



Appel à projets « soutien à l'innovation » 2005
Programme terminé en juin 2007

ETUDE DE FAISABILITE TECHNIQUE SUR LES POSSIBILITES D'AMELIORATION DU TRAITEMENT INITIAL DES CREVETTES D'ELEVAGE PAR LES SULFITES
--

Chef de file : SNCE (Syndicat National du Commerce Extérieur des produits congelés et surgelés)
1, rue de Liège – 75009 PARIS
Tél. : +33 (0)1.44.63.57.60 Fax : +33 (0)1.45.26.06.75
snce@snce.org
Contact : Delphine Deleau

Partenaire : CEVPM (Centre d'Expérimentation et de Valorisation des Produits de la Mer)

▪ Contexte et objectif du programme

Le traitement des crevettes par les sulfites permet de prévenir l'apparition de la mélanose (noircissement de la carapace). Ce traitement fait l'objet d'une réglementation (arrêté modifié du 2 janvier 2007 *relatif aux additifs pouvant être employés dans la fabrication des denrées destinées à l'alimentation humaine*) qui fixe les taux de sulfites résiduels dans les crevettes.

Néanmoins, les sulfites font l'objet d'une méfiance des consommateurs, ce qui oblige les professionnels à rechercher des solutions visant à remplacer les sulfites ou à en réduire les teneurs résiduelles dans les produits alimentaires.

L'étude de faisabilité technique qui suit s'inscrit dans le deuxième objectif précité : la maîtrise et la réduction des taux de sulfites résiduels des crevettes d'élevage tropicales, au niveau de leur traitement initial.

Actuellement, ce traitement initial est le suivant : immédiatement après leur pêche, les crevettes sont traitées par immersion dans un bain de métabisulfite à 5% pendant 5 min environ. Cependant, ce traitement « classique » s'effectue au bord des bassins, avant le tri des crevettes par taille (qui ne peut s'effectuer correctement qu'en usine). Il s'ensuit donc une grande hétérogénéité de traitement entre les crevettes de petit calibre (très fortement traitées) et celles de gros calibre (peu traitées, voire insuffisamment).

Pour résoudre ce problème, l'approche choisie dans cette étude de faisabilité est de scinder le traitement en deux parties :

- un prétraitement à faible dose effectué avant tri, immédiatement après la pêche, au bord des bassins. Il permet de protéger les crevettes jusqu'à leur arrivée à l'usine sans introduire une hétérogénéité trop importante entre les crevettes de petite taille et les crevettes de grande taille.

- et un traitement usine, effectué après le tri par taille, constitué :

- ✚ soit d'une solution de métabisulfite fortement concentrée appliquée pendant un temps très court,
- ✚ soit de l'association d'une solution de métabisulfite faiblement dosée (pendant 5 minutes) et d'un glazurage (après congélation), avec une solution de métabisulfite faiblement concentrée.

▪ Essais préliminaires

Au fur et à mesure de la progression du projet, plusieurs traitements (prétraitement + traitement usine) ont été imaginés, permettant ainsi de proposer une gamme de traitements possibles, pouvant être adaptés en fonction des contraintes locales.

Les schémas expérimentaux mis en place permettent de couvrir certains points :

- ✚ le calibre des crevettes
- ✚ la « robustesse » des traitements, c'est-à-dire la persistance de leur efficacité contre la mélanose au cours du stockage des crevettes à l'état congelé, dans des conditions non optimales de traitement (retard de traitement, discontinuité de la chaîne du froid, non-respect des concentrations ou des temps de traitement),
- ✚ la « consommation » des sulfites, c'est-à-dire la perte d'efficacité du traitement aux sulfites ou peut-être la diminution des teneurs en sulfites résiduels des crevettes lors d'un stockage à l'état congelé.

Cette étude de faisabilité a été réalisée en France métropolitaine. Nous avons donc utilisé des crevettes vivantes, provenant des bassins ostréicoles de Charente-Maritime, de l'espèce *Penaeus japonicus*.

Les résultats des différents essais réalisés permettent d'observer qu'il existe toute une gamme de traitements, permettant, tout au moins au niveau de cette étude de faisabilité, d'inhiber correctement la mélanose des crevettes, tout en maîtrisant de manière satisfaisante la teneur en sulfites résiduels dans la chair crue à un niveau inférieur à 50ppm (limite fixée dans l'étude).

Dans cette gamme de traitements possibles, on retrouve le traitement classique consistant à tremper les crevettes pendant 5 min dans une solution de métabisulfite de sodium à 5%. En effet, quand il est bien mis en œuvre, dans des conditions de laboratoire par exemple, ce traitement classique donne de bons résultats. Cependant, la variabilité des teneurs en sulfites résiduels observée dans les crevettes mises sur le marché montre bien que ce traitement classique pose problème, particulièrement au niveau de sa mise en œuvre sur le terrain, parfois très délicate.

Rappelons-les difficultés:

1. ce traitement unique effectué avant le tri par taille (qui doit obligatoirement être effectué en usine), conduit à un surtraitement des petites crevettes et à un traitement insuffisant des grosses crevettes.
2. compte tenu des conditions de travail, la durée du bain est difficilement maîtrisée.
3. l'épuisement du bain (réduction de sa concentration en sulfites au fur et à mesure des traitements de crevettes) est difficile à maîtriser au bord des bassins.
4. la réfrigération des crevettes, généralement effectuée en caissettes sous glace, peut être optimisée, à la fois dans la précocité de sa mise en œuvre, mais également dans sa facilité de mise en œuvre, laquelle dans les conditions actuelles, peut conduire à une certaine variabilité de traitement et par conséquent à une hétérogénéité de qualité.
5. enfin, se pose le problème du rejet des solutions de métabisulfite après utilisation.

▪ Les solutions étudiées

Les solutions que nous avons étudiées et que nous proposons, permettent de pallier aux difficultés ci-dessus.

Les grands principes des traitements proposés sont les suivants :

1. Application d'un prétraitement au bord des bassins
 - **Prétraitement faiblement dosé** (de l'ordre de 1%) pendant **5 minutes**.
 - Ou **prétraitement très faiblement dosé** (de l'ordre de 500 ou 1000ppm) **jusqu'à l'arrivée en usine**.

2. Application d'un traitement complémentaire en usine
 - Traitement **fortement concentré** en métabisulfite pendant un **temps très court** (de l'ordre de 10% pendant 5 secondes) et glazurage classique à l'eau douce.
 - Ou traitement constitué d'une **solution** de métabisulfite **faiblement concentrée** (de l'ordre de 1%) pendant **5 minutes** et d'un **glazurage** avec une solution de **métabisulfite faiblement concentrée** (de l'ordre de 0,25 à 0,5%).

Cette étude de faisabilité nous a fourni des pistes de traitement des crevettes encourageantes. Il reste cependant à les valider sur le terrain, en conditions réelles et, dans cet objectif, nous espérons que ce travail préliminaire intéressera un ou plusieurs professionnels.