



*Appel à projets 'soutien à l'innovation' 2004
Programme terminé en juillet 2006*

GESTION DE L'OFF-FLAVOR DANS LA FILIERE TRUITE FRANÇAISE :
surveillance, caractérisation et outils de contrôle

Chefs de file : ISARA-lyon
Equipe Ecologie et productions des Systèmes Aquatiques
31, Place Bellecour, 69288 Lyon Cedex 02
Contact : Joël ROBIN
Tel. : +33 4 78 92 69 85 - Fax : +33 4 78 92 69 75 - Courriel : jrobin@isara.fr

Comité Interprofessionnel des Produits de l'Aquaculture (CIPA)

Partenaire : Ecole Nationale d'Ingénieurs des Techniques des Industries Agricoles et Alimentaires
(ENITIAA)

■ Contexte et mise en œuvre du programme

En aquaculture, l'off-flavor désigne essentiellement l'apparition de défauts de goût de type « terreux-moisi », nuisant à la qualité organoleptique des produits. L'enjeu pour les filières de production est de contrôler ce problème, afin d'éviter que des produits off-flavor n'atteignent le marché. La filière truite française a ainsi décidé d'étudier et de caractériser le problème au niveau de la production, avec l'aide de l'OFIMER et de l'IFOP.

Une étude de l'off-flavor sur 49 sites français de production de truites a été entreprise afin de mieux comprendre les processus provoquant l'apparition de tels défauts de goût. La surveillance de plusieurs groupes d'indicateurs a été effectuée afin de pouvoir définir les risques d'apparition de l'off-flavor sur chaque site :

- La physico-chimie de l'eau classique (azote, phosphore, matières en suspension) ;
- La biologie de l'eau pour la détermination des éventuels producteurs de molécules odorantes de type « terreux-moisi » (cyanobactéries, actinomycètes) ;
- Le suivi sensoriel sur les truites pour étudier d'une façon générale la qualité organoleptique des poissons élevés, et pour préciser la nature et l'intensité d'éventuels défauts de goût ;
- La détection et quantification des composés odorants présents dans les truites.

■ Résultats du programme

Des niveaux de risques ont été établis, tenant compte de l'ensemble des indicateurs suivis. Le risque off-flavor est considéré comme important sur 9 sites, moyen sur 7 autres.

Sur les 16 sites identifiés, il est retrouvé des cyanobactéries, dont certaines espèces sont connues pour produire de la géosmine ou du méthylisobornéol. Leur présence est liée à des teneurs en phosphore parfois excessives.

Si plus de 30 molécules odorantes peuvent être identifiées dans la chair de truite, les défauts observés font toujours référence à la notion sensorielle « terreux-moisi ». Ce descripteur est lié à la présence de deux composés qui provoquent des défauts intenses : la géosmine et le méthylisobornéol.

Les processus mis en cause dans l'apparition de l'off-flavor sont sans doute liés à une eutrophisation de l'eau. Une augmentation temporaire ou plus durable de la teneur en phosphore favorise le développement de cyanobactéries, dont certaines espèces particulièrement proliférantes (*Planktothrix* et *Microcoleus*). La plupart des cyanobactéries retrouvées sur les sites à risque sont capables de sécréter de la géosmine et du méthylisobornéol. Ces composés odorants lipophiles se fixent alors dans la chair de la truite, induisant l'apparition de défauts de goût parfois intenses.

La cinétique du phénomène est très rapide : la détection sensorielle d'un défaut de goût de type « terreux-moisi » sur des truites de petite taille (200-250g) intervient après moins de 6 heures d'exposition à la géosmine.

■ Perspectives

Lors des phases à risque, en particulier en été lors d'étiages importants et/ou d'une phase de mise en recirculation, une gestion visant à rationaliser les intrants (nourriture, filtration des matières organiques) devrait être mise en œuvre afin de freiner l'eutrophisation du système.

Il semble aussi important de disposer d'outils de prévision et d'identification du risque (en fonction de la qualité de l'eau), le risque étant mieux géré lorsqu'il est précisé.

Un des points stratégiques de la gestion de l'off-flavor consiste à mettre en place un réseau de surveillance sur les sites de production eux-mêmes, afin de mieux gérer le problème en amont de la structure de transformation.

Enfin, des propositions concernant l'approfondissement des recherches dans le domaine peuvent être émises : caractériser les niveaux de production de molécules odorantes des souches cyanobactériennes identifiées afin de connaître les plus nuisibles, trouver des voies de contrôle des cyanobactéries sur ces sites en étudiant la faisabilité de biomanipulations algales, étudier l'influence de la structure et de l'origine de la fraction lipidique des truites sur la fixation des molécules odorantes, ou encore mieux comprendre les points-clés du cycle du phosphore sur ce type de site pour limiter les intrants.