

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

*Hà Nội, ngày 22 tháng 02 năm 2021*

**BÁO CÁO KẾT QUẢ TỰ ĐÁNH GIÁ**  
**NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA**

**I. Thông tin chung về nhiệm vụ:**

**1. Tên đề tài, mã số:**

*Nghiên cứu công nghệ, thiết kế chế tạo hệ thống cấp đông nhanh trực tiếp bằng chất tải lạnh lỏng, ứng dụng trong chế biến một số loại thủy sản, mã số ĐTĐL.CN-38/17*

Hợp đồng số: 38/17-ĐTĐL.CN-CNN

Thuộc:

- Chương trình (tên, mã số chương trình):
- Khác (ghi cụ thể):
- Độc lập (lĩnh vực KH-CN): Độc lập Quốc gia

**2. Mục tiêu đề tài:**

**2.1. Mục tiêu chung:**

Làm chủ được công nghệ, thiết kế chế tạo được hệ thống thiết bị cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng, bước đầu đưa vào ứng dụng ở quy mô công nghiệp nhằm đánh giá được tính hiệu quả và khả năng phát triển công nghệ trong chế biến nông thủy sản phục vụ nội tiêu và xuất khẩu.

**2.2. Mục tiêu cụ thể:**

- Làm chủ được công nghệ sản xuất chất tải lạnh lỏng, ứng dụng phù hợp cho hệ thống thiết bị cấp đông một số loại thủy sản đảm bảo ATTP và thân thiện với môi trường.
- Làm chủ được công nghệ cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng cho 4 loại thủy sản (cá ngừ phi lê, tôm thẻ chân trắng, mực ống và hào), đảm bảo chất lượng xuất khẩu với GTGT tối thiểu 10% so với công nghệ cấp đông IQF.
- Thiết kế, chế tạo thành công hệ thống thiết bị cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng, công suất 500kg/giờ, giảm ít nhất 20% năng lượng cấp đông so với công nghệ cấp đông buồng ABS.
- Xây dựng được mô hình ứng dụng đồng bộ công nghệ và hệ thống thiết bị cấp đông nhanh bằng chất tải lạnh lỏng để chế biến 4 loại thủy sản xuất khẩu (cá ngừ phi lê, tôm thẻ chân trắng, mực ống và hào), quy mô 1500 tấn sản phẩm/năm.



3. Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS. Phạm Anh Tuấn

4. Tổ chức chủ tài nhiệm vụ: Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch

5. Tổng kinh phí thực hiện: 13.600 triệu đồng.

Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 10.600 triệu đồng.

Kinh phí từ nguồn khác: 3.000 triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng:

Bắt đầu: Từ tháng 09 năm 2017

Kết thúc: Tháng 02 năm 2020

Thời gian thực hiện theo văn bản điều chỉnh của cơ quan có thẩm quyền: đến 2/2021

7. Danh sách thành viên chính thực hiện nhiệm vụ nêu trên gồm:

Số TT	Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Cơ quan công tác
1	Phạm Anh Tuấn	PGS. TS.	Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch
2	Nguyễn Thị Minh Nguyệt	Tiến sĩ	Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch
3	Nguyễn Mạnh Hiếu	Thạc sĩ	Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch
4	Vũ Thị Nga	Thạc sĩ	Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch
5	Chu Văn Thiện	PGS.TS	Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch
6	Lê Đức Thông	Tiến sĩ	Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch
7	Trần Hồng Thao	Tiến sĩ	Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch
8	Nguyễn Ngọc Tuấn	Thạc sĩ	Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch
9	Đình Đức Cường	Kỹ sư	Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch
10	Nguyễn Văn Thừa	Kỹ sư	Công ty CP Bá Hải

## II. Nội dung tự đánh giá về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

1. Về sản phẩm khoa học:

1.1. Danh mục sản phẩm đã hoàn thành:

Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
I	Sản phẩm dạng I									
1	01 hệ thống thiết bị cấp đông nhanh		x			x			x	

Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
	băng chất tải lạnh lỏng									
2	12.000 lít chất tải lạnh lỏng		x			x			x	
3	01 mô hình ứng dụng đồng bộ quy trình công nghệ và hệ thống thiết bị cấp đông nhanh trực tiếp băng chất tải lạnh lỏng và các trang thiết bị phụ trợ khác gắn với doanh nghiệp chế biến thủy sản quy mô 1500 tấn sản phẩm/năm		x			x			x	
4	Sản phẩm cá Ngừ đại dương đông lạnh		x			x			x	
5	Sản phẩm tôm thẻ chân trắng đông lạnh		x			x			x	
6	Sản phẩm mực ống đông lạnh		x			x			x	
7	Sản phẩm hàu đông lạnh		x			x			x	
II	Sản phẩm dạng II									
a	<i>Sản phẩm là Quy trình</i>									
	01 quy trình công nghệ cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng cho cá ngừ đại dương;		x			x			x	
	01 quy trình công nghệ cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng cho tôm thẻ chân trắng;		x			x			x	
	01 quy trình công nghệ cấp đông		x			x			x	

Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
	nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng cho mực ống;									
	01 quy trình công nghệ cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng cho hàu;		X			X			X	
	01 Bộ tài liệu quy trình công nghệ sản xuất chất tải lạnh lỏng		X			X			X	
b	<i>Sản phẩm là tiêu chuẩn</i>									
	01 tiêu chuẩn cơ sở chất lượng sản phẩm cá Ngừ đại dương đông lạnh cấp đông bằng chất tải lạnh lỏng		X			X			X	
	01 tiêu chuẩn cơ sở chất lượng sản phẩm tôm thẻ chân trắng đông lạnh cấp đông bằng chất tải lạnh lỏng		X			X			X	
	01 tiêu chuẩn cơ sở chất lượng sản phẩm mực ống đông lạnh cấp đông bằng chất tải lạnh lỏng		X			X			X	
	01 tiêu chuẩn cơ sở chất lượng sản phẩm hàu đông lạnh cấp đông bằng chất tải lạnh lỏng		X			X			X	
c	<b>Bản vẽ thiết kế</b>									
	01 Bộ tài liệu thiết kế, chế tạo, hướng dẫn vận hành hệ thống thiết bị cấp		X			X			X	

Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
	đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng công suất 500kg/giờ.									

1.2. Danh mục sản phẩm khoa học dự kiến ứng dụng, chuyển giao (nếu có):

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian dự kiến ứng dụng	Cơ quan dự kiến ứng dụng	Ghi chú
1	01 hệ thống thiết bị cấp đông nhanh bằng chất tải lạnh lỏng			
2	12.000 lít chất tải lạnh lỏng			
3	01 mô hình ứng dụng đồng bộ quy trình công nghệ và hệ thống thiết bị cấp đông nhanh trực tiếp bằng chất tải lạnh lỏng và các trang thiết bị phụ trợ khác gắn với doanh nghiệp chế biến thủy sản quy mô 1500 tấn sản phẩm/năm;			
4	01 quy trình công nghệ cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng cho cá ngừ đại dương;		Công ty CP Bá Hải	
5	01 quy trình công nghệ cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng cho tôm thẻ chân trắng;		Công ty CP Bá Hải	
6	01 quy trình công nghệ cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng cho mực ống;		Công ty CP Bá Hải	
7	01 quy trình công nghệ cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng cho hào;		Công ty CP Bá Hải	
8	01 tiêu chuẩn cơ sở chất lượng sản phẩm cá Ngừ đại dương đông lạnh cấp đông bằng chất tải lạnh lỏng			
9	01 tiêu chuẩn cơ sở chất lượng sản phẩm tôm thẻ chân trắng đông lạnh cấp đông bằng chất tải lạnh lỏng			
10	01 tiêu chuẩn cơ sở chất lượng sản phẩm mực ống đông lạnh cấp đông bằng chất tải lạnh lỏng			
11	01 tiêu chuẩn cơ sở chất lượng sản phẩm hào đông lạnh cấp đông bằng chất tải lạnh lỏng			

### 1.3. Danh mục sản phẩm khoa học đã được ứng dụng (nếu có):

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian ứng dụng	Tên cơ quan ứng dụng	Ghi chú
1	01 hệ thống thiết bị cấp đông nhanh bằng chất tải lạnh lỏng	Năm 2020 Tháng 2/2021	Công ty CP Bá Hải Hợp tác xã Gà Tiên Yên	
2	01 quy trình công nghệ cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng cho cá ngừ đại dương;	2020	Công ty CP Bá Hải	
3	01 quy trình công nghệ cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng cho tôm thẻ chân trắng;	2020	Công ty CP Bá Hải	
4	01 quy trình công nghệ cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng cho mực ống;	2020	Công ty CP Bá Hải	
5	01 quy trình công nghệ cấp đông nhanh sử dụng chất tải lạnh lỏng cho hào;	2020	Công ty CP Bá Hải	

## 2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

### 2.1. Đối với lĩnh vực KH & CN có liên quan

-Đề tài góp phần làm phong phú thêm cơ sở khoa học và dữ liệu về lĩnh vực cấp đông bằng chất tải lạnh lỏng được điều chế từ ethanol và ứng dụng trong cấp đông thủy sản. Trong đó đưa ra cơ sở khoa học trong điều chế chất tải lạnh lỏng được điều chế từ ethanol, mức độ ảnh hưởng của một số yếu tố kỹ thuật cơ bản (tốc độ đối lưu của chất tải lạnh lỏng, nhiệt độ chất tải lạnh lỏng, độ dày lớp vật liệu bao gói, kích thước nguyên liệu) đến chất lượng sản phẩm (cấu trúc mô tế bào và tính chất hoá lý của cá ngừ ) trong quá trình cấp đông bằng chất tải lạnh lỏng.

-Từ các kết quả là sản phẩm khoa học công nghệ của đề tài sẽ có những đóng góp tích cực cho nhiều lĩnh vực có liên quan:

-Từ quy trình công nghệ sản xuất chất tải lạnh lỏng ứng dụng cho hệ thống cấp đông nhanh có thể hoàn thiện và điều chế chất tải lạnh lỏng ứng dụng phù hợp cho nhiều lĩnh vực sản xuất khác nhau như chất tải lạnh cho các nhà máy bia, nước giải khát; ngành y tế (chất bảo quản thuốc, mẫu vật, vắc xin...); ngành chăn nuôi, thú y ( thuốc, tinh đông viên, vac xin);

-Hệ thống thiết bị cấp đông nhanh bằng chất tải lạnh lỏng có thể hoàn thiện và phát triển ứng dụng để chế biến lạnh đông cho đa dạng hóa sản phẩm nông, lâm sản và dược liệu.

-Sản phẩm bài báo, đào tạo sau đại học và sở hữu trí tuệ có tính mới và tính khoa học cao là những đóng góp cho thành tựu khoa học trong nước và quốc tế.

## 2.2. Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu

### ❖ Cơ quan chủ trì:

- Có điều kiện và cơ hội được thực hiện những ý tưởng có tính khoa học và thực tiễn, nâng cao hiệu quả và năng lực trong công tác nghiên cứu và triển khai.
- Tạo được thêm công ăn việc làm cho đội ngũ cán bộ khoa học, góp phần đào tạo và nâng cao trình độ cho lực lượng cán bộ khoa học trẻ.
- Khai thác có hiệu quả những trang thiết bị thí nghiệm và phòng phân tích phục vụ trong quá trình nghiên cứu triển khai đề tài, mặt khác có thể tận dụng được những thiết bị máy móc các đề tài sau khi kết thúc nhằm giảm được chi phí đầu tư mới.

### ❖ Các cơ sở ứng dụng:

- Đối với doanh nghiệp phối hợp tham gia đề tài được tiếp nhận và chuyển giao công nghệ và thiết bị tiên tiến là điều kiện thuận lợi để mở rộng sản xuất và phát triển thị trường, tạo được nhiều công ăn việc làm và tăng thu nhập cho người lao động.
- Đối với các doanh nghiệp chế biến thủy sản khác có điều kiện tham quan học tập, lựa chọn giải pháp kế thừa kết quả về công nghệ và thiết bị cấp đông nhanh bằng chất tải lạnh lỏng nhằm đầu tư đổi mới công nghệ và quy mô sản xuất đáp ứng nhu cầu thị trường xuất khẩu.
- Nâng cao được chất lượng sản phẩm, giảm chi phí sản xuất, tăng GTGT và tính cạnh tranh của các mặt hàng thủy sản lạnh đông xuất khẩu.

## 3. Về hiệu quả của nhiệm vụ:

### 3.1. Hiệu quả kinh tế

- Năng suất cấp đông bằng chất tải lạnh lỏng được điều chế từ ethanol đạt 500 kg sản phẩm/h, điện năng tiêu hao là 125 kWh; chi phí điện năng tiêu hao cho cả hệ thống là 500 đ/kg sản phẩm. Chi phí bổ sung dung dịch tải lạnh lỏng tính cho 1 năm hoạt động hết công suất: 80.000.000 đồng trên lượng sản phẩm cấp đông được đưa vào cấp đông là 1.200.000 tấn, chi phí tính cho 1 kg sản phẩm là  $\approx 67,0$  đồng. Tổng chi phí tính cho 1 kg sản phẩm từ tiêu hao điện năng và dung dịch cấp bổ sung là: 567,0 đồng.
- Trong khi cấp đông bằng hệ thống thiết bị IQF với năng suất 350÷400 kg sản phẩm/giờ (tùy vào sản phẩm, với cá ngừ chỉ đạt 350 kg sp/giờ), mức tiêu thụ điện năng là 300 kWh, chi phí điện năng tiêu hao tính cho 1 kg sản phẩm dao động từ 1500 ÷ 1715 đồng.

Như vậy, việc cấp đông bằng hệ thống thiết bị cấp đông bằng chất tải lạnh lỏng có chi phí tiêu hao là 33,0÷37,8% so với công nghệ cấp đông IQF, giảm được 62,2÷67,0% chi phí năng lượng và nguyên vật liệu.

### 3.2. Hiệu quả xã hội

- Việt Nam có vị trí địa kinh tế - chính trị đặc biệt quan trọng trong khu vực Đông Nam Á. Biển Việt Nam giữ vai trò quan trọng về môi trường, sinh thái của khu vực, là vùng chuyển tiếp đặc biệt giữa Thái Bình Dương và Ấn Độ Dương về mặt

địa lý, sinh thái và hàng hải. Kết quả của đề tài góp phần vào sự phát triển kinh tế của đất nước theo hướng công nghiệp hoá, hiện đại hoá gắn kết với lợi thế và tiềm năng to lớn của biển.

- Đáp ứng nhu cầu đổi mới công nghệ nâng cao chất lượng sản phẩm của các doanh nghiệp chế biến thủy sản của tỉnh Phú Yên nói riêng và Việt Nam nói chung.
- Tạo thêm nhiều công ăn việc làm và tăng thu nhập cho người lao động, góp phần xóa đói giảm nghèo cho khu vực đồng bào.
- Góp phần tạo dựng thương hiệu cho sản phẩm thủy sản biển Việt Nam trên thị trường Quốc tế.

### III. Tự đánh giá, xếp loại kết quả thực hiện nhiệm vụ

1. Về tiến độ thực hiện: (đánh dấu  vào ô tương ứng):

- Nộp hồ sơ đúng hạn
- Nộp chậm từ trên 30 ngày đến 06 tháng
- Nộp hồ sơ chậm trên 06 tháng

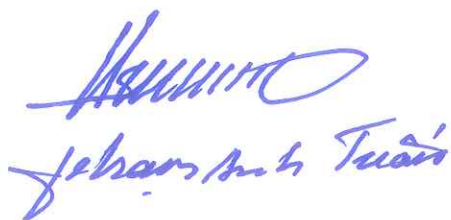
2. Về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

- Xuất sắc
- Đạt
- Không đạt

Giải thích lý do:.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Cam đoan nội dung của Báo cáo là trung thực; Chủ nhiệm và các thành viên tham gia thực hiện nhiệm vụ không sử dụng kết quả nghiên cứu của người khác trái với quy định của pháp luật.

**CHỦ NHIỆM NHIỆM VỤ**  
(Học hàm, học vị, Họ, tên và chữ ký)



**THỦ TRƯỞNG**  
**TỔ CHỨC CHỦ TRÌ NHIỆM VỤ**  
(Họ, tên, chữ ký và đóng dấu)



PHÓ VIỆN TRƯỞNG

*Đ. Nguyễn Năng Như*