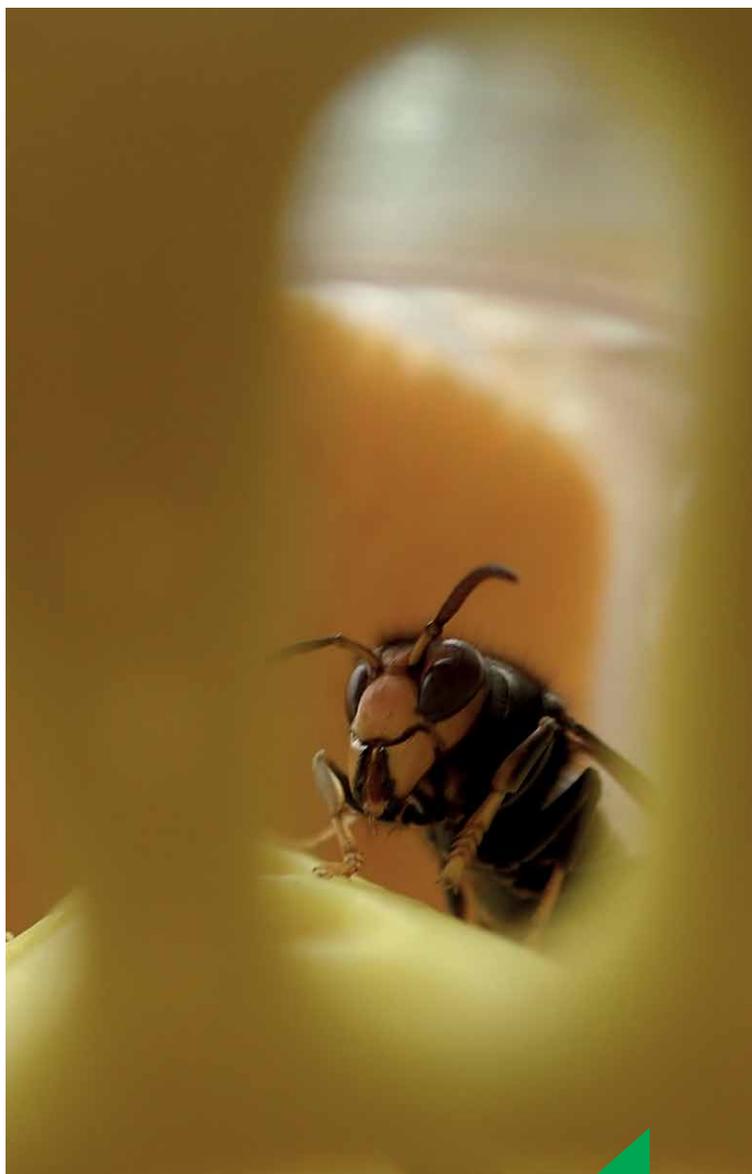




LUTTE CONTRE LE FRELON ASIATIQUE : LA CAMPAGNE DE PIÉGEAGE DES FONDATRICES

DANS LE CADRE DU PLAN FRELON, LE CRA-W A DISTRIBUÉ AU PRINTEMPS 6524 PIÈGES EN WALLONIE AFIN D'ÉVALUER EN CONDITIONS NATURELLES L'EFFICACITÉ DE CE PIÈGE ET LA SÉLECTIVITÉ À L'ÉGARD DES ESPÈCES NON-CIBLÉES.



Le frelon asiatique (*Vespa velutina nigrithorax*) est désormais bien implanté en Wallonie, et son éradication est illusoire. Outre ses impacts sur la santé humaine et la biodiversité, cette espèce invasive affecte directement le secteur apicole. Il est donc important de développer une stratégie de gestion durable combinant différentes approches. À côté de la neutralisation des nids, le piégeage de printemps des fondatrices (mars-mai) apparaît comme une technique prometteuse. Elle est toutefois controversée en raison de son attractivité limitée en l'absence de phéromones, mais aussi de ses effets néfastes potentiels sur les espèces non ciblées (abeilles sauvages, reines de bourdons,...) lors de l'utilisation entre autres de pièges à noyade (pièges à guêpes).

Le CRA-W a perfectionné en 2023 un modèle de piège à couvercle pour pot T082 conçu à la base pour de l'impression 3D. Après une série de tests en laboratoire, les trous d'entrée et de sortie ont été calibrés au millimètre près pour retenir le frelon asiatique tout en permettant aux autres insectes de ressortir, et en empêchant l'entrée du frelon européen. Afin de garantir la taille des trous et réduire les coûts, la production a été réalisée par injection plastique.

Pour valider ce piège, le CRA-W a fait appel aux apiculteurs et communes. Sur les 6524 pièges distribués sur l'ensemble de la Wallonie, nous avons collecté des observations de captures pour plus de 3125 pièges (48%). Au total, nous avons dénombré plus de 815 fondatrices de frelon asiatique capturées avec ces pièges. Le faible taux de capture observé dans certaines zones s'explique par la densité encore faible de cette espèce invasive, notamment à l'est du territoire. De plus, l'appât utilisé pourrait également être amélioré, plusieurs participants nous ayant indiqué que la grenadine était rapidement pillée par les abeilles diminuant l'attractivité du piège. L'ajout d'un répulsif pour éloigner les abeilles (alcool, levure, acide acétique,...) est actuellement à l'étude.

En ce qui concerne la sélectivité du piège, si l'on exclut les abeilles, les fourmis et les mouches qui entrent et sortent des pièges sans se faire capturer, 67% des insectes capturés sont des fondatrices de frelons asiatiques. Ce taux de sélectivité est très satisfaisant comparé aux autres pièges mentionnés dans la littérature scientifique, qui n'atteignent pas les 30% de sélectivité.

Cette première campagne de piégeage, nous conforte dans le développement de cette technique vu sa bonne sélectivité. Moyennant quelques ajustements afin d'améliorer l'attractivité, une nouvelle campagne sera mise en place en 2025 afin de déterminer la densité optimale de pièges à déployer autour d'un rucher.

AU CŒUR DE LA COMPRÉHENSION DES TRANSITIONS AGROÉCOLOGIQUES EN EUROPE

Le CRA-W explore et analyse une vingtaine d'initiatives agroécologiques à travers l'Europe en vue de promouvoir des pratiques plus durables et innovantes.



La grande diversité agricole rencontrée en Europe représente un terreau fertile pour développer des systèmes innovants. Cette richesse constitue une source d'inspiration pour promouvoir des pratiques agricoles plus durables, à savoir adaptées aux changements climatiques, rémunératrices pour les agriculteurs et agricultrices, et bénéfiques pour la biodiversité. Le projet **Agroecology-TRANSECT** est construit sur ces 3 axes et se donne pour objectif de développer l'agroécologie en Europe et au-delà. Dans ce cadre, les chercheurs du CRA-W ont rencontré plus de vingt initiatives agroécologiques dispersées en Europe afin de les analyser et les comprendre pour les soutenir dans leur transition, permettre à d'autres initiatives de s'en inspirer et faire remonter aux politiques européennes les besoins et défis auxquels elles font face. Grâce à la mise en place d'une méthodologie alliant agronomie et sociologie, des entretiens ont été menés avec des acteurs clés de chaque initiative présentant des profils diversifiés (agriculteurs, chercheurs, transformateurs, distributeurs, etc.) afin de mieux comprendre le contexte dans lequel se sont développées ces initiatives, les acteurs au sein et autour de chacune d'elles ainsi que les barrières et leviers à leur développement.

Parmi la diversité d'initiatives agroécologiques explorées par le projet Agroecology-TRANSECT, nous pouvons mettre en évidence l'initiative wallonne, centrée sur un groupe d'agriculteurs associant l'agriculture biologique et l'agriculture de conservation et pilotée par le CRA-W en collaboration avec Greenotec. Cette initiative fait face à divers défis liés à la collaboration transdisciplinaire entre agriculteurs, conseillers et chercheurs, au temps consacré bénévolement par les agriculteurs ainsi qu'au besoin de financements à long terme pour soutenir les expérimentations systèmes. Des défis techniques, tels que le manque de flexibilité et de diversité des machines pour expérimenter de nouvelles pratiques ont également été soulevés. Les défis rencontrés sont similaires à ceux d'une initiative danoise travaillant sur l'agriculture de conservation. Malgré un contexte différent, cette initiative partage des défis similaires tant au niveau technique qu'en matière de collaboration, entre agriculteurs et chercheurs. En contraste, une initiative en Grèce vise à développer le tourisme agricole durable dans un contexte méditerranéen où les enjeux climatiques sont particulièrement palpables. Quoique de nature très différente, cette initiative partage, avec les précédentes, le défi de concilier les exigences pratiques sur le terrain avec les attentes et les méthodes de recherche.

À l'avenir, le CRA-W va croiser ces résultats pour tirer des conclusions transversales en vue non seulement d'aider au développement de l'agroécologie à l'échelle européenne, mais aussi d'influencer les politiques européennes en déposant des résultats issus du terrain sur les tables de décision européennes.



Financement : Commission Européenne (programme-cadre Horizon Europe, appel à projet HORIZON-CL6-2021-CLIMATE-01-05)

Plus d'informations : www.cra.wallonie.be/fr/agroecology-transect

Contact : Adrien Swartebroecx • a.swartebroecx@cra.wallonie.be

MAXIMISER LA DIVERSITÉ AU CHAMP POUR FAVORISER LA RÉSILIENCE ET LA CAPACITÉ D'ADAPTATION

Variétés et populations en froment et en épeautre : le CRA-W est impliqué dans le développement et l'évaluation de populations composites croisées (CCP).



Diversité d'une CCP d'épeautre

Qu'est-ce qu'une CCP ? Les CCPs sont des populations diversifiées et évolutives développées au départ de croisements multiples entre plusieurs variétés. Les variétés parents sont croisées deux à deux, les descendances de ces croisements sont mélangées pour former la population fondatrice. Contrairement aux variétés lignées pures parfaitement homogènes habituellement cultivées, chaque plante d'une CCP à l'échelle du champ est donc potentiellement différente de toutes les autres. Chaque année, le semis est effectué à partir des semences récoltées l'année précédente ; la population évolue donc d'année en année selon le lieu où elle est cultivée, sous l'effet de la sélection naturelle.

Quel est l'intérêt ? Les effets positifs attendus de cette diversité sont la capacité d'adaptation à différents environnements (évolution) et la stabilité des rendements, grâce à des relations de compensation et de complémentarité entre plantes. En agriculture biologique, ce type de matériel a suscité suffisamment d'attention ces dernières années pour faire l'objet d'un règlement de la commission européenne concernant « la production et la commercialisation de matériel de reproduction végétale de matériel hétérogène biologique ».

Création de CCPs de froment et d'épeautre. Le CRA-W a créé deux CCPs d'épeautre dont les populations fondatrices ont été constituées en 2020. D'autre part, deux CCPs issues de croisements entre blés anciens et orientées filières artisanales de panification ont vu le jour dans le cadre d'une collaboration entre le CRA-W, l'ULB, Biowallonie et Li mestère. Ces populations évoluent actuellement dans différents environnements, en agriculture biologique. Une des CCPs froment évolue également sous stress hydrique dans le cadre d'une collaboration de recherche avec l'UCLouvain.

Questions de recherche. Outre l'évaluation de la performance de ces populations (rendement, tolérance aux maladies, pouvoir couvrant, qualité boulangère, ...), l'évolution de la diversité phénotypique et génétique de ces populations, au niveau aérien mais aussi racinaire, fait l'objet de recherches dans le cadre de travaux de fin d'études et de thèses de doctorat.

Plus d'informations : www.cra.wallonie.be/fr/ccp-cereales

Contact : Dominique Mingot • d.mingot@cra.wallonie.be



LE THERMOTRAITEMENT DU BOIS : FAVORISER UNE RESSOURCE LOCALE POUR UNE ÉCONOMIE BIOSOURCÉE ET CIRCULAIRE

Deux projets du Laboratoire de Technologie du Bois (LTB) du CRA-W sont consacrés au thermotraitement du bois afin de favoriser la valorisation d'essences feuillues locales.

Le thermotraitement : késako ?

Le thermotraitement du bois est un processus qui, au travers d'une exposition du matériau à des températures élevées (environ 200°C) en l'absence d'oxygène, vise à y induire des modifications chimiques irréversibles en vue de lui conférer certaines propriétés. On parle aussi de torréfaction ou de modification thermique du bois.

En dégradant une partie des hémicelluloses, qui constituent de 20 à 30% de la masse du matériau, le bois reprend moins d'eau et est donc moins sensible aux attaques de champignons. On dit que le bois devient plus durable. La diminution de l'hydrophilie du bois améliore également sa stabilité dimensionnelle : le bois devient moins sujet au gonflement et au retrait. Le thermotraitement permet dès lors d'envisager des usages en extérieur pour lesquels une essence n'est naturellement pas apte. Cette perspective est particulièrement intéressante pour nombre d'essences feuillues présentes en Wallonie qui, en dépit de propriétés mécaniques avantageuses, sont naturellement peu ou non durables.

Toute médaille – fut-elle en bois – ayant son revers, le bois thermotraité voit néanmoins certaines de ses propriétés diminuées, perdant notamment de la souplesse et de la robustesse. Les modifications apportées aux propriétés originelles du bois peuvent ainsi varier

considérablement, en fonction des températures auxquelles le bois est exposé, ainsi que de la durée de cette exposition. Le défi pour l'industriel qui applique le thermotraitement du bois est donc d'élaborer un produit dont les propriétés sont clairement maîtrisées, permettant de garantir les potentialités d'utilisation du matériau.

Quelles recherches au CRA-W ?

Le projet DURPOP, réalisé conjointement par le LTB et l'entreprise DURWOOD, vise à mettre au point le thermotraitement de sciages de peuplier pour un usage en bardage. La réalisation de cet objectif constituera donc une alternative d'une part à l'application de produits biocides de préservation du bois (le peuplier présentant une durabilité naturelle qui ne lui permet pas d'être exposé aux intempéries) et d'autre part à l'importation d'essences exotiques. L'absence de produits biocides dans le bois permet en outre d'envisager plus facilement son recyclage en fin de vie.

Par ailleurs, les procédés industriels actuels sont longs (environ 36h par cycle) et énergivores. Le projet RADIOWOOD a donc été conçu en vue d'améliorer l'efficacité énergétique du procédé de thermotraitement. Comme le sont les aliments dans un four à microondes, le bois peut en effet être chauffé au moyen d'ondes électromagnétiques (microondes ou radiofréquences) : ce procédé est appelé *chauffage diélectrique*. Il agit

Planches thermotraitées à différentes températures comparativement à des planches non traitées (« blanco »)



instantanément au cœur du matériau et génère l'échauffement du bois dans tout son volume, ce qui permet de se départir des propriétés thermo-isolantes du bois et de diminuer par 10, voire par 100 le temps requis pour l'obtention d'une température donnée. Réalisé conjointement par le LTB, l'ULiège (Institut Montefiore) et l'entreprise Technic One, le projet RADIOWOOD a donc pour objectif d'intégrer le chauffage diélectrique dans un processus industriel de thermotraitement du bois. Les résultats générés par cette recherche pourront en outre être valorisés pour le séchage ou le traitement sanitaire du bois, qui requièrent des températures moins élevées.

Financement : Plan de Relance de la Wallonie sous la coordination de Filière Bois Wallonie

Plus d'informations :

www.cra.wallonie.be/fr/durpop
www.cra.wallonie.be/fr/radiowood

Contact : Jean-Marc Henin · j.henin@cra.wallonie.be



VOTRE AVIS SUR L'ADOPTION DE PRATIQUES AGRICOLES EN FAVEUR DU CLIMAT COMPTE

Quels sont les facteurs qui influencent votre prise de décision dans l'adoption ou non de pratiques agricoles en faveur du climat au sein de votre ferme ?



Que vous ayez déjà adopté certaines pratiques ou non, vos expériences positives comme négatives, vos opinions et connaissances de vos systèmes agricoles sont essentielles !

Pour mieux comprendre les facteurs qui facilitent et incitent à l'adoption de pratiques bénéfiques pour le climat ou, au contraire, les facteurs qui freinent, bloquent, voire découragent l'implémentation de telles pratiques au sein des fermes, ClieNFarms propose un questionnaire à destination des agriculteur.trice.s disponible sur <https://tinyurl.com/clieNFarms>.

Mais le projet ClieNFarms, c'est aussi 19 réseaux d'agriculteur.trice.s à travers l'Union

Européenne qui intègrent et testent *in situ* des solutions et pratiques choisies de manière participative, adaptées au contexte local et permettant une réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et/ou d'augmenter le stockage de carbone du sol. Les différents réseaux répartis dans l'UE permettent de couvrir une diversité de système de production et de contextes pédo-climatiques. Un bilan GES est réalisé (avec l'outil DECIDE du CRA-W et l'outil Cool Farm Tool) pour chaque ferme pour permettre une analyse de l'exploitation au début du projet et contribuer au choix des pratiques à mettre en place.

En Wallonie, le CRA-W accompagne et anime un réseau de 9 fermes, membres du club SCAM-ACS, principalement en culture de vente. En plus de l'impact climatique, l'objectif est que les pratiques mises en place permettent aussi une amélioration globale du système de production, et contribuent à la résilience des fermes. Le choix participatif des

pratiques développées et suivies au sein de ce groupe porte principalement sur :

- Les couverts d'interculture (mieux réussir / améliorer / monitorer) : pour restituer de l'azote à la culture suivante et contribuer au stockage de carbone du sol ;
- L'optimisation et/ou la réduction de la fertilisation azotée de synthèse.

D'autres pratiques sont également implémentées de façon différenciée au sein des fermes sur base de leur contexte, système de production et de leur bilan GES.

Financement : Projet subsidié par l'UE, convention 101036822

Plus d'informations :

www.cra.wallonie.be/fr/clienfarms

Contact : Marie Collard · ma.collard@cra.wallonie.be

L'ÉLARGISSEMENT EUROPÉEN ET SON IMPACT SUR LE SECTEUR AGRICOLE ET AGROALIMENTAIRE

Le Comité économique et social européen a émis un avis sur l'élargissement de l'Union européenne à des pays comme l'Ukraine et son impact sur le secteur agricole et agroalimentaire.

Plusieurs pays, notamment dans les Balkans, ont introduit une demande d'adhésion européenne depuis parfois vingt ans. Par ailleurs, la guerre en Ukraine a précipité la décision politique d'entamer des négociations avec ce pays. La Commission européenne a donc demandé au Comité économique et social européen (CESE), organe consultatif représentatif de la société civile, de rédiger et diffuser un « avis exploratoire » relatif aux principales questions que pose cet élargissement potentiel dans le secteur agricole et agroalimentaire.

Situation des pays candidats

L'Ukraine est de très loin le « poids lourd » parmi les pays candidats. Sa superficie agricole est égale à celles de l'Allemagne et de la Pologne réunies et elle était devenue un des principaux exportateurs mondiaux de céréales et d'oléagineux. Le blocage de ses exportations via la Mer Noire a entraîné de grosses perturbations sur les marchés de certains pays de l'Union européenne.

Les autres candidats sont de taille modeste et leur agriculture est peu développée et déficitaire.

Avis du CESE

Le 11 juillet 2024, le CESE, en séance plénière, a voté l'avis qui comporte les principaux points suivants :

- Les pays candidats doivent être bien préparés. Ils doivent adopter et mettre en œuvre la législation et les valeurs européennes avant l'adhésion ;
- L'attention des autorités doit être portée sur les exploitations familiales et les petites entreprises de l'UE et des pays candidats, qui pourraient subir des conséquences négatives de l'élargissement ;
- Des données fiables, précises et détaillées sur l'agriculture et l'agroalimentaire des pays candidats doivent être rendues disponibles ;

• La PAC doit être réformée avant l'élargissement et les pays candidats doivent se préparer à adopter ses valeurs et ses objectifs. Elle doit bénéficier d'un budget suffisant et mettre l'accent sur les apports sociaux et environnementaux de l'agriculture. Le plafonnement des aides doit être obligatoire ;

• L'intégration des pays candidats doit être graduelle ;

• Toutes les zones de l'UE doivent pouvoir bénéficier d'une sécurité alimentaire maximale et une économie de proximité doit être développée.

Contact : Philippe Burny •
p.burny@cra.wallonie.be

Expert auprès du Rapporteur du Groupe d'étude du Comité économique et social européen ayant préparé l'avis « Enlargement and the EU agri-food sector »

COLLABORATION RECHERCHE ET INDUSTRIE : LE PROJET NIRFLOW

Les compétences en spectroscopie proche infrarouge du CRA-W bénéficient aussi au développement industriel de la chimie wallonne.



La chimie en flux continu (CEFC) désigne une approche de la synthèse chimique dans laquelle les réactifs sont introduits et les produits extraits en continu au sein d'un réacteur. Par rapport à la synthèse chimique traditionnelle dite "en batch", cette approche offre une meilleure sécurité, permettant la localisation de la production plus près de son usage, une productivité accrue et une réduction de la consommation de matières premières et d'énergie.

La CEFC permet un meilleur contrôle des réactions mais nécessite pour cela des instruments permettant une mesure instantanée de la qualité des matières entrantes et sortantes du réacteur.

C'est là que la spectroscopie proche-infrarouge (SPIR) intervient. En monitorant la concentration des réactifs résiduels et du produit désiré dans le solvant, la SPIR permet de suivre en direct la réaction, valider que le produit répond aux normes de qualité et détecter immédiatement les risques potentiels.

Les années 2022 et 2023 ont connu une collaboration fructueuse entre l'entreprise Chemium établie à Louvain-la-Neuve et le CRA-W au sein d'un projet Wallon de type FIRST Entreprise nommé **NIRFLOW**. Dans ce cadre, le CRA-W a mis en place, avec succès et pour la première fois, le suivi par SPIR de la synthèse en flux continu de réactifs de Grignard, des composés chimiques instables très demandés par les industries pharmaceutiques, agrochimiques ou cosmétiques. Il a développé un outil chimio-métrique interactif permettant la mise au point de calibrations spectrales optimisées pour différentes réactions, ainsi que le transfert de ces calibrations depuis un réacteur expérimental ou un réacteur pilote vers une unité de production à grande échelle. Il a également eu l'occasion de présenter ses résultats lors de la conférence internationale ICNIRS en août 2023.

Pour Chemium, ce projet a été l'occasion de développer et de valoriser sa technologie de synthèse de réactifs de Grignard en flux continu, commercialisée aux quatre coins du monde. La bonne nouvelle est aussi que la SPIR est une technologie qui bonifie avec le temps. Plus les bases de données s'enrichissent de nouvelles mesures, témoins de nouvelles expériences, plus la qualité des prédictions s'affinera et les potentialités évolueront.

Pour le CRA-W, ce fut une opportunité nouvelle de confronter la SPIR, une de ses techniques de prédilection dans le cadre du contrôle qualité, aux exigences d'un procédé industriel moderne et plein de défis. Nul doute que les enseignements obtenus permettront également de mieux conseiller et soutenir à l'avenir les entreprises actives dans le secteur agricole ou alimentaire.

Financement : SUBVENTION F.I.R.S.T. – ENTREPRISES, convention n°8601

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

Contact : François STEVENS •
f.stevens@cra.wallonie.be