

Communiqué de presse – 28 octobre 2021

## Evaluer le potentiel des extraits de plantes pour renforcer l'immunité des volailles en élevage

L'utilisation d'extraits de plantes est une piste prometteuse pour réduire l'usage des antibiotiques en élevage et lutter contre l'antibiorésistance. Mais comment évaluer la qualité et l'action des extraits de plantes en élevage ? INRAE, en collaboration avec l'ITAVI, l'Iteipmai et Nutricia<sup>1</sup>, a mené une étude pour répondre à cette question en incorporant de l'extrait de mélisse<sup>2</sup> dans les aliments des poulets de chair. Les résultats, publiés le 22 octobre 2021 dans *Frontiers in Veterinary Science*, proposent une méthodologie pour évaluer la qualité des extraits de mélisse et des aliments additionnés de ces extraits ainsi que leurs effets sur les volailles, notamment sur le système immunitaire. Des outils de sélection et d'évaluation, applicables à tout type d'extraits de plantes sont désormais disponibles pour les firmes services, fabricants d'aliments, vétérinaires et organisations de production et ainsi guider leurs choix.

Réduire l'usage des antibiotiques en élevage nécessite la mise en œuvre de stratégies complémentaires combinant à la fois la prévention sanitaire ainsi que tous les moyens pouvant renforcer le système immunitaire des animaux. Chez les poulets, une des pistes explorées pour renforcer leur immunité est la supplémentation de leur alimentation avec des extraits de plantes. L'équipe de recherche propose dans cette étude une méthode permettant d'évaluer la qualité et les effets des extraits de plantes sur l'immunité des poulets en limitant autant que possible l'expérimentation sur les animaux. Elle s'est intéressée à la mélisse (*Melissa officinalis* L.) connue dans la littérature scientifique pour ses effets antioxydant et anti-inflammatoire mais aussi compatible avec la durabilité des élevages, puisqu'il s'agit d'une plante qui peut s'adapter à différents environnements et largement cultivée en France. Les résultats, publiés le 22 octobre 2021 dans *Frontiers in Veterinary Science*, proposent une méthodologie pour évaluer la qualité des extraits de plante et des aliments supplémentés ainsi que leurs effets sur les volailles, notamment sur le système immunitaire, au travers de l'exemple de la mélisse.

### Vérifier la qualité des extraits de plantes

Pour les besoins de l'étude, le service d'analyse de l'Iteipmai a évalué la qualité d'extraits secs de feuilles séchées de mélisse produits par deux fournisseurs français. Défini comme indicateur de qualité selon la pharmacopée européenne, la teneur en acide rosmarinique (AR) a été mesurée par une technique HPLC<sup>3</sup>. Les taux d'AR observés dans les extraits secs (1,3 à 2,3 %) étaient conformes aux taux attendus. Ils sont restés stables après neuf mois de stockage. Sur la base des informations scientifiques disponibles, le taux d'incorporation de 1 % d'extrait de mélisse dans l'aliment des poulets

<sup>1</sup> ITAVI : Institut technique des filières avicole, cunicole et piscicole.

iteipmai : Institut technique interprofessionnel des plantes à parfum, médicinales, aromatiques et industrielles.

Nutricia : entreprise spécialisée en nutrition animale et filiale du Groupe Coopératif Maisadour.

<sup>2</sup> La mélisse ou *Melissa officinalis* est une plante d'origine méditerranéenne qui appartient à la famille des Lamiaceae. Elle est très utilisée dans les pratiques d'éthnomédecines et caractérisée pour ses nombreuses propriétés biologiques incluant des effets antioxydant et anti-inflammatoire.

<sup>3</sup> HPLC : High Performance Liquid Chromatography ou chromatographie liquide à haute performance. Une technique d'analyse permettant de séparer les différentes molécules d'un mélange pour ensuite pouvoir mesurer leur quantité.

a été choisi et plusieurs aliments adaptés aux différents stades de croissance des poulets ont été produits avec ou sans extraits de mélisse. Les analyses montrent que l'AR reste détectable dans les différents aliments à un taux d'environ 0,01 %, même après 3 mois de stockage, une preuve de la stabilité de l'extrait de mélisse dans les aliments supplémentés. L'acceptabilité par les poulets a également été évaluée en vérifiant que l'aliment supplémenté était aussi bien consommé que l'aliment sans extrait de mélisse.

### **Evaluer l'innocuité et les bénéfices de l'extrait de mélisse sur l'immunité des poulets**

Afin de vérifier l'innocuité de l'extrait de mélisse et son activité biologique, les chercheurs d'INRAE ont d'abord étudié ses effets sur des cultures de lignées cellulaires aviaires. Cela leur a permis de vérifier non seulement la non-toxicité de l'extrait de mélisse pour les cellules, mais aussi leur effet de stimulation des cellules du système immunitaire. Pour évaluer les effets de la supplémentation alimentaire en extrait de mélisse sur la réaction immunitaire des poulets, l'équipe de recherche a mis au point un protocole original qui consiste à induire un stress oxydant et une réaction inflammatoire simulant les effets d'une infection sur les cellules sanguines des poulets, dans une démarche de réduction de l'expérimentation sur les animaux. Ils ont effectué une prise de sang sur les poulets qui consommaient ou non de l'extrait de mélisse. Puis ils ont exposé les cellules sanguines prélevées à un extrait de parois de bactéries connu pour simuler les effets d'une infection. Ils ont, par la suite, mesuré les activités antioxydante et anti-inflammatoire des cellules par l'analyse de l'expression des gènes impliqués dans ces réactions. Les résultats montrent que les cellules sanguines prélevées sur les poulets ayant consommé de l'extrait de mélisse avaient une plus forte activité antioxydante et anti-inflammatoire, et donc une meilleure réponse immunitaire vis-à-vis de l'infection simulée que celles des poulets nourris avec des aliments sans extrait de mélisse.

### **Evaluer globalement les effets de l'extrait de mélisse pendant la vie des poulets en élevage**

L'ITAVI, INRAE et Nutricia ont aussi mis au point un protocole pour évaluer les effets de la consommation de l'extrait de mélisse à la fois sur l'immunité, la santé, le bien-être et les performances des poulets. Les scientifiques ont ainsi suivi 720 poulets depuis leur éclosion jusqu'à leur fin de vie. Des conditions périnatales ont été définies pour reproduire des conditions peu favorables, mais pouvant se présenter en élevage. Ainsi les œufs à couver ont été stockés pendant 18 jours avant incubation et les poussins ont attendu 24h après l'éclosion à 18°C avant d'être placés en élevage et d'accéder à l'eau et l'aliment supplémenté ou non en extrait de mélisse.

Les résultats des analyses confortent ceux obtenus sur cellules sanguines par la mesure d'une plus grande activité antioxydante chez les poulets supplémentés en extrait de mélisse. Il a été constaté par ailleurs que les poulets supplémentés avaient une tendance à moins développer de défauts musculaires, un point important pour la qualité des poulets de chair, même si par ailleurs ils montraient des signes (modérés) de pododermatite.

En prenant pour exemple la mélisse, ces travaux ont permis de mettre au point différents outils et méthodes d'évaluation de l'intérêt des extraits de plantes pour renforcer des paramètres de l'immunité des volailles en élevage, depuis la qualité des extraits de plantes jusqu'à leurs effets durant toute la période d'élevage. Ils ont notamment permis de mettre au point une méthode d'analyse sur les cellules sanguines limitant les expérimentations sur les animaux. Ces différentes méthodes constituent des outils utilisables par les professionnels pour effectuer le choix des extraits de plantes et évaluer leur qualité et leurs effets sur la santé, le bien-être et les performances des volailles en élevage.

### **Référence**

Angélique Travel, Angélique Petit, Perrine Barat, Anne Collin, Camille Bourrier-Clairat, Marion Pertusa, Fabien Skiba, Sabine Crochet, Estelle Cailleau-Audouin, Pascal Chartrin, Vanaïque Guillory, Denis Bellenot, Rodrigo Guabiraba and Laurence A. Guilloteau, *Methodologies to assess the bioactivity of an herbal extract on immunity, health, welfare and production performance in the chicken: the case of Melissa officinalis L. extract*, Front. Vet. Sci. | doi: 10.3389/fvets.2021.759456

**Contact scientifique :**

Laurence Guilloteau – [laurence.guilloteau@inrae.fr](mailto:laurence.guilloteau@inrae.fr)

UMR Biologie des Oiseaux et Aviculture

Département scientifique PHASE

Département scientifique SA

Centre INRAE Val-de-Loire

**Contacts presse :**

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – [presse@inrae.fr](mailto:presse@inrae.fr)

Service communication de l'ITAVI : 06 65 35 54 29 - [communication@itavi.asso.fr](mailto:communication@itavi.asso.fr)

---

**A propos d'INRAE**

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 268 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes. [www.inrae.fr/presse](http://www.inrae.fr/presse)

**A propos de l'ITAVI**

L'ITAVI, institut technique des filières avicole, cunicole et piscicole, est un organisme de recherche appliquée qui joue, pour chaque espèce, un rôle de facilitateur de l'innovation. Au cœur des enjeux de chaque filière et expert des questions économiques et techniques liées à ces secteurs, l'ITAVI intervient également aujourd'hui fréquemment dans la réponse des filières aux attentes des citoyens-consommateurs.

L'ITAVI privilégie de longue date les coopérations en matière de recherche académique. L'UMT BIRD, qui réunit l'ITAVI et l'INRAE (ainsi que l'ITAB et le SYSAAF), a ainsi pour ambition d'ancrer les productions avicoles sur leurs territoires et d'intégrer une démarche associant des acteurs tiers, du monde économique et de la société. Elle apporte des forces de recherche et de développement déterminantes pour la transition des systèmes d'élevage avicoles.

**A propos de l'iteipmai**

L'iteipmai, Institut technique qualifié par le Ministère de l'Agriculture, assure une mission de recherche appliquée finalisée au service des filières plantes aromatiques, médicinales et à parfum (PPAM).

Pour cela il :

- Crée des variétés plus performantes pour répondre sans cesse à de nouveaux besoins
- Œuvre à la protection des cultures et de l'environnement et met au point des itinéraires techniques qualifiables, soumis à homologation
- Ouvre de nouvelles perspectives de production avec de nouvelles espèces ou de nouveaux usages
- Contribue à la structuration de la filière et à l'évolution de sa réglementation et de ses normes (AFNOR, Pharmacopées).

**A propos de Nutricia**

Nutricia est un acteur majeur de la Recherche et de l'Innovation pour les filières animales, végétales et les solutions agri-digitales. Filiale du Groupe coopératif Maisadour, Nutricia est structurée autour de 2 domaines d'activités : Nutrition et Systèmes d'Élevage, Agroécologie et Agridigital. Sa mission est d'étudier des programmes alimentaires, des solutions nutritionnelles mais aussi l'évolution des conduites d'élevage afin de répondre aux enjeux actuels et futurs des productions agricoles. Elle assure une veille scientifique et conduit des essais (terrain, station...) et études dans le but d'innover et de contribuer au développement de nouveaux produits/services/expertises différenciants.

Site web du Groupe coopératif Maisadour : [www.maisadour.com](http://www.maisadour.com)