



L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE EN ÉLEVAGE BOVIN BIOLOGIQUE: QUELLES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES POUR QUELLE EFFICIENCE ÉCONOMIQUE ?

ACCROÎTRE LE NIVEAU D'AUTONOMIE ALIMENTAIRE EN ÉLEVAGE BOVIN EST GÉNÉRALEMENT CONSIDÉRÉ COMME UN PRÉREQUIS À SA CONVERSION À L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE (AB). DANS CE CADRE, L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE A ÉTÉ ANALYSÉE AU SEIN DE ONZE FERMES D'ÉLEVAGE BOVIN BIOLOGIQUE EN WALLONIE AFIN DE GÉNÉRER DES RÉFÉRENCES TECHNIQUES ET ÉCONOMIQUES POUR LES ÉLEVEURS.



En AB, réglementation européenne, prix élevés des aliments, amélioration de la qualité du produit fini et respect de l'environnement, contraignent et motivent les éleveurs à viser une autonomie alimentaire élevée. Techniquement, cependant, la tâche n'est pas aisée. Il convient, en particulier, d'ajuster les besoins de son troupeau à sa capacité fourragère, tant en quantité qu'en qualité, afin de maximiser sa marge brute.

Basée sur six fermes laitières et cinq allaitantes, la présente étude a permis (i) d'initier une caractérisation détaillée des fourrages et concentrés autoproduits en AB, et (ii) d'appréhender

le niveau d'autonomie alimentaire d'élevages bovins biologiques en Wallonie et sa relation avec les performances économiques et les caractéristiques techniques sous-jacentes.

Le niveau moyen d'autonomie alimentaire au sein des fermes suivies est élevé et varie entre 79 et 99%. Le coût total de l'alimentation, incluant la production et les achats d'aliments, diminue avec le niveau d'autonomie alimentaire. En outre, les fermes ayant une efficacité économique élevée ont un niveau d'autonomie alimentaire supérieur ou égal à 90%. Cependant, l'inverse n'est pas toujours vérifié, une ferme ayant une autonomie supérieure à 90% n'étant pas toujours économiquement efficiente. Ces observations suggèrent qu'atteindre un niveau d'autonomie de 90 % est nécessaire mais non suffisant pour être économiquement efficient.

Trois types de système de production ayant une efficacité économique élevée ont finalement été décrits. Le 1er type est basé sur la polyculture et présente des niveaux de production assez élevés (~5800 à 6500 litres de lait/vache/an, présence d'un atelier d'engraissement en élevage allaitant), associés à des niveaux

d'autonomie élevés de 94 à 99%. Le 2ème type est basé exclusivement sur l'herbe, il présente des niveaux de production relativement élevés (~5000 à 5500 litres de lait/vache/an) associés à des niveaux d'autonomie de 90 à 93%. Le 3ème type est basé sur la polyculture et présente un niveau de production relativement faible (~4000 litres de lait/vache/an), associé à une autonomie pratiquement complète (achat de minéraux uniquement).

En conclusion, nous soulignons l'importance (i) de connaître la qualité de ses fourrages et éventuels concentrés autoproduits afin d'optimiser l'utilisation, et (ii) d'adapter les besoins de son troupeau (taille, niveau de production) à ses capacités fourragères (qualité et rendements) afin d'atteindre un niveau d'autonomie égal ou supérieur à 90%.

Résultats complets disponibles via <http://www.cra.wallonie.be/fr/dossier-autonomie-alimentaire-en-elevage-bovin-biologique>.



Anne- Michelle Faux
a.faux@cra.wallonie.be

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

Centre wallon de Recherches agronomiques | 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.



LE MARC DE POMME, UNE MATRICE AUX BÉNÉFICES MULTIPLES POUR LE PORCELET EN POST-SEVRAGE ?



DE PAR SA COMPOSITION, LE MARC DE POMME SERAIT UNE MATIÈRE PREMIÈRE ALIMENTAIRE DE CHOIX POUR ASSURER EFFICACEMENT UN SEVRAGE EN DOUCEUR CHEZ LE PORCELET GRÂCE, NOTAMMENT, À SON ACTION EN FAVEUR D'UNE MEILLEURE SANTÉ DIGESTIVE.



Le CRA-W Info n° 58 (automne 2018) présentait les premiers résultats d'un essai relatif à l'incorporation de marc de pomme (MP) dans un aliment pour porcelet en post-sevrage et son effet sur la santé digestive. Celle-ci est décrite comme étant la résultante d'un équilibre complexe entre l'hôte (barrières physiques et immunitaires), son microbiote (ressources utilisées et produites par les bactéries commensales et de passage dans les intestins) et l'aliment (nutriments, additifs, facteurs antinutritionnels...). Un taux d'incorporation de 4% de MP montrait

un effet positif sur l'efficacité alimentaire des animaux, malgré la présence plus importante de fèces plus molles à liquide, appelées fèces à tendance diarrhéique. La présence de ces selles n'avait pas nécessité de traitement pharmacologique dans les conditions expérimentales appliquées. Cette observation sur les selles résulterait davantage d'un effet de matrice - profil en fibres du MP - plutôt que d'une conséquence due aux pathogènes. Ce qui amène à deux constats lorsque cette matière première est utilisée : les fèces à tendance diarrhéique ne nécessitent pas forcément le recours à un antibiotique en début de post-sevrage et l'hygiène en loge est à surveiller de façon plus importante en fin de post-sevrage.

Les résultats de l'essai en lien avec le microbiote ont montré un enrichissement de ce dernier avec 4% de MP, au contraire du régime avec seulement 2%. Or, un microbiote plus diversifié serait plutôt favorable à la santé intestinale de l'individu. Avec le régime 4% de MP, le profil des populations bactériennes qui se sont progressivement mises en équilibre dans le

tractus digestif était bénéfique pour le porcelet et constituerait l'un des éléments justifiant les meilleures performances. Pour évaluer l'effet du MP sur la santé digestive globale, il reste donc à déterminer son impact sur l'immunité des porcelets. Les résultats sont attendus prochainement mais sont théoriquement favorables en se basant sur la littérature.

Le MP est donc une matrice d'intérêt par sa richesse en fibres et en biomolécules et pourrait constituer une stratégie de sevrage innovante du porcelet. Un effet dose est mis en lumière. Les bons résultats obtenus avec 4% de MP sur les performances, la morphologie intestinale et le microbiote encouragent à approfondir les connaissances sur les multiples modes d'action de cette matrice.

Financement : fonds Moerman du CRA-W, projet COPROPIG ; en collaboration avec ULiège (FMV et Gb-ABT) et UCL.



Sandrine Dufourny
s.dufourny@cra.wallonie.be



LE LIN TEXTILE MENACÉ PAR UN NOUVEAU CHAMPIGNON PATHOGENE

LE CRA-W AU CŒUR D'UN PROJET EUROPÉEN POUR PROTÉGER LE LIN TEXTILE D'UNE NOUVELLE MALADIE FONGIQUE PAR LA LUTTE BIOLOGIQUE.

La verticilliose est une maladie fongique qui affecte de nombreuses plantes dont la pomme de terre, la betterave, le fraisier, l'érable et le tilleul. Le signalement de la maladie sur lin textile est récent. Le champignon responsable, *Verticillium dahliae*, se retrouve dans les sols sous forme de spores de résistance pouvant survivre plus de 10 ans. Il infecte les racines peu de temps après le semis, mais c'est lors du rouissage (opération qui consiste à laisser les plants de lin arrachés 2 ou 3 semaines sur la parcelle avant récolte pour faciliter la séparation des pailles de la fibre, voir photo) que le champignon dégrade la fibre, la rendant impropre à la production de fibres longues utilisées dans la confection de textiles.



Rouissage du lin textile

A l'heure actuelle, il n'existe aucun moyen de lutte. Le projet Pathoflax, un projet transfrontalier Interreg entre la France et la Belgique, vise à aider les agriculteurs confrontés à cette nouvelle maladie. Il a notamment comme objectif la mise au point de méthodes de diagnostic, l'évaluation des risques de développement de la maladie (pratiques culturales), la caractérisation des souches du champignon, l'évaluation de produits de lutte biologique (microorganismes antagonistes et éliciteurs) et la caractérisation de variétés de lin pour leur résistance à la maladie. Les tâches confiées au CRA-W concernent l'évaluation de l'importance du problème en Wallonie, la participation au développement de méthodes de détection et de quantification dans les sols et dans les graines, l'évaluation de l'agressivité de souches fongiques isolées d'autres plantes hôtes (pommes de terre notamment) sur le lin, et la sensibilisation des agriculteurs wallons à cette nouvelle maladie.

Les premiers résultats du projet (qui a démarré en janvier 2019) montrent que le problème est bien présent en Wallonie. Les niveaux d'infection sont très variables d'une parcelle à l'autre. Des

enquêtes auprès d'agriculteurs sont en cours pour établir la relation entre la quantité de spores du champignon présentes dans les sols et le rendement en fibres. Des tests de détection du champignon dans les terres mais aussi dans les graines de lin ont été validés. Ils vont être proposés aux agriculteurs via le guichet consultation du CRA-W.

Au terme du projet (2022), un outil d'aide à la décision sera mis à disposition des agriculteurs en France et en Belgique pour les aider à gérer au mieux cette nouvelle problématique.

Financement : Projet Interreg V subsidié par le Feder et le Service Public de Wallonie, convention 1.1.350 PATHOFLAX.



Anne Chandelier
a.chandelier@cra.wallonie.be



MISE EN PLACE D'UNE HOUBLONNIÈRE DE COLLECTION

DEPUIS QUELQUES ANNÉES, DE NOMBREUSES MICRO-BRASSERIES VOIENT LE JOUR DANS NOTRE RÉGION. UNE VOLONTÉ DE PRODUIRE DU 100% WALLON EXPLIQUE PARTIELLEMENT L'INTÉRÊT À NOUVEAU GRANDISSANT POUR DU HOUBLON LOCAL.

Dès les années 80', le laboratoire de virologie du CRA-W a rassemblé des variétés de houblon aromatique et/ou amérisant. L'objectif était à l'époque de proposer aux producteurs une diversité plus importante de variétés de houblon afin de faire face à une sensibilité élevée à la verticilliose des cultivars alors présents en Belgique. Un procédé de multiplication rapide par

microbouturage a ainsi été mis au point. Cela a permis de fournir des plants de qualité aux producteurs, dans la région de Poperinge, principale zone de culture du houblon en Belgique. Entre 2000 et 2010, la demande s'est tassée... mais, depuis quelques années, des particuliers et des brasseurs amateurs nous contactent pour se fournir en plants de houblon.

et de l'équipe technique du bâtiment Marchal, des poteaux de 7-8m de résineux brut ont été implantés sur 2 lignes et enfoncés d'un mètre en terre. Au printemps, toute la quincaillerie métallique (fils, tendeurs,...) qui maintiendra la structure et permettra d'accrocher les lianes de houblon sera installée. La plantation se fera en mai-juin pour espérer déjà récolter quelques cônes cette année; il faudra tout de même attendre 3 ans avant que ces pieds de houblon ne puissent donner leur plein rendement.



En réponse à ce regain d'intérêt, la collection du CRA-W s'est étoffée en 2019 et compte à présent quelque 75 cultivars reprenant des variétés classiques mais également quelques-unes d'origine belge.

Pour montrer le potentiel de ces diverses variétés, il a été décidé d'installer sur le site du bâtiment Marchal du CRA-W une mini-houblonnière reprenant 2 pieds par cultivar. Pour ce faire, avec l'aide technique d'un étudiant stagiaire de Ciney (Julien Hubert)

Quelques pieds ont déjà été installés à l'entrée du Bâtiment Marchal, en vitrine.

Avis aux brasseurs amateurs...



Stephan Steyer
s.steyer@cra.wallonie.be



LA QUALITÉ DES POMMES DE TERRE SOUS TOUS LES SENS

LA QUALITÉ CULINAIRE ET TECHNOLOGIQUE D'UNE POMME DE TERRE DE CONSOMMATION INDIQUE SON APTITUDE À ÊTRE CONSOMMÉE, PRÉPARÉE OU TRANSFORMÉE, SELON UN USAGE ATTENDU. IL S'AGIT D'UN ENSEMBLE DE DONNÉES CRUCIALES EN VUE DE SA COMMERCIALISATION.

Comme pour les autres productions végétales, la qualité des pommes de terre est impactée par une série de facteurs, relevant de choix opérés par le producteur (variété, conduite de la culture) ou non (conditions climatiques). Par conséquent, obtenir une pomme de terre de qualité, répondant aux exigences finales attendues pour une variété donnée, demande notamment une connaissance fine des techniques de production et de conservation, un suivi régulier en fin de culture et un arrachage en conditions favorables.

Au Bâtiment Haute Belgique du CRA-W (Libramont), depuis les années 70, un laboratoire est spécialisé dans le développement et la mise en œuvre d'analyses sensorielles dédiées à la pomme de terre, qui consistent à analyser les propriétés organoleptiques des échantillons au moyen des 5 sens : la vue, l'odorat, le toucher, le goût, et plus rarement l'ouïe. Le laboratoire se distingue par le large panel d'analyses proposé, et l'expertise d'une équipe capable de s'adapter à l'évolution des besoins

analytiques. En effet, depuis une quinzaine d'années, la valorisation des pommes de terre de consommation se segmente et se diversifie, avec à la clé des exigences de plus en plus complexes et spécifiques : grenaille, frites fraîches, cuisson au four à micro-ondes, etc.

Concrètement, les analyses sont opérées par du personnel expert, selon des protocoles rigoureux, mis au point au CRA-W (évaluation des taches sous-épidermiques ou « coups bleus », définition de 9 descripteurs sensoriels) ou plus largement partagés (coloration après friture). Un jury de dégustation, constitué de membres du personnel du CRA-W, est également entraîné et mobilisé selon les besoins.

Historiquement, le laboratoire a été créé pour les besoins du programme d'amélioration de la pomme de terre de l'époque. Actuellement, les analyses s'inscrivent, d'une part, dans le cadre de programmes de recherche : amélioration de la pomme de terre, étude de l'impact de pratiques culturales ou de conservation



sur la qualité, description de nouvelles variétés ; d'autre part, une série de clients privés fait appel à l'expertise du CRA-W : grande distribution, cahiers de charges de qualité différenciée (Plate de Florenville), emballeurs/préparateurs, producteurs de pommes de terre,... En 2019, un total de 460 échantillons a ainsi été analysé au sein de ce laboratoire.



Alice Soete
a.soete@cra.wallonie.be



VERS UN MEILLEUR CONTRÔLE DE L'ORIGINE GÉOGRAPHIQUE DE L'HUILE D'OLIVE VIERGE EN EUROPE

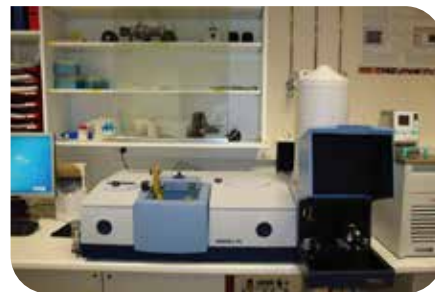
L'APPROVISIONNEMENT D'HUILE D'OLIVE VIERGE (HOV) DE PROVENANCE GÉOGRAPHIQUE BIEN DÉFINIE EST UNE DES ATTENTES DES CONSOMMATEURS EUROPÉENS. ACTUELLEMENT, AUCUNE NORME POUR L'IDENTIFICATION GÉOGRAPHIQUE N'A ÉTÉ ÉTABLIE PAR LES ORGANISMES DE RÈGLEMENTATION.

Dans le cadre du projet européen FoodIntegrity, une étude complète visant à trouver les meilleures techniques analytiques pour évaluer la provenance géographique a été réalisée, en tenant compte de critères tels que la plage de détection, les limites de détection (LD) et de quantification (LQ), le coût, la sensibilité, la sélectivité, etc. De plus, des spécifications et recommandations de critères statistiques ont été proposées pour la validation de méthodes qualitatives.

Jusqu'à présent, les techniques chromatographiques ont fourni de bons résultats, mais le protocole prend du temps pour la mise en œuvre car il nécessite des informations provenant de familles de produits chimiques, qui doivent être analysées au moyen de différentes méthodes chromatographiques standards et internes. Le besoin de méthodes rapides beaucoup plus adaptées pour la filière a conduit à étudier la faisabilité de techniques non ciblées permettant de déterminer les HOV des pays producteurs européens et non européens, ainsi qu'à savoir quelle technique serait la plus performante pour l'analyse d'échantillons en aveugle.

Pour ce faire, une étude collaborative a été mise en place dans le cadre du projet. Dans ce contexte, le CRA-W a effectué une évaluation des méthodes de spectroscopie Raman non ciblées d'identification géographique d'échantillons d'huile d'olive (HOV européens et non européens). Des outils chimiométriques non supervisés (ACP) et supervisés (méthode de discrimination PLS-DA) ont été appliqués sur les données de spectroscopie Raman des échantillons d'huile d'olive. Avec les méthodes non supervisées, des tendances dans les données spectrales ont été détectées, ce qui permettait en même temps de sélectionner des variables qui pourraient être responsables d'éventuels regroupements. Trois décalages en fréquence (effet Raman) ont été trouvés correspondant à la présence de Trilinoléine, tel que montré par des recherches scientifiques antérieures. Avec les méthodes de classification supervisées, les règles de classification ont été déterminées et ont ensuite été appliquées pour classer les nouveaux échantillons (en aveugle).

FoodIntegrity (subvention n° 613688) : www.foodintegrity.eu



Spectromètre Raman au CRA-W et accessoire pour mesurer l'huile d'olive



Juan Antonio Fernandez Pierna,
j.fernandez@cra.wallonie.be

AGENDA



Du 27 au 29 mai 2020
La Bourse à Namur

PESTICIDES ET AGRICULTURE DURABLE, COMMENT LES CONCILIER ?

50^{ème} congrès du Groupe Français de recherche sur les Pesticides

Jeudi 28 mai après-midi
Débat ouvert au public

«QUELLES ALTERNATIVES AUX PESTICIDES DE SYNTHÈSE ?»

Inscription débat (gratuit)
<https://tinyurl.com/gfp2020>

RENSEIGNEMENTS & INSCRIPTION

www.gfpesticides.org
gfp2020@cra.wallonie.be

