



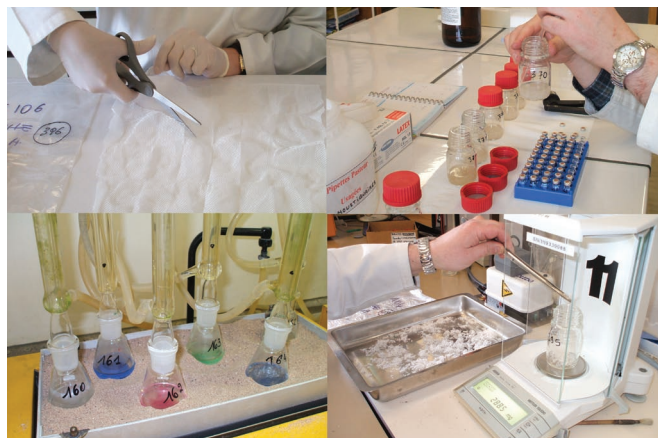
Le CRA-W s'implique dans la lutte contre la malaria

De 300 à 500 millions de cas de malaria causant 1 million de morts sont recensés annuellement de par le monde. Parmi les moyens de lutte disponibles, l'utilisation de moustiquaires traitées avec des insecticides permet de réduire considérablement la morbidité et la mortalité due à la malaria.

Les moustiquaires traitées avec des insecticides sont actuellement fabriquées en incorporant l'insecticide (en général une molécule de la famille des pyréthrinoides) dans la fibre en polyéthylène avant tissage, en déposant par enrobage un polymère contenant l'insecticide sur la fibre en polyester, ou en liant une formulation d'insecticide à la fibre. Ces produits de nouvelle génération sont habituellement appelés

" moustiquaires à longue rémanence ", reflétant la période plus longue et le nombre plus grand de lavages pendant lesquels l'efficacité biologique est maintenue, par comparaison avec les moustiquaires conventionnelles traitées par trempage dans une bouillie d'insecticide sur les lieux d'utilisation.

Le CRA-W conduit actuellement des recherches sur les propriétés physico-chimiques de ces nouveaux produits. Les études portent sur le développement et la validation de méthodes d'analyse par chromatographie en phase gazeuse et chromatographie en phase liquide à haute performance pour identifier et quantifier les substances actives dans les moustiquaires traitées, la stabilité des produits à la chaleur, l'homogénéité du traitement, les caractéristiques de relargage de la substance active en surface, la résistance au lavage et la rémanence de la substance active. Ces études sont réalisées pour le WHOPES (WHO Pesticides Evaluation Scheme), dans le cadre du contrat qui lie l'OMS au CRA-W (en tant que Centre collaborateur pour le contrôle de qualité des pesticides), pour les fabricants de moustiquaires ou pour d'autres organisations. Le CRA-W, spécialisé dans la caractérisation chimique des moustiquaires traitées, collabore étroitement avec d'autres institutions scientifiques impliquées dans d'autres disciplines (activité biologique, problèmes de résistance ...). Le CRA-W est également impliqué dans la standardisation de méthodes d'analyse de moustiquaires traitées au travers du CIPAC (Collaborative International Pesticides Analytical Council) et dans le développement de spécifications permettant de garantir la qualité des produits au travers du FAO/WHO JMPs (FAO/WHO Joint Meeting on Pesticides Specifications).



Analyse de moustiquaires traitées et test de résistance au lavage.

Contact :

Olivier Pigeon, pigeon@cra.wallonie.be

SOMMAIRE

Le CRA-W, impliqué dans la lutte contre la malaria
Concilier environnement et pâturage : une gageure ?
Le CRA-W authentifie les bières trappistes
Les légumes ont l'azote dans la peau
Filière d'écotypes ligneux et renaturation des cours d'eau
Le cortisol salivaire, un indicateur du bien-être chez les truies ?

ÉVÉNEMENTS

5 Octobre 2008, le CRA-W ouvre ses portes
15 octobre 2008, 8^{ème} Journée des Productions Porcines et Avicoles

CONCILIER ENVIRONNEMENT ET PÂTURAGE : UNE GAGEURE ?

Conduit sur l'entièreté de la saison ou uniquement sur l'arrière-saison, les risques environnementaux occasionnés par le pâturage, principalement en termes de lessivages de nitrates, nous interpellent. Dans quelles mesures, le chargement ou la fertilisation influencent-ils cet impact ? Quels sont les autres facteurs à prendre en considération ?

Afin de répondre à ces questions, les pratiques mises en œuvre par plus de 20 exploitations spécialisées en production laitière, réparties entre l'Ardenne, la Haute Ardenne et le Pays de Herve, ont été analysées durant les saisons de pâturages de 2004 et 2005. Le chargement moyen annuel et d'arrière-saison fut, respectivement, de 413 Unités Gros Bétail (UGB) x jour/ha et de 94 UGB x jour/ha. La fumure totale moyenne, restitutions au pâturage incluses, était de 300 kg d'N/ha, composé à 71,5% d'azote organique. Une analyse de l'influence de l'année, de la région et de la classe de chargement annuel, définie par pas de 200 UGB x jour/ha (0-199, 200-399, 400 et plus), sur les teneurs en azote nitrique du profil 0-30cm nous indique que seule l'année a eu un impact significatif. Cette influence peut s'expliquer par des conditions climatiques différentes entre les deux années. Ainsi la saison 2004 fut caractérisée par une bonne pousse de l'herbe durant l'ensemble de la saison, ce qui a permis une bonne valorisation de l'azote présent et l'obtention de faibles reliquats d'arrière saison : 18,6kg d'N-NO₃/ha en moyenne. De plus, l'arrière saison fut, quant à elle, peu propice à la minéralisation de la matière organique.

Par contre, celle de 2005 a été relativement chaude ce qui a favorisé une augmentation des teneurs en azote nitrique (25,6 kg d' N-NO₃/ha en moyenne) par minéralisation. La croissance des plantes en a donc été ralentie.

Une relation significative ($R=0,38^*$; $N=40$) entre les teneurs en N-NO₃- mesurées en arrière saison et le chargement durant la saison n'a été obtenue qu'en 2005. Une augmentation du chargement allant de pair avec une augmentation des teneurs en N-NO₃- du sol. Ainsi, lorsque le chargement augmente de 100 UGB x jour/ha (soit 20 vaches supplémentaires durant 5 jours sur un hectare), les teneurs en N-NO₃- présentes dans les 30 premiers centimètres du sol augmentent proportionnellement de 5 kg/ha. Ce qui signifie également qu'un pâturage supérieur à 550 UGB x jour/ha fournit une teneur supérieure à 35kg d'N/ha, teneur qui est reconnue comme présentant un risque potentiel de détérioration de la qualité de l'eau de nos nappes phréatiques.

Les résultats obtenus soulignent également que le chargement n'est pas le seul paramètre à prendre en compte. Les risques étant accrues suite à l'application d'une fertilisation excessive surtout si cette dernière n'est pas accompagnée d'une augmentation des exportations d'azote au travers de la fauche.

En conclusion, ce suivi des itinéraires techniques, au sein d'exploitations laitières spécialisées, avec la réalisation de profils azotés, dans le but de faire le lien entre ces pratiques et les risques environnementaux, illustre la complexité de cet

agro-écosystème et la nécessité de développer un outil d'aide à la décision permettant aux exploitants de localiser et d'ajuster leurs pratiques pour réduire les risques de retombées négatives sur l'environnement.



Ce projet est co-financé par la RW - DGA – Division de la Gestion de l'espace rural, convention n°2738/1.

Contact :

Sylvain Hennart, hennart@cra.wallonie.be

LE CRA-W AUTHENTIFIE LES BIÈRES TRAPPISTES

Une étude sur les bières belges a été lancée au CRA-W dans le cadre du projet TRACE financé par le "sixième Programme cadre" de la Commission Européenne. L'objectif de ce projet est de développer des méthodes analytiques qui permettront la détermination et la vérification de l'origine d'un produit alimentaire. Dans ce contexte, le "workpackage" WP 2 du projet développe et valide des méthodes d'analyse rapide pour l'authentification des produits alimentaires. Ces produits proviennent de zones géographiques bien définies ou sont fabriqués par des techniques de production bien spécifiques comme c'est le cas des produits bénéficiant d'appellation d'origine protégée (AOP, IGP). Dans un premier temps, des méthodes analytiques pour définir l'authenticité de l'huile d'olive et du miel ont été développées. Actuellement, le sujet d'étude du WP2 concerne un produit transformé à base de céréales. Les bières trappistes belges ont été proposées par le CRA-W. L'objectif de ce travail est l'authentification des bières trappistes, en particulier la bière trappiste Rochefort 8. Pour ce faire, un plan d'expérience a été mis en place en incluant toutes les bières trappistes belges ainsi que de nombreuses autres bières spéciales belges.

La bière trappiste a été sélectionnée car il s'agit d'une bière de fermentation haute brassée selon des critères bien définis par l'association privée "Association Trappiste Internationale". Afin de pouvoir bénéficier de l'appellation "Authentic trappist product" et arborer le logo délivré par l'association, plusieurs critères doivent être respectés: le produit doit être fabriqué dans une abbaye de l'ordre trappiste, le produit doit

être fabriqué par ou sous le contrôle des moines et la majeure partie des bénéfices provenant de la commercialisation du produit doit être consacrée à des œuvres à caractère social. Aujourd'hui, il n'existe que sept bières trappistes dans le monde qui bénéficient du logo "Authentic trappist product". Six de ces bières sont belges (trois en Région wallonne : Chimay, Rochefort et Orval ; trois en Région flamande : Achel, Westmalle et Westvleteren) et la dernière est néerlandaise (La Trappe).

Pour s'assurer de la fiabilité des méthodologies développées pour authentifier ces bières, plusieurs stratégies seront suivies comme la construction de bases de données spectrales (NIR, MIR, Raman, NMR, LC-MS-MS, Méthodes isotopiques) d'un large éventail de bières ainsi que leur validation sur d'autres ensembles de données indépendants. Plus d'info sur <http://www.trace.eu.org>.



Contact :

Juan Antonio Fernández Pierna, fernandez@cra.wallonie.be

LES LÉGUMES ONT L'AZOTE DANS LA PEAU

Les légumes sont souvent de mauvais récupérateurs de l'azote du sol : comparé à celui d'une céréale ou d'une betterave, leur système racinaire est moins efficace, surtout en profondeur. Pourtant, leurs besoins en azote ne sont pas négligeables et déterminent véritablement leur potentiel de rendement. Pour ces mauvais explorateurs, la tendance serait de sur-fertiliser dans l'optique d'un prélèvement suffisant par la plante. Cette situation peut conduire à des reliquats élevés en azote dans le sol après culture ainsi qu'à des problèmes de qualité telle qu'une augmentation de la teneur en nitrate dans le légume. Ces problèmes tendent à s'accroître dans des systèmes de production intensifs.

Depuis 1998, le CRA-W s'est intéressé à cette problématique. D'abord un projet de recherche s'est intéressé au thème de la *"Gestion intégrée de l'azote en cultures arables et normes nitrates"* (projet SSTC, 1998-2001) ; les légumes faisant partie intégrante de l'étude. L'utilisation du logiciel de conseil de fumure AZOBIL (Inra, Laon, France) a permis de déterminer des niveaux de reliquats acceptables après certains légumes. Dès 2001, un projet mené sur l'*"Optimisation de l'efficacité de l'azote dans des rotations intégrant les cultures légumières industrielles en Hesbaye"* (projet Région wallonne, financé par la Direction générale de l'Agriculture de 2001 à 2004) a permis de poursuivre

cette démarche de prise en compte des aspects de production (rendement et qualité des productions) parallèlement aux préoccupations environnementales découlant de la pratique des cultures de légumes. Cette recherche a été menée en collaboration avec le Centre Maraîcher de Hesbaye et la Société Hesbaye Frost s.a. spécialisée dans la surgélation des légumes. Elle a conduit à une publication de synthèse dans les Dossiers de la Recherche agricole publiés par la Région wallonne (n°1 sorti en 2007). Depuis 2005, le CRA-W poursuit des recherches similaires sur les légumes destinés au maraîchage pour la vente en frais (projet Région wallonne, financé par la Direction générale de l'Agriculture). L'aspect fertilisation azotée reste l'un des problèmes les plus sensibles à gérer dans le souci d'une agriculture durable. Les producteurs sont souvent démunis face à des problèmes de croissance qui peuvent entraîner la perte de la totalité de la récolte, comme c'est le cas pour la nécrose marginale de la chicorée frisée fine (tipburn). Le raisonnement de la fumure azotée des cultures de légumes doit être envisagée conjointement au retour à des rotations équilibrées (alternance de légumes et de cultures à enracinement profond) et à une gestion raisonnée de l'interculture (cultures piège à nitrate) dans une optique de préservation des terres et de l'avenir de la profession. Travailler ensemble, avec le secteur pour y arriver, tel est notre souci au travers des recherches menées au cours des 10 années écoulées,

grâce à un personnel réalisant au quotidien un travail conséquent et précis, particulièrement apprécié par nos partenaires.

Les rapports des projets sont disponibles sur demande.



Contact :

Jean-Pierre Goffart, goffart@cra.wallonie.be

FILIÈRE D'ÉCOTYPES LIGNEUX ET RENATURATION DES COURS D'EAU

ECOLIRI est un projet Interreg III WLL financé par le FEDER. Parmi les activités du groupe figurait l'organisation d'une journée d'études qui a réuni près de 60 personnes le 27 novembre 2007 à Luxembourg sur le thème *"Filière d'écotypes ligneux et renaturation des cours d'eau"*.

La gestion des cours d'eau repose actuellement sur l'application de stratégies européennes en matière d'hydrologie, de maintien de la qualité de l'eau (les eaux de surface représentent 0.7% de la surface du territoire) et de préservation de la biodiversité traduites sous la forme de plusieurs Directives. Elles interfèrent continuellement avec la protection des activités humaines et le développement d'activités socio-économiques. En Région wallonne, la DGRNE et plus particulièrement la Direction des Cours d'Eau Non Navigables, s'appuie sur bon nombre d'unités de recherches pour appliquer les réglementations dans le but de préserver et de restaurer les habitats des espèces aquatiques parallèlement à la protection des biens et des personnes. Une approche de plus en plus fouillée des bandes riveraines s'avère nécessaire, avec l'identification d'indicateurs d'état pour mieux définir la diversité existante et déterminer les capacités d'accueil pour la biodiversité.

Pour raison d'efficacité, la problématique doit se traiter à l'échelle des bassins versants s'étendant sur les régions limitrophes. La renaturation doit préserver l'existant, éviter la dégradation et reconstituer les capacités biologiques. Il faut privilégier la prévention, la gestion douce et la reconquête de la diversité naturelle. Cela implique parfois des travaux de grande

ampleur (remplacement d'ouvrages, reconstitution de méandres, ...) qui passent par la végétalisation (reconstruction d'une végétation structurée) et dans lesquels investissent certaines Agences de l'eau (telle l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse) pour obtenir un bon état hydrologique, gage d'un bon état biologique. La maladie de l'aulne (espèce représentant plus de 50% des végétaux de rives) constitue toutefois un élément perturbateur de la végétalisation. Les connaissances actuelles en matière d'épidémiologie (25% d'aulnes malades en Wallonie et 16% en Lorraine avec 70% des rivières atteintes) mettent clairement en évidence les dommages auxquels il faut s'attendre et la nécessité d'une gestion adaptée (interventions de taille en hiver, élever la vitesse du courant, combattre l'élévation de la température de l'eau).

ECOLIRI a mis sur pied une filière de production de plants ligneux d'aulnes mais aussi de saules et de frêne choisis en fonction de leur situation géographique, de leur état sanitaire, ... Des méthodes simples de multiplication végétative ont été adaptées et améliorées pour ces écotypes. Des tests de sensibilité à la maladie de l'aulne (due à *Phytophthora alni*) sont fonctionnels. La diffusion de matériels ligneux destinés à fixer durablement les berges de cours d'eau doit toutefois se faire en respect d'une législation. Celle-ci existe déjà pour la production et commercialisation de matériels forestiers de reproduction. La gestion en est ainsi confiée au Comptoir de Marche-en-Famenne. Etant donné l'instabilité naturelle des milieux ripicoles, la perspective d'une adaptation continue de la composition des essences des berges est à considérer (renouvellement et diversité des origines, apport

d'essences complémentaires telle que le peuplier tremble).

Au sein de cette gestion de plus en plus complexe, le maintien et la restauration des ripisylves durables passent prioritairement par une disponibilité satisfaisante de végétaux de qualité, ce qui explique la constitution de cette filière d'écotypes ligneux d'origine certifiée. Pour plus d'info <http://ecoliri.cra.wallonie.be>.



L'assistance à la journée d'études de Luxembourg accueillie par Mr Kipgen (Gestion de l'Eau au Ministère de l'intérieur et de l'aménagement du territoire Luxembourgeois) et son service.

Contact :

Philippe Druart, druart@cra.wallonie.be



LE CORTISOL SALIVAIRE, UN INDICATEUR DU BIEN-ÊTRE CHEZ LES TRUIES ?

La question du bien-être des animaux de ferme et de son respect dans les élevages occupe une place importante dans les débats entre l'agriculture et la société comme dans les règlements ou les programmes de recherche. L'évaluation du bien-être des animaux peut servir à divers objectifs selon la finalité recherchée : certification de produits, contrôles réglementaires, conception / évaluation de systèmes, conseils aux éleveurs et production de connaissances analytiques. Les outils utilisés varient selon ces finalités et leur mise en œuvre intégrera des contraintes matérielles et d'organisations liées aux animaux et aux éleveurs mais également de temps et de coût.

Le bien-être animal se compose de plusieurs dimensions indépendantes. Par conséquent, il ne peut pas être évalué au moyen d'un indicateur unique mais nécessite au contraire, un ensemble d'indicateurs qui vont refléter toutes les dimensions de ce concept. Parmi les indicateurs, les paramètres basés sur les animaux eux-mêmes pourraient permettre une évaluation plus directe. D'où l'intérêt de l'approche du cortisol salivaire pour évaluer les variations de l'activité de l'axe corticotrope dans des situations stressantes chez la truie gestante (travail d'équivalence de thèse mené CRA-W).

Il convenait d'abord d'étayer la méthodologie. La répétabilité et la reproductibilité interne d'échantillonnage ont été déterminées pour valider la prise d'échantillons par deux opérateurs. De même, il a été mis en évidence l'absence de rythme circadien du cortisol salivaire et d'influence du moment de repas pour des truies

logées en groupe sur litière de paille et alimentées au distributeur automatique de concentrés.

Ensuite, l'indicateur "*cortisol salivaire*" a été étudié lors du regroupement de truies. En effet, le regroupement de truies non familières après la saillie engendre des combats à l'issue desquels un ordre social stable s'établit. Le cortisol salivaire s'avère donner une réponse, en termes d'appréciation du bien-être des truies, similaire à la distribution observée des comportements agonistiques. Ainsi, les prélèvements de cortisol salivaire 2 heures avant et 2 heures après regroupement mettent en évidence un stress aigu relatif à ce dernier, et les truies introduites perçoivent le regroupement comme un événement plus stressant que les truies résidentes.

Diverses situations de comparaison susceptibles de générer du stress ont ensuite permis de corroborer, au travers de 14 regroupements successifs toutes les 5 semaines, le fait que le cortisol salivaire donne une mesure conforme aux mesures sémiologiques et agonistiques.

L'indicateur biologique peut être utilisé pour identifier au sein d'un cheptel un groupe de truies subissant un stress et donc une dégradation du niveau de bien-être. Il reste à le rendre compatible avec une applicabilité dans d'autres situations d'exploitations et catégories d'animaux et à établir des références.



Contact :

José Wavreille, wavreille@cra.wallonie.be

ÉVÉNEMENTS

Le CRA-W ouvre ses portes le 5 Octobre 2008

Amateur de produits de qualité différenciée, de produits laitiers et à base de céréales? Interpellé par les problèmes que posent les OGM, la maîtrise de la maladie de la vache folle, les mycotoxines ? Venez nous rendre une petite visite ! Le Département Qualité des Productions agricoles du Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W) vous ouvre ses portes ! Vous pourrez découvrir dans ses trois sections les différents types d'analyses qui permettent de vérifier la qualité de nos productions agro-alimentaires ainsi que les recherches que nous menons autour de cette thématique.

Activités pour les enfants

Adresse du jour : Département Qualité des Productions agricoles, Chée de Namur, 24, 5030, Gembloux

Contact:

Cécile langelez, dptqual@cra.wallonie.be

8ème Journée des Productions Porcines et Avicoles

Productions porcines et avicoles : de l'énergie à revendre !

Espace Senghor - Gembloux

Contact:

Geneviève Minne, minne@cra.wallonie.be