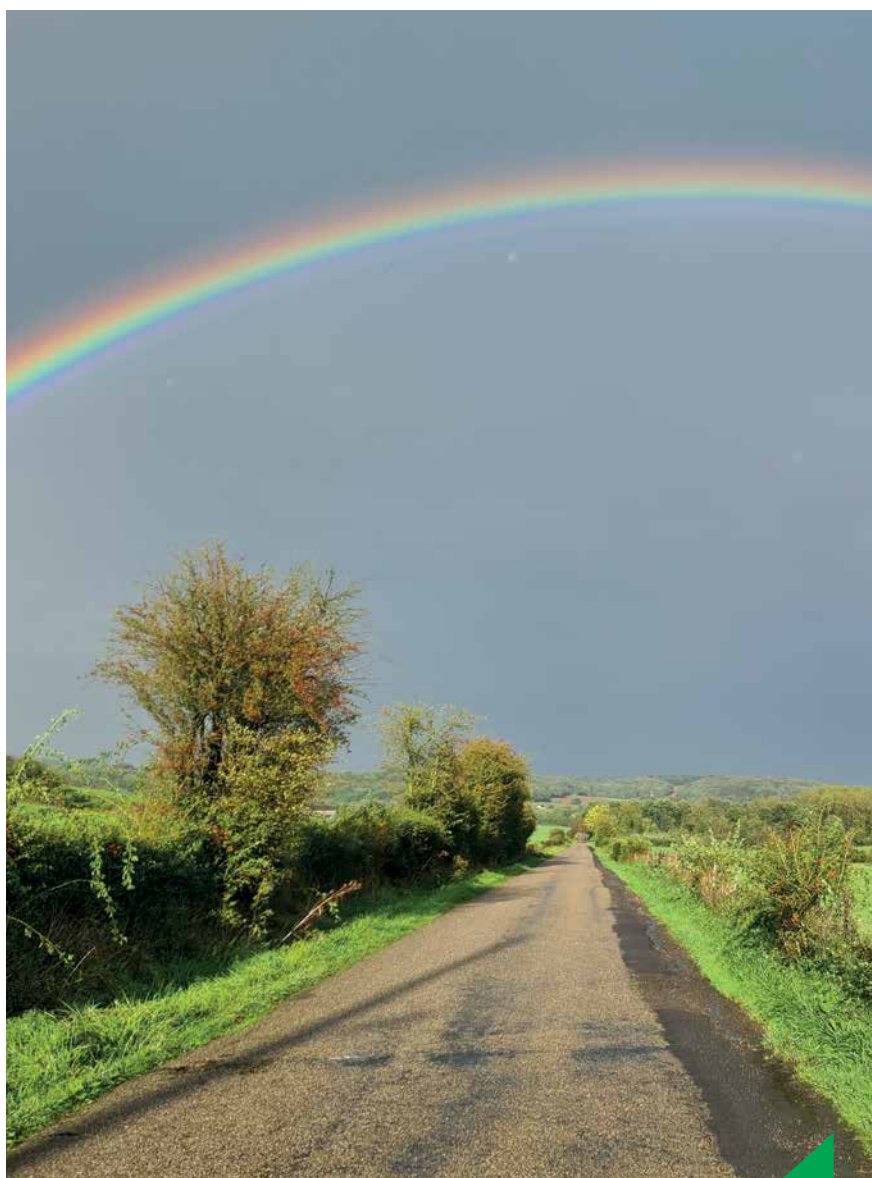




W@LLHERBE, UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION POUR GÉRER LE PÂTURAGE

DES ATELIERS AVEC DES ÉLEVEURS ONT PERMIS DE CO-CONSTRUIRE UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION S'APPUYANT SUR DES APPROCHES D'OBSERVATION DE LA TERRE ET DE MODÉLISATION POUR SUIVRE LA POUSSE DE L'HERBE ET OPTIMISER LE PÂTURAGE.



Dans le cadre du projet **Sunshine**, une approche basée sur des données d'observation de la terre (par exemple, les images satellitaires) couplée à un modèle de croissance de la pousse de l'herbe a été développée. La solution proposée s'appuie sur une large campagne de collecte de données (hauteurs d'herbe, biomasse, composition floristique, ...) à travers la Wallonie mise en place pour une durée de trois ans. Ces données permettront de calibrer la méthodologie aux conditions pédoclimatiques wallonnes. A terme, le projet vise à intégrer l'ensemble sous forme d'un outil d'aide à la décision (OAD) disponible en ligne à destination des éleveurs.

Malgré un soutien conséquent des pouvoirs publics pour la conception d'outils d'aide à la décision dans le secteur agricole, ceux-ci sont en pratique très peu adoptés et utilisés par les éleveurs wallons. C'est pourquoi le projet Sunshine s'est doté d'une méthodologie participative pour intégrer les éleveurs dans le processus de conception du futur OAD.

Des entretiens semi-directifs individuels ont dans un premier temps été menés auprès de 11 fermes laitières, allaitantes ou mixtes. Ces entretiens ont permis de documenter des manières contrastées de gérer le pâturage, de réunir les idées des éleveurs et d'élaborer rapidement un premier prototype.

Trois ateliers ont ensuite été organisés dans le Hainaut avec l'aide du Parc Naturel des Plaines de l'Escaut et du Pays des Collines, dans la province de Liège avec l'aide d'Eleveo, et à Libramont au CRA-W. Les éleveurs ont pu essayer et réviser le prototype, puis ont participé à un petit tournoi d'innovation où ils ont conçu/proposé en petits groupes de nouvelles fonctionnalités pour l'OAD.

L'équipe de développement informatique de l'OAD, appelé **W@llHerbe**, étudie précieusement les fonctionnalités proposées par les éleveurs, et une deuxième version améliorée du prototype devrait voir le jour courant 2024.

Contact : David Mathy · d.mathy@cra.wallonie.be

Plus d'informations :
www.cra.wallonie.be/fr/sunshine

LES FARINES D'INSECTES, LA NOUVELLE POULE AUX ŒUFS D'OR DES FRAUDEURS ?

Focus sur le laboratoire ProteoMicS qui propose différentes applications pour authentifier et évaluer la qualité des produits à base d'insectes.

De la poudre de vers de farine dans votre burger ? Après avoir conquis l'alimentation pour les animaux d'élevage, les farines d'insectes gagnent chaque jour un peu plus de terrain dans notre alimentation sous forme de pain, biscuits, pâtes ou substituts de viande... Cette nouvelle source de protéines est présentée comme une alternative saine et nutritive et l'idée qu'elle puisse rentrer dans un schéma d'économie circulaire séduit.

Mais comment savoir si cette poudre d'insectes est bien ce qu'elle prétend être ? Au CRA-W, le laboratoire **ProteoMicS** s'intéresse à cette question par l'étude des protéines par spectrométrie de masse. La plateforme possède un équipement de pointe permettant l'identification et la quantification des protéines. En tant que composant essentiel des aliments, l'analyse de celles-ci permet d'obtenir de nombreuses informations sur la qualité du produit.



Image générée via une IA

L'authentification de l'espèce d'insecte est cruciale pour maintenir la sécurité des aliments. L'Union européenne n'autorise actuellement qu'une liste fermée de neuf espèces, toutes utilisations confondues. Une fois broyés, il est difficile, voire impossible, de savoir quelle espèce d'insecte est présente dans un produit. L'approche protéomique permet d'identifier l'espèce utilisée sur base de la détection de peptides marqueurs spécifiques de l'espèce. En fonction des besoins de l'étude, ces peptides marqueurs peuvent être sélectionnés parmi une large banque de données spectrales, créée en collaboration avec l'Université de Namur et la plateforme MaSUN et couvrant à l'heure actuelle six des neuf espèces d'insectes.

La protéomique permet également **la détection de composants non déclarés**. Avec un taux de protéines brutes allant de 40 % à 65 %, la teneur en protéines impacte la valeur commerciale de cet ingrédient. Le risque de substitution avec des protéines moins coûteuses est donc réel. La caractérisation d'une farine sur base de sa composition en protéines est une manière de pouvoir lutter contre ce type de fraude.

Un autre risque lié à ce nouveau type d'élevage pourrait venir du **substrat d'élevage**. Celui-ci doit satisfaire aux exigences de l'alimentation pour bétail afin de garantir la sécurité alimentaire. En effet, le substrat peut être source de nombreux risques (bactéries, virus, prions, allergènes, métaux lourds et mycotoxines). L'élevage sur des déchets de cuisine ou de fumiers est par exemple interdit. Une étude menée dans le cadre du projet **ENTOFôR** (www.cra.wallonie.be/fr/entofor) a montré que des résidus de substrat pouvaient être détectés dans les farines d'insectes. Plus récemment, une autre étude menée au CRA-W qui visait à élever des insectes sur des déchets de fastfood (burger, pizza, nuggets) a confirmé cette observation avec la détection de résidus de viande dans le produit.

Face à un marché des insectes comestibles en pleine expansion, l'approche protéomique est donc une solution analytique puissante pour l'évaluation de la qualité de ces produits.

Contact : Marie-Caroline Lecrenier • m.lecrenier@cra.wallonie.be

QUELLES SONT LES CLEFS D'UNE LUTTE EFFICACE CONTRE LES PESTICIDES ILLÉGAUX ET CONTREFAITS ?

Les pesticides contrefaits peuvent contenir moins de substances actives ou des coformulants interdits en raison de leurs risques pour la santé humaine et l'environnement.



Mesure d'une formulation de pesticide par appareil Raman portable

La réduction des lourdeurs administratives est une première étape.

Notre revue bibliographique des réglementations en montre la complexité, l'absence d'interconnexions entre les bases de données administratives et la diversité des autorités compétentes internationales, européennes et nationales impliquées.

L'analyse de nombreuses formulations illégales et authentiques est un important facteur de succès.

Nous avons analysé 400 échantillons de formulations authentiques, de formulations contrôlées par l'AFSCA et de formulations volontairement adulterées par nos soins. Nous envisageons la détermination des substances actives, des impuretés pertinentes, de certains coformulants ou du profil complet (fingerprint, screening/profiling) de formulations ; la comparaison de formulations authentiques, d'importations parallèles ou contrefaites.

Un système de dépistage rapide, peu coûteux et directement utilisable dans un entrepôt de pesticides est nécessaire.

Le projet DEPIPEST combine un dépistage rapide par spectroscopie vibrationnelle (MIR, Raman) et une confirmation par chromatographie (GC-FID, GC/MS, UHPLC-UV/MS, LC-HRMS) des échantillons jugés suspects lors du dépistage. Nous avons testé plusieurs appareils (MIR-ATR, FT-Raman, Raman portable, microscopie Raman) et présentations des échantillons. Les traitements statistiques d'analyse en composantes principales fournissent des résultats encourageants pour l'identification des formulations. Nous développerons les techniques chimiométriques et d'apprentissage automatique pour exploiter pleinement les analyses spectroscopiques.

Enfin, le développement d'une base de données reliant les informations administratives des pesticides à leurs données analytiques spectroscopiques et chromatographiques est également indispensable.

Plus d'informations : www.cra.wallonie.be/fr/depipest

Financement : SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement

Contacts : Pierre Hucorne • p.hucorne@cra.wallonie.be & Juan A. Fernandez Pierna • j.fernandez@cra.wallonie.be



DES OUTILS AFIN D'AMÉLIORER LA RÉSILIENCE DES SYSTÈMES LAITIERS

Financé dans le cadre du programme européen Horizon 2020, le projet R4D (Resilience For Dairy) propose outils et réalisations pour les éleveurs laitiers.



Depuis janvier 2021, ce sont 120 éleveurs laitiers et 18 organisations de 15 pays de l'Union européenne qui coopèrent sous l'impulsion de l'Institut de l'Élevage (IDELE) pour contribuer au développement d'un élevage plus durable, tant au niveau social, environnemental qu'économique.

Lors de voyages d'études, ces éleveurs ont eu l'opportunité d'échanger et de découvrir les particularités des élevages laitiers dans les pays visités. Parmi celles-ci, on peut citer l'automatisation en Slovaquie, les exploitations de très grande taille en Hongrie (jusqu'à 2000 vaches laitières), et le système coopératif laitier en Espagne (pouvant rassembler jusqu'à 18 coopérateurs pour une seule exploitation).

Durant ces voyages, des workshops internationaux ont été réalisés afin de débattre sur différents aspects de la résilience et de son amélioration.

Par le biais d'un questionnaire en ligne, une liste des besoins spécifiques au secteur laitier de chaque pays a été établie. Les éleveurs partenaires du projet ont ensuite

collaboré pour sélectionner les innovations, et l'identification des plus pertinentes, avec l'aide d'un groupe d'experts européens. Au final, une centaine de fiches techniques ont été élaborées pour ces innovations, accompagnées de vidéos illustratives.

Le projet propose également un cycle de webinaires sur des sujets d'actualités en lien avec le secteur laitier ainsi que des modules de formation au lean management qui vise à une gestion allégée des processus de production.

L'ensemble de ces outils sont disponibles sur le site : <https://resilience4dairy.eu/>

Contact : Sylvain Hennart · s.hennart@cra.wallonie.be



QUELLES SONT LES PISTES POUR L'AMÉLIORATION DU BIEN-ÊTRE EN ÉLEVAGE PORCIN ?

PPILOW a organisé une journée d'échanges pour les éleveurs belges autour de cette question.



Le CRA-W et BioForum organisaient le 29 mars dernier une journée d'échanges pour les éleveurs de porcs belges et leurs conseillers dans le cadre du projet européen PPILOW. Par une approche collective multi-acteurs, ce projet a œuvré pendant cinq années à améliorer le bien-être des porcs et des volailles en élevages plein air et biologiques.

Aujourd'hui, le projet touche à sa fin et propose des stratégies et leviers techniques mobilisables dans les exploitations. Ces derniers ont été présentés à l'assemblée au cours de la matinée puis illustrés par la visite de la Ferme bio de Vleterbeek l'après-midi (POPERINGE).

En quelques mots, on retiendra que l'élevage de porcs mâles non castrés est une des alternatives à la castration chirurgicale mais nécessite un véritable investissement de l'ensemble de la filière (éleveurs, abattoirs, transformateurs, consommateurs) pour aboutir à une stratégie pertinente mobilisable à l'échelle de la Belgique. La typicité de la viande de mâles non castrés reste un point sensible pour les opérateurs de la filière.

Un autre sujet abordé est la diminution du taux de pertes chez les porcelets par des actions visant à améliorer leur robustesse, que ce soit par la génétique (avec des races moins prolifiques) ou par le management des animaux. La problématique des injections de fer a particulièrement été discutée car il s'agit d'un défi auquel doit faire face la filière porcine bio. Des résultats prometteurs ont été présentés par INAGRO mais nécessitent d'être approfondis et adaptés aux conditions de terrain pour être vulgarisés dans les exploitations.

La visite de la Ferme bio de Vleterbeek a permis d'explorer la question du logement de la truie après la mise-bas. Des huttes mobiles – basées sur le système VANGGAARD – ont été adaptées, améliorées pour correspondre aux



conditions belges de production. L'une d'entre elles est en phase de test dans l'exploitation. Au cours de la visite, la question de fabrication d'aliments à la ferme a également été abordée, l'éleveur ayant investi pour pouvoir mélanger à façon les matières constituant l'alimentation de ces animaux (épeautre, triticale, pois, CCM, co-produits de châtaignier, soja,...).

Plus d'informations :
www.cra.wallonie.be/fr/ppilow

Contact : Lise Boulet · l.boulet@cra.wallonie.be

QUAND L'OFFRE RENCONTRE LA DEMANDE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Fredo est un outil conçu pour permettre à la recherche, de rencontrer les besoins du secteur de l'agriculture biologique.

Quel est le contexte ?

Le CRA-W est actif dans la recherche en agriculture biologique depuis plus de 30 ans. Depuis 2014, il a pris part à deux Plans wallons de Développement de l'Agriculture (AB) et de la Production (PB) biologique (PSDAB2020 et le PlanBio2030). En vue de mener une recherche innovante qui soit ancrée dans les besoins du secteur bio wallon, le CRA-W s'est attelé à (1) Recenser les demandes/questions du secteur bio en matière de Recherche & Développement agronomique ; (2) Inventorier les 'offres de la recherche' issues de la Wallonie et des régions au contexte pédoclimatique similaire.

Fredo, c'est quoi ?

Pour compiler, classer et structurer ces demandes et ces publications, le CRA-W a mis au point un outil de référencement nommé Fredo (Fichier Récapitulatif de la Demande et de l'Offre). Il s'adresse à tout public intéressé par l'agriculture biologique. Son intérêt majeur est de pouvoir mettre en lien les demandes/questions du secteur avec les résultats de la recherche qui peuvent y répondre.

Aujourd'hui, Fredo comptabilise plus de 5600 publications : publications scientifiques, articles de journaux, podcasts, webinaires... 700 sont spécifiques à la Wallonie et 400 concernent la recherche au CRA-W. 350 demandes/questions adressées à la recherche sont également répertoriées. Elles peuvent trouver réponse directement au sein des publications archivées ou via l'intervention écrite d'un chercheur compétent.

Pourquoi utiliser Fredo ?

L'outil permet :

- D'encoder toute Demande/Question adressée à la recherche et de recevoir un suivi (sous forme de réponse par un expert scientifique et/ou d'une liste de publications qui traitent de votre question) ;
- De s'informer des Demandes/Questions/Besoins du secteur de l'AB/PB en Wallonie ;
- De consulter un large répertoire de ressources bibliographiques qui traitent de l'AB/PB en Wallonie et dans les pays proches.

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

Centre wallon de Recherches agronomiques
Bâtiment Lacroix • rue de Liroux, 9 • B-5030 Gembloux
Tél : +32 81 87 40 01 • Fax : +32 81 87 40 11
www.cra.wallonie.be

Sauf mention contraire, les photos de ce numéro sont la propriété du CRA-W.



Vos demandes/questions viendront consolider l'image que se fait la recherche wallonne sur les besoins en matière de recherche biologique. A l'occasion du dernier appel à projets 'recherche en AB', Fredo a notamment été mobilisé par le SPW pour identifier les priorités du secteur.

Comment ça fonctionne ?

Vous souhaitez en savoir plus sur l'outil Fredo ? Rendez-vous à l'adresse suivante : <https://fredo.cra.wallonie.be/>

Contact :
celluleagri@cra.wallonie.be



19 et 20 juin 2024 • www.festival-ac.s.be

LE CRA-W AU FESTIVAL DE L'AGROÉCOLOGIE ET DE L'AGRICULTURE DE CONSERVATION

Le festival est l'occasion de présenter nos nombreux projets de recherche portant sur l'agroécologie.



L'asbl Greenotec et le SPW, avec le soutien de nombreux partenaires dont le CRA-W, organisent en 2024 la quatrième édition du Festival de l'Agroécologie et de l'Agriculture de Conservation (FA²C). Cette année, le festival se déroule les **19 et 20 juin** à la ferme de Freloux à Fexhe-le-haut-clocher (Liège) avec comme nouveauté une **zone spécifique dédiée à l'agriculture biologique**.

Le FA²C vise à sensibiliser les agriculteur-riche-s aux enjeux liés à l'agroécologie et à l'agriculture de conservation des sols. Cet événement rassemble les agriculteur-riche-s, les professionnels de l'agrofourmure, les chercheurs, les étudiants et les citoyen-ne-s intéressé-e-s sur les enjeux de l'agriculture de demain.

Les activités de recherche présentées par le CRA-W sont nombreuses :

- Le projet **AssoBIO** aborde les associations céréale-protéagineux sous l'angle d'une approche participative pour co-construire, avec les acteurs de la filière, des itinéraires agronomiques de production de légumineuses à graines sous nos conditions pédoclimatiques ;
- Le projet **BioCoCrop** vise à proposer une solution phytotechnique pour les systèmes en grandes cultures biologiques et non-labour, basée sur la co-culture d'un couvert permanent de légumineuses semé en bandes avec une culture de rente ;
- Des essais sur la valorisation des couverts d'interculture et sur la fertilisation localisée au semis de betteraves, réalisés dans le cadre du projet européen **ClieNFarms** visant à implémenter et co-développer, en réseau de fermes, des pratiques permettant d'atténuer l'impact de l'agriculture sur le changement climatique et d'augmenter la résilience des fermes ;
- Les différents essais et actions accompagnés par **Terraé** au sein de son réseau de 40 fermes en transition agroécologique ;



- La mise à l'épreuve de systèmes en Agriculture Biologique de Conservation des sols (ABC) en grandes cultures en Wallonie via une collaboration agriculteurs - conseillers (Greenotec) - chercheurs (CRA-W) : Groupe ABC (financé notamment par le projet européen **agroecology-TRANSECT**) ;
- Le projet **SPoT** mobilise des pratiques agroécologiques en systèmes polycultures-élevage afin de répondre aux enjeux de circularité, de compétition feed/food et de changements climatiques.

Contact : Victoria Tosar • v.tosar@cra.wallonie.be