Cours Approfondi

DIAGNOSTIC ET PRÉVENTION POUR LE CONTRÔLE DES PARASITES EN AQUACULTURE

Zaragoza (Espagne), 21-25 octobre 2019

1. Objectif du cours

La pisciculture marine et d'eau douce dans la région méditerranéenne est de nos jours un secteur en plein essor dans le domaine de la production animale. La daurade royale, le bar européen, la truite arc-en-ciel, la carpe commune et d'autres espèces sont les poissons les plus cultivés dans les pays méditerranéens et fournissent des protéines animales d'origine aquatique de haute qualité. Ces élevages contribuent aussi de façon substantielle à la création de richesse et d'emploi dans les zones côtières et rurales. Toutefois, les maladies sont encore un facteur limitant pour le développement d'une production durable.

Parmi d'autres maladies, les parasites et les infections qu'ils entraînent peuvent causer des dégâts significatifs aux espèces piscicoles d'élevage, ayant pour résultat de faibles performances de croissance, un moindre bien-être et de forts taux de mortalité, ce qui engendre des conséquences non négligeables en termes de production et de performances économiques. Le fort impact de ces maladies parasitaires et la faible disponibilité d'outils de contrôle ont attiré l'attention des autorités européennes sur les besoins de recherches, qui sont abordés à travers plusieurs projets UE H2020.

Un diagnostic précoce et correct, des mesures préventives et palliatives efficaces et des études épidémiologiques précises devraient être essentielles pour réduire l'impact de ces pathogènes dans ce secteur.

L'objectif général du cours est d'apporter une information intégrée sur les parasites des poissons qui affectent la pisciculture marine et d'eau douce dans la région méditerranéenne, en se focalisant sur les connaissances les plus récentes concernant les principales maladies parasitaires, les méthodes de diagnostic, l'évaluation des maladies et les mesures de prévention et de contrôle.

À l'issue du cours, les participants auront acquis :

- Une meilleure connaissance des principaux parasites d'importance économique touchant les poissons d'élevage dans la région méditerranéenne.
- Des compétences pour le diagnostic fondées sur une évaluation holistique et des techniques de laboratoire.
- Des capacités et une expertise accrues en gestion sanitaire et sécurité des aliments en ce qui concerne les maladies parasitaires des poissons.

Ce cours sera aussi l'occasion de rencontrer des experts internationaux de premier ordre dans ce domaine et de partager les expériences professionnelles et les inquiétudes avec eux ainsi que les autres participants.

2. Organisation

Le cours est organisé conjointement par le **Centre International de Hautes Études Agronomiques Méditerranéennes (CIHEAM)**, à travers l'**Institut Agronomique Méditerranéen de Zaragoza (IAMZ)**, et le projet UE H2020 RIA **ParaFishControl** (Advanced Tools and Research Strategies for Parasite Control in European farmed fish), avec la collaboration des projets UE H2020 RIA **PerformFISH** (Integrating Innovative Approaches for Competitive and Sustainable Performance across the Mediterranean Aquaculture Value Chain) et **MedAID** (Mediterranean Aquaculture Integrated Development), et de l'**Université de Zaragoza**, à travers la **Faculté de Médecine Vétérinaire**.

Le cours aura lieu à Zaragoza, à l'IAMZ et dans les laboratoires de la Faculté de Médecine Vétérinaire, avec des experts hautement qualifiés participant aux trois projets de l'UE. Tous ces experts appartiennent à des institutions internationales et à des universités, des centres de recherche et des compagnies privées de différents pays.

Le cours, d'une durée d'une semaine, se déroulera du 21 au 25 octobre 2019, les séances ayant lieu matin et après-midi.

3. Admission

Le cours est prévu pour 25 participants diplômés de l'enseignement universitaire. Il s'adresse aux professionnels de l'industrie aquacole et des institutions publiques travaillant dans le domaine de la gestion et de l'inspection sanitaire des animaux aquatiques. Le cours pourra également accueillir des consultants techniques et des chercheurs dont l'activité porte sur le diagnostic et le contrôle des parasites des poissons en production aquacole.

Étant donné les diverses nationalités des conférenciers, lors de la sélection des candidats il sera tenu compte de la connaissance de l'anglais, du français ou de l'espagnol, qui seront les langues de travail du cours. L'IAMZ assurera l'interprétation simultanée des conférences dans ces trois langues.

4. Inscription

La demande d'admission devra être faite en ligne à l'adresse suivante: http://www.admission.iamz.ciheam.org/fr/

Il faudra inclure le *curriculum vitae* et les documents justificatifs du curriculum considérés par le candidat comme les plus significatifs par rapport au sujet du cours.

Les dossiers devront être envoyés **avant le 8 juillet 2019**. Le délai sera prolongé pour les candidats ne demandant pas de bourse et n'ayant pas besoin de visa, dans la mesure des places disponibles.

Les candidatures des personnes devant obtenir une autorisation pour suivre le cours, pourront être admises à titre provisoire.

Les droits d'inscription s'élèvent à 500 euros. Ce montant comprend uniquement les frais d'enseignement.

S.v.p. affichez si possible

Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza
Avenida de Montañana 1005, 50059 Zaragoza, Espagne
Tel. : +34 976 716000, Fax : +34 976 716001
E-mail : iamz@iamz.ciheam.org

Voir information actualisée sur
www.iamz.ciheam.org

VOIR AU DOS POUR COMPLETER L'INFORMATION

5. Bourses

Les candidats de pays membres du CIHEAM (Albanie, Algérie, Égypte, Espagne, France, Grèce, Italie, Liban, Malte, Maroc, Portugal, Tunisie et Turquie) pourront solliciter des bourses correspondantes aux frais d'inscription, ainsi que des bourses couvrant voyage et séjour en régime de pension complète à la Résidence du Campus d'Aula Dei.

Les candidats d'autres pays souhaitant bénéficier d'un financement devront le demander directement à d'autres institutions nationales ou internationales.

6. Assurances

Les participants devront justifier obligatoirement, dès le début du cours, qu'ils sont en possession d'une assurance médicale qui couvre l'Espagne. L'IAMZ peut offrir aux participants qui en feront la demande, la possibilité de souscrire une police d'assurance collective moyennant au préalable le paiement de la somme fixée.

7. Organisation pédagogique

Le cours exigera des participants un travail personnel et une participation active. Le caractère international du cours contribue à apporter des expériences et des points de vue divers, ce qui enrichit le programme du cours.

Le programme est conçu selon une approche appliquée, en combinant conférences, présentation de cas d'étude, débats et séances pratiques de laboratoire portant sur les procédures de diagnostic parasitaire et l'identification des parasites en utilisant des matériels biologiques.

De plus, durant le cours les participants travailleront en groupes sous l'encadrement des professeurs pour appliquer et intégrer les concepts appris lors du cours en vue de concevoir et de mettre en place des stratégies de gestion sanitaire sous différents scénarios basés sur des données de cas d'étude.

8. Programme

1. **Introduction (1 heure)**
   - 1.1. Production de la pisciculture marine et d'eau douce dans la région méditerranéenne : espèces, systèmes de production et contraintes de développement
   - 1.2. Importance des maladies parasitaires pour la santé en aquaculture et leurs relations avec les systèmes de production
   - 1.3. Aperçu sur les principaux parasites et maladies parasitaires par espèce piscicole et organes atteints
2. **Concepts généraux concernant l'échantillonnage et les techniques de diagnostic disponibles (3 heures)**
   - 2.1. Concepts concernant l'échantillonnage
     - 2.1.1. Anamnèse et enregistrement de données
     - 2.1.2. Sélection des échantillons et calcul de la taille de l'échantillon
     - 2.1.3. Collecte, conservation et transport d'échantillons
   - 2.2. Méthodes de diagnostic pour les maladies parasitaires
     - 2.2.1. Techniques macro-, micro- et ultra-morphologiques : morphologie grossière, techniques rapides, techniques de microscopie, histopathologie, hématologie, microscopie électronique, microscopie confocale, microtomographie informatisée
     - 2.2.2. Techniques spécifiques pour des parasites et des cas particuliers : immunohistochimie, ELISA, teintures spécifiques, culture et isolation de parasites
     - 2.2.3. Techniques moléculaires de diagnostic : ISH, PCR, qPCR
     - 2.2.4. Outils pour l'avenir
3. **Principaux groupes de parasites et espèces d'importance présents dans l'aquaculture méditerranéenne : morphologie, cycle de vie, pathologie et diagnostic de la maladie (6 heures)**
   - 3.1. Ectoparasites
     - 3.1.1. Copépodes et isopodes : *Ceratothoa oestroides, Laernanthropus kroyeri* et *Lernaea cyprinacea*
     - 3.1.2. Monogènes : *Sparicotyle chrysophrii, Furnestinia echeneis, Diplectanum aequans, Gyrodactylus* spp., *Dactylogyrus* spp. et *Sciaenocotyle pancerii*
     - 3.1.3. Ciliés : *Ichthyophthirius multifiliis, Cryptocaryon irritans* et Trichodinidés
     - 3.1.4. Flagellés et dinoflagellés : *Amyloodinium ocellatum* et *Cryptobia* spp.
     - 3.1.5. Amibes : *Paramoeba perurans* et Maladie Nodulaire des Branchies (Nodular Gill Disease, NGD)
     - 3.1.6. Autres : *Saprolegnia* spp.
   - 3.2. Endoparasites
     - 3.2.1. Digènes : Diplostomidés, Aporocotyles
     - 3.2.2. Myxozoaires : *Sphaerospora* spp., *Enteromyxum* spp., *Tetracapsuloides bryosalmonae, Myxobolus cerebralis, Kudoa* spp., *Thelohanellus kitauei* et *Ceratomyxa* spp.
     - 3.2.3. Microsporidés: *Enterospora nucleophila, Tetramicra brevifilum, Glugea* spp. et *Loma* spp.
     - 3.2.4. Apicomplexes : *Eimeria* spp., *Goussia* spp. et *Cryptosporidium* spp.
     - 3.2.5. Ciliés : *Philasterides dicentrarchi*
     - 3.2.6. Amibes : *Endolimax* spp.
     - 3.2.7. Autres : *Ichthyophonus* spp.
4. **Parasites des poissons sauvages et parasites zoonotiques transmis par les aliments (2 heures)**
   - 4.1. Relations entre parasites chez les espèces sauvages et cultivées
   - 4.2. Helminthes zoonotiques transmis par les aliments
     - 4.2.1. Nématodes : *Anisakis* spp. et *Contracaecum* spp.
     - 4.2.2. Cestodes : *Diphyllobothrium latum*
     - 4.2.3. Trématodes : *Opisthorchis felineus*
5. **Travail pratique sur les examens et les diagnostics parasitologiques (8 heures)**
   - 5.1. Procédures de diagnostic pratique en laboratoire
   - 5.2. Identification de parasites en se basant sur des matériels biologiques
6. **Gestion de maladies parasitaires. Exemples basés sur différentes espèces de poissons et systèmes d'élevage (7 heures)**
   - 6.1. Prévention
     - 6.1.1. Mesures d'élevage générales et spécifiques
     - 6.1.2. Stratégies de remédiation et de nutrition favorables à la santé
     - 6.1.3. Barrières contre le cycle parasitaire
   - 6.2. Traitements
     - 6.2.1. Médicaments et produits chimiques disponibles
     - 6.2.2. Systèmes d'administration, dosages et recommandations
     - 6.2.3. Sécurité et risques potentiels (pour les personnes, l'environnement, les poissons)
   - 6.3. Outils pour l'avenir : vaccins, poissons nettoyeurs, prédateurs/pathogènes naturels, nouveaux médicaments et systèmes d'administration
   - 6.4. Biosécurité intégrée et évaluation de risques
   - 6.5. Débat
7. **Évaluation de l'impact des parasites sous différentes conditions d'élevage (2 heures)**
   - 7.1. Mesure de la maladie : prévalence, incidence, taux de mortalité et de létalité
   - 7.2. Évaluation des facteurs de risque liés aux conditions d'élevage (âge/poids des poissons, saisonnalité, localisation, état de santé) : conception et analyses de tests de terrain et d'études observationnelles, interprétation des estimateurs de risques.
8. **Travail pratique de groupe basé sur des cas d'étude pour intégrer et appliquer les concepts afin de concevoir et de mettre en œuvre des stratégies de gestion sanitaire sous différents scénarios (5 heures)**
   - 8.1. Présentation des cas
   - 8.2. Sessions de travail sous encadrement
   - 8.3. Présentation des résultats et discussion

CONFÉRENCIERS INVITÉS

B. BASURCO, CIHEAM-IAMZ, Zaragoza (Espagne)
P. BERALDO, Univ. Udine (Italie)
M. CAFFARA, Univ. Bologna (Italie)
M. CONSTENLA, Univ. Autónoma Barcelona (Espagne)
I. DE BLAS, Univ. Zaragoza (Espagne)
M.L. FIORAVANTI, Univ. Bologna (Italie)
I. MLADINEO, Institute of Oceanography and Fisheries, Split (Croatie)
F. PADROS, Univ. Autónoma Barcelona (Espagne)
O. PALENZUELA, CSIC-IATS, Castellón (Espagne)
M.A. PERIBAÑEZ, Univ. Zaragoza (Espagne)
G. RIGOS, HCMR, Institute of Aquaculture, Hellinikon (Grèce)
A. SITJÀ BOBADILLA, CSIC-IATS, Castellón (Espagne)
C. ZARZA, Skretting ARC, Stavanger (Norvège)

CIHEAM IAM ZARAGOZA 1969-2019 · ParaFishControl · PerformFISH · medAID · Universidad Zaragoza 1542