

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

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

Số: **1535**/QĐ-BGDĐT

Hà Nội, ngày **21** tháng 5 năm 2021

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt danh mục Chương trình khoa học và công nghệ cấp bộ để đưa ra tuyển chọn thực hiện từ năm 2022

BỘ TRƯỞNG BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Căn cứ Nghị định số 123/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 9 năm 2016 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ, cơ quan ngang Bộ;

Căn cứ Nghị định số 69/2017/NĐ-CP, ngày 25 tháng 5 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Nghị định số 08/2014/NĐ-CP ngày 27 tháng 01 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Thông tư số 09/2018/TT-BGDĐT ngày 29 tháng 3 năm 2018 ban hành Quy định về quản lý Chương trình khoa học và công nghệ cấp Bộ của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt danh mục Chương trình khoa học và công nghệ cấp bộ của Bộ Giáo dục và Đào tạo để đưa ra tuyển chọn thực hiện từ năm 2022, gồm 04 chương trình trong danh mục kèm theo.

Điều 2. Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường có trách nhiệm thông báo và triển khai thực hiện tuyển chọn Chương trình khoa học và công nghệ cấp bộ của Bộ Giáo dục và Đào tạo thực hiện từ năm 2022 theo quy định hiện hành.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Thủ trưởng các đơn vị có liên quan thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo có trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Lưu VT, KHCNMT.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỦ TRƯỞNG



Nguyễn Văn Phúc

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO



**DANH MỤC CHƯƠNG TRÌNH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CỦA BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỀ ĐƯA RA TUYỂN CHỌN ĐỂ THỰC HIỆN TỪ NĂM 2022**

(Kèm theo Quyết định số **1595** /QĐ - BGDDT ngày **21** tháng **5** năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)
Đơn vị tính: triệu đồng

Số TT	Tên chương trình	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm và yêu cầu đối với sản phẩm	Thời gian thực hiện	Kinh phí dự kiến thực hiện năm 2021 từ NSNN
1	Nghiên cứu phát triển vật liệu cấu trúc nano tiên tiến ứng dụng trong năng lượng, môi trường và y sinh.	1. Mục tiêu chung: - Phát triển được vật liệu cấu trúc nano tiên tiến và ứng dụng thành công trong các lĩnh vực năng lượng, môi trường và y sinh. 2. Mục tiêu cụ thể: - Lâm chủ quy trình công nghệ chế tạo vật liệu cấu trúc nano tiên tiến ứng dụng trong các lĩnh vực năng lượng, môi trường và y sinh; - Ứng dụng được vật liệu cấu trúc nano tiên tiến ứng dụng trong các lĩnh vực năng lượng, môi trường và y sinh; - Chế tạo thành công một số thiết bị dùng trong các lĩnh vực lĩnh vực môi trường và y sinh;	1. Sản phẩm khoa học: - Tối thiểu 03 bài báo khoa học trên các tạp chí thuộc danh mục SCI-E (Web of Science) thuộc nhóm Q1, Q2; - Tối thiểu 03 bài báo khoa học trên các tạp chí thuộc danh mục Scopus; - Tối thiểu 06-08 bài báo trên các tạp chí khoa học chuyên ngành trong nước thuộc danh mục tạp chí được tính điểm của Hội đồng Giáo sư Nhà nước; - Tối thiểu 04 báo cáo khoa học đăng trong kỷ yếu các hội nghị, hội thảo trong nước và quốc tế có chỉ số xuất bản; - Tối thiểu 01 sách tham khảo bằng tiếng Việt hoặc 01 chương sách tham khảo bằng tiếng Anh xuất bản bởi các nhà xuất bản uy tín thế giới, nội dung liên quan đến hướng nghiên cứu của Chương trình. 2. Sản phẩm đào tạo: - Tối thiểu 04-06 học viên cao học bảo vệ thành công luận văn thạc sĩ theo hướng nghiên cứu của Chương trình; - Hỗ trợ đào tạo tối thiểu 02 nghiên cứu sinh, trong đó ít nhất 01 nghiên cứu sinh bảo vệ thành công luận án tiến sĩ theo hướng nghiên cứu của Chương trình (sau 05 năm). 3. Sản phẩm ứng dụng và các sản phẩm khác:	2022-2024	5.000

		- Góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ trong trường đại học về chế tạo vật liệu cấu trúc nano tiên tiến ứng dụng trong các lĩnh vực năng lượng, môi trường và y sinh	3.1. Báo cáo khoa học: Tối thiểu 05 báo cáo nghiên cứu, phát triển, đánh giá vật liệu cấu trúc nano tiên tiến ứng dụng trong các lĩnh vực năng lượng, môi trường và y sinh. 3.2. Mẫu vật liệu: Tối thiểu 06 mẫu vật liệu cấu trúc nano tiên tiến ứng dụng trong các lĩnh vực năng lượng, môi trường và y sinh, trong đó: - 01kg bột graphite nở (EG), hàm lượng graphite tinh thể > 95%. Thể tích riêng > 100 cm³/g. Độ nở > 150 lần so với graphite nguyên liệu; - 100 g bột graphite oxide: hàm lượng graphite > 75%; số lớp ≥ 5; - 01kg bột graphite phay cầu, hàm lượng graphite > 95%; đơn phân tán, kích thước hạt 10 - 50 μm. - 100 g bột vật liệu tổ hợp trên cơ sở graphene oxide làm chất hấp phụ ion kim loại nặng, diện tích bề mặt riêng > 100 m²/g, dung lượng hấp phụ ion kim loại nặng > 200 mg/g; - 100 g bột vật liệu tổ hợp trên cơ sở graphene nở làm chất hấp phụ dầu ô nhiễm trong nước, diện tích bề mặt riêng > 100 m²/g, dung lượng hấp phụ phụ đầu > 20 mg/g; - 100 g bột vật liệu tổ hợp trên cơ sở TiO₂ pha tạp, ghép cặp với các oxit sắt phức hợp và vật liệu nanocarbon 2D làm xúc tác quang, diện tích bề mặt riêng > 50 m²/g; 3.3. Quy trình công nghệ: Tối thiểu 10 quy trình công nghệ, trong đó: - 01 quy trình chế tạo bột graphite nở (EG); - 01 quy trình chế tạo bột graphite oxit (GO); - 01 quy trình chế tạo bột graphite phay cầu; - 01 quy trình chế tạo vật liệu cấu trúc nano tiên tiến xử lý kim loại nặng trong môi trường nước; - 01 quy trình chế tạo vật liệu cấu trúc nano tiên tiến xử lý chất hữu cơ khó phân hủy trong môi trường nước; - 01 quy trình chế tạo vật liệu cấu trúc nano tiên tiến ứng dụng trong phát triển cảm biến quan trắc môi trường nước; - 01 quy trình chế tạo vật liệu cấu trúc nano tiên tiến ứng dụng trong phát triển cảm biến giám sát an toàn & chất lượng thực phẩm;- 01 quy trình chế tạo vật liệu cấu trúc nano ứng dụng làm giàu làm giàu oxi từ không khí ứng	
--	--	---	--	--

2	Nghiên cứu xây dựng mô hình kinh tế nông nghiệp tuần hoàn từ nguồn tài nguyên nước khu vực Tây Nguyên phục vụ công tác đào tạo, nghiên cứu và chuyển giao công nghệ	1. Mục tiêu chung: - Xây dựng thành công mô hình kinh tế nông nghiệp tuần hoàn, có hiệu quả từ nguồn tài nguyên và công nghệ nuôi trồng và chế biến nấm tại Tây Nguyên. 2. Mục tiêu cụ thể: - Đánh giá được thực trạng quy mô ngành kinh tế sản xuất nấm ở Tây Nguyên, trữ lượng nguyên liệu phục vụ xây dựng mô hình kinh tế nông nghiệp tuần hoàn từ nguồn tài nguyên nấm khu vực Tây Nguyên; - Có được bộ chủng giống nấm khu vực Tây Nguyên có tiềm năng ứng dụng trong y dược, thực phẩm và bảo vệ thực vật;	dụng y sinh; - 01 quy trình chế tạo thiết bị tách oxi từ không khí điều trị các bệnh nhân Covid-19; - 01 quy trình hướng dẫn sử dụng thiết bị tách oxi từ không khí điều trị các bệnh nhân Covid-19. 3.4. Mô hình: Tối thiểu 01 mô hình kết hợp quá trình xử lý (lọc) nước tích hợp giám sát (bằng bộ kit giám sát môi trường nước). 3.5. Thiết bị: - 01 thiết bị, lõi lọc xử lý nước; - 01 thiết bị tách oxi từ không khí hỗ trợ điều trị các bệnh nhân Covid-19, làm việc theo chu trình hấp phụ thay đổi áp suất, lưu lượng đạt 1 Nm³/h, độ tinh khiết đạt > 90% oxy. 3.6. Sở hữu trí tuệ: Tối thiểu 02 giải pháp kỹ thuật được chấp nhận đơn đăng ký độc quyền sáng chế hoặc giải pháp hữu ích.	2022-2024	5.000
		1. Sản phẩm khoa học - Tối thiểu 05 bài báo khoa học trên các tạp chí thuộc danh mục SCL-E (Web of Science), trong đó có từ 01 bài báo trở lên thuộc nhóm Q1, Q2; - Tối thiểu 03 bài báo khoa học trên các tạp chí thuộc danh mục Scopus; - Tối thiểu 07 bài báo trên các tạp chí khoa học chuyên ngành trong nước thuộc danh mục tạp chí được tính điểm của Hội đồng Giáo sư Nhà nước; - Tối thiểu 01 sách tham khảo liên quan đến hướng nghiên cứu của Chương trình. 2. Sản phẩm đào tạo - Tối thiểu 07 học viên cao học bảo vệ thành công luận văn thạc sĩ theo hướng nghiên cứu của Chương trình; - Hỗ trợ đào tạo tối thiểu 02 nghiên cứu sinh, trong đó ít nhất 01 nghiên cứu sinh bảo vệ thành công luận án tiến sĩ theo hướng nghiên cứu của Chương trình (sau 05 năm). 3. Sản phẩm ứng dụng và các sản phẩm khác 3.1. Báo cáo khoa học: Tối thiểu 07 báo cáo phân tích đánh giá, trong đó:			

		- Xây dựng được quy trình công nghệ canh tác và mô hình trồng một số loài cây nguyên liệu phục vụ sản xuất nấm; - Xây dựng được một số quy trình nuôi trồng và chế biến nấm ăn, nấm được liệu; - Xây dựng được một số quy trình chế biến phụ phẩm của công nghệ sản xuất và chế biến nấm; - Đánh giá được hiệu quả kinh tế xã hội môi trường của mô hình kinh tế nông nghiệp tuần hoàn từ nguồn tài nguyên nấm khu vực Tây Nguyên; - Đề xuất được mô hình kinh tế nông nghiệp tuần hoàn và giải pháp nhân rộng trong chuỗi giá trị nấm ở Tây Nguyên - Góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ của các trường đại học khu vực miền Trung và Tây Nguyên.	- 01 báo cáo đánh giá hiện trạng, yếu tố ảnh hưởng đến các mô hình kinh tế nông nghiệp tuần hoàn trong sản xuất và chế biến một vài loại nấm đặc trưng khu vực Tây Nguyên. - 01 báo cáo đánh giá hiện trạng về các mô hình kinh tế nông nghiệp tuần hoàn tiềm năng gắn với phụ phẩm, sản phẩm đi kèm sản phẩm nấm khu vực Tây Nguyên - 01 báo cáo đánh giá về hiệu quả kinh tế, xã hội, môi trường một số mô hình sản xuất và chế biến nấm theo kinh tế NN tuần hoàn ở khu vực Tây Nguyên 3.2. Bộ cơ sở dữ liệu: Tôi thiếu 08 bộ cơ sở dữ liệu/bộ dữ liệu/ bộ số liệu/ bảng danh mục, trong đó: - 01 cơ sở dữ liệu cục bộ trình tự các gen <i>nrSSU</i>, <i>nrLSU</i>, <i>tefl</i>, <i>rpb1</i>, <i>rpb2</i>, <i>ITS</i> từ việc thu nhận các trình tự gen này từ Genbank; - 01 bộ dữ liệu các trình tự (đã hiệu chỉnh) của các gen (<i>nrSSU</i>, <i>nrLSU</i>, <i>tefl</i>, <i>rpb1</i>, <i>rpb2</i>, <i>ITS</i>) của 60 mẫu nấm được làm thuần thu thập tại Tây Nguyên; - 01 cơ sở dữ liệu về bộ sưu tập giống các họ nấm khu vực Tây Nguyên có giá trị ứng dụng trong các lĩnh vực y dược, thực phẩm và bảo vệ cây trồng: Tên được định danh đến loài; thông tin về các khả năng sinh tổng hợp các chất/nhóm chất có hoạt tính sinh học (ganoderic acid, cordycepin, ...), khả năng ký sinh côn trùng, sinh enzyme, độc tố diệt nấm, tuyến trùng, sâu bệnh hại cây trồng; - Các bộ số liệu điều tra về thực trạng và dữ liệu sinh trưởng cây nguyên liệu hoặc nguồn nguyên liệu phục vụ sản xuất nấm; thành phần chất dinh dưỡng hoạt chất sinh học trong nấm; hàm lượng các hoạt chất được liệu nấm; thành phần dinh dưỡng, các chỉ tiêu vệ sinh an toàn thực phẩm của 03 loại sản phẩm nấm ăn về hàm lượng các hoạt chất được liệu nấm; bộ số liệu về tình hình sản xuất nấm khu vực Tây Nguyên. 3.3. Bộ chủng nấm: - 01 bộ sưu tập giống thuần các họ nấm <i>Ganodermataceae</i>, <i>Marasmiaceae</i>, <i>Pleurotaceae</i>, <i>Cordycipitaceae</i>, <i>Clavicipitaceae</i> và <i>Ophiocordycipitaceae</i> tại khu vực Tây Nguyên có giá trị ứng dụng trong
--	--	---	---

		các lĩnh vực y dược, thực phẩm và bảo vệ cây trồng: 50 - 60 giống, mỗi họ có 5-10 giống, được định danh đến loài; - 01 bộ chủng giống vi sinh vật chịu nhiệt (3-5 chủng) có khả năng sinh enzyme cellulase để xử lý phế phụ phẩm trồng, chế biến nấm; - 01 bộ chủng giống các chủng vi sinh vật cố định đạm, phân giải lân và sinh tổng hợp IAA, nấm <i>Trichoderma</i> (8-10 chủng) để bổ sung vào phân hữu cơ vi sinh. 3.4. Sản phẩm nấm: - 50 kg nấm phục linh; - 10 kg sản phẩm cho mỗi loại nấm: nấm Hương (<i>Lentinula edodes</i>), nấm Tú trần (<i>Pleurotus sajocajii</i>), nấm Tiêu yến (<i>Pleurotus sp.</i>), nấm Bào ngư xám (<i>Pleurotus ostreatus</i>). 3.5. Mô hình: Tối thiểu 03 mô hình chuỗi giá trị nấm kinh tế nông nghiệp tuần hoàn tiềm năng gắn với tận dụng phụ phẩm và khai thác sản phẩm đi kèm sản phẩm nấm, cụ thể: - 01 mô hình trồng cây (rau ăn lá, dược liệu) dưới hệ thống mái che điện năng lượng mặt trời sử dụng nguồn giá thể, phân hữu cơ vi sinh để trồng (600m²); - 01 mô hình trồng nấm phục linh (200m²); - 01 mô hình trồng gạo vàng (<i>Nauclea orientalis</i> L) và gạo trắng (<i>Neolamarckia cadamba</i> Bosser (4ha/loài) ở khu vực Tây Nguyên. 3.6. Quy trình: Tối thiểu 12 quy trình kỹ thuật trong đó: - 01 quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc cây nguyên liệu trồng nấm (cây gạo); - 02 quy trình xử lý nguyên liệu trồng nấm; - 01 quy trình kỹ thuật xử lý phụ phẩm từ công nghệ trồng và chế biến nấm tạo giá thể trồng cây. - 01 quy trình kỹ thuật xử lý phụ phẩm từ công nghệ trồng và chế biến nấm tạo phân bón hữu cơ vi sinh. - 02 quy trình nuôi trồng nấm ăn, nấm dược liệu; - 03 quy trình kỹ thuật sản xuất nấm ăn liên tương ứng với 3 loại nấm;
--	--	--

3	Nghiên cứu ứng dụng, phát triển công nghệ sản xuất, chế biến và thương mại một số loài thuộc họ cá khế (Carangidae) tại khu vực Nam Trung Bộ.	1. Mục tiêu chung: Phát triển được công nghệ sản xuất, chế biến và thương mại hóa một số sản phẩm từ một số loài thuộc họ cá khế (cá chim vây vàng và cá bẹ vầu) nuôi biển tại khu vực Nam Trung Bộ. 2. Mục tiêu cụ thể: - Đánh giá được nhu cầu thị trường về việc tiêu thụ các sản phẩm từ cá chim vây vàng và cá bẹ vầu nuôi biển tại khu vực Nam Trung Bộ làm cơ sở để phát triển bền vững nghề nuôi biển và chế biến các sản phẩm - Xây dựng được quy trình sản xuất giống cá bẹ vầu tại khu vực Nam Trung Bộ. - Xây dựng được quy trình và mô hình nuôi thương phẩm cá bẹ vầu tại khu vực Nam Trung Bộ và chuyển giao thành công cho doanh nghiệp. - Xây dựng được quy trình sơ chế, bảo quản sau thu hoạch cá bẹ vầu và cá chim vây vàng. - Xây dựng được quy trình chế biến một số sản phẩm từ nguồn nguyên liệu cá chim vây vàng và cá bẹ vầu.	3.7. Sở hữu trí tuệ: 01 sở hữu trí tuệ và 01 nhãn hiệu hàng hóa (được chấp nhận đơn). 1. Sản phẩm khoa học: - Tối thiểu 04 bài báo khoa học trên các tạp chí thuộc danh mục Scopus; - Tối thiểu 08 bài báo trên các tạp chí khoa học chuyên ngành trong nước thuộc danh mục tạp chí được tính điểm của Hội đồng Giáo sư Nhà nước; - Tối thiểu 01 sách tham khảo liên quan đến hướng nghiên cứu của Chương trình. 2. Sản phẩm đào tạo: - Tối thiểu 08-10 học viên cao học bảo vệ thành công luận văn thạc sĩ theo hướng nghiên cứu của Chương trình; - Hỗ trợ đào tạo 01- 02 nghiên cứu sinh theo hướng nghiên cứu của Chương trình. 3. Sản phẩm ứng dụng và các sản phẩm khác: 3.1. Báo cáo khoa học: tối thiểu 7 báo cáo với các nội dung sau: - Đánh giá khả năng thị trường tiêu thụ nội địa và xuất khẩu, xây dựng chuỗi cá biển nuôi công nghiệp; - Đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường của chuỗi sản xuất, chế biến và thương mại sản phẩm cá chim vây vàng và cá bẹ vầu tại khu vực Nam Trung Bộ. 3.2. Sản phẩm nuôi: - 25 cặp cá bẹ vầu bố mẹ cỡ 6-8 kg/con có khả năng sinh sản; - 40.000 cá giống cỡ 4-5 cm; - 5.000 kg cá bẹ vầu thương phẩm cỡ 0,7 – 2,0 kg/con phục vụ chế biến các sản phẩm giá trị gia tăng. 3.3. Sản phẩm chế biến: - 100 kg/loại sản phẩm cá chim vây vàng và cá bẹ vầu đông lạnh nhanh, sản phẩm đạt tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm theo quy định hiện hành. - 100 kg/loại sản phẩm cá chim vây vàng và cá bẹ vầu muối chua đạt tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm theo quy định hiện hành.	2022-2024	5.000
---	---	---	--	-----------	-------

	- Đánh giá được hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường của chuỗi sản xuất, bảo quản, chế biến và thương mại cá chim vây vàng, cá bè vầu nuôi biến tại khu vực Nam Trung Bộ; - Góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ trong sản xuất, chế biến và thương mại một số loài thuộc họ cá khế (Carangidae) trong trường đại học khu vực Nam Trung bộ.	- 100 kg/loại sản phẩm cá chim vây vàng và cá bè vầu một nắng đạt tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm theo quy định hiện hành. - 100 kg/loại sản phẩm cá chim vây vàng và cá bè vầu tẩm gia vị đạt tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm theo quy định hiện hành. - 100 kg/loại sản phẩm cá chim vây vàng và cá bè vầu xông khói đạt tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm theo quy định hiện hành. 3.4. Quy trình công nghệ: tối thiểu 15 quy trình công nghệ về: -03 quy trình sản xuất giống cá bè vầu tại khu vực Nam Trung bộ; -02 quy trình nuôi thương phẩm cá bè vầu phục vụ chế biến sản phẩm giá trị gia tăng; -02 quy trình bảo quản các sản phẩm từ cá chim vây vàng, cá bè vầu; -02-03 quy trình công nghệ sơ chế và bảo quản cá chim vây vàng và cá bè vầu ở quy mô sản xuất; -05-10 quy trình chế biến chim vây vàng và cá bè vầu ở quy mô sản xuất. 3.5. Tài liệu hướng dẫn (06 tài liệu hướng dẫn): -01 tài liệu hướng dẫn kỹ thuật sản xuất giống cá bè vầu; -01 tài liệu hướng dẫn kỹ thuật nuôi thương phẩm cá bè vầu; -01 tài liệu hướng dẫn kỹ thuật sơ chế, bảo quản cá chim vây vàng; -01 tài liệu hướng dẫn kỹ thuật chế biến một số sản phẩm từ cá chim vây vàng; -01 tài liệu hướng dẫn kỹ thuật sơ chế, bảo quản cá bè vầu; -01 tài liệu hướng dẫn kỹ thuật chế biến một số sản phẩm từ cá chim vây vàng; 3.6. Mô hình sản xuất: Tối thiểu 01 mô hình nuôi thương phẩm cá bè vầu cho doanh nghiệp. 3.7. Sở hữu trí tuệ: Tối thiểu 02 giải pháp kỹ thuật được chấp nhận đơn đăng ký độc quyền sáng chế hoặc giải pháp hữu ích.	2022-2024	5.000
4	Nghiên cứu ứng dụng công nghệ vi sinh tạo sản phẩm phòng chống	1.Mục tiêu chung: Ứng dụng công nghệ vi sinh để tạo được một số sản phẩm phòng chống bệnh hại cây trồng chủ lực (lạc, ớt, cà phê và bưởi	1. Sản phẩm khoa học - Tối thiểu 03 bài báo khoa học trên các tạp chí thuộc danh mục SCI-E (Web of Science), trong đó có từ 01 bài báo trở lên thuộc nhóm Q1, Q2; - Tối thiểu 2 bài báo khoa học trên các tạp chí thuộc danh mục Scopus; - Tối thiểu 05 bài báo khoa học trên các tạp chí quốc tế thường;	

bệnh hại cây trồng chủ lực khu vực miền Trung	Thanh trà) khu vực miền Trung phục vụ phát triển bền vững. 2. Mục tiêu cụ thể - Tuyển chọn được bộ chủng vi sinh vật bản địa làm nguồn nguyên liệu tạo chế phẩm sinh học bảo vệ cây trồng khu vực miền Trung; - Phát triển được chế phẩm vi sinh có hoạt lực chitinase cao phòng chống tuyến trùng gây bệnh trên cây cà phê khu vực miền Trung; - Phát triển được chế phẩm vi sinh có hoạt lực β-1,3-glucanase cao mạnh phòng chống nấm gây bệnh thán thư hại ớt; - Phát triển được chế phẩm vi sinh phòng chống nấm gây bệnh héo rũ trên cây lạc; - Phát triển được chế phẩm vi sinh phòng chống nấm <i>Phytophthora</i> spp. gây bệnh trên cây bưởi Thanh trà; - Đề xuất được một số mô hình thử nghiệm ứng dụng chế phẩm vi sinh; - Góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực công nghệ vi sinh trong - Tối thiểu 05 bài báo trên các tạp chí khoa học chuyên ngành trong nước thuộc danh mục tạp chí được tính điểm của Hội đồng Giáo sư Nhà nước; - Tối thiểu 03 báo cáo khoa học đăng trong kỷ yếu các hội nghị, hội thảo trong nước và quốc tế có chỉ số xuất bản; - Tối thiểu 01 sách tham khảo liên quan đến hướng nghiên cứu của Chương trình. 2. Sản phẩm đào tạo - Tối thiểu 03 học viên cao học bảo vệ thành công luận văn thạc sĩ theo hướng nghiên cứu của Chương trình; - Hỗ trợ đào tạo tối thiểu 02 nghiên cứu sinh. 3. Sản phẩm ứng dụng 3.1. Báo cáo khoa học: Tối thiểu 08 báo cáo, trong đó: - 01 báo cáo về thực trạng nghiên cứu, sản xuất và ứng dụng các chế phẩm sinh học phòng chống bệnh hại cây trồng chủ lực khu vực miền Trung; - 01 báo cáo đánh giá hiệu quả kinh tế- xã hội và môi trường của việc ứng dụng một số sản phẩm tạo ra bằng công nghệ vi sinh trong phòng chống bệnh hại cây trồng chủ lực khu vực miền Trung; - Các báo cáo định kỳ tình hình thực hiện Chương trình (6 tháng một lần) - 01 báo cáo tổng kết Chương trình. - 01 báo cáo thống kê của Chương trình 3.2. Cơ sở dữ liệu: Bộ cơ sở dữ liệu về thực trạng nghiên cứu, sản xuất và ứng dụng các chế phẩm sinh học phòng chống bệnh hại cây trồng chủ lực khu vực miền Trung. 3.3. Bộ chủng giống, mẫu vật liệu, chế phẩm: 01 bộ chủng giống và tối thiểu 04 chế phẩm vi sinh, trong đó: - Bộ chủng vi sinh vật bản địa có hoạt tính enzyme cao với 15 chủng (định danh đến loài, an toàn, hiệu quả); - 100 kg chế phẩm vi sinh có hoạt lực chitinase cao phòng chống tuyến trùng gây bệnh trên cây cà phê khu vực miền Trung (mật độ $\geq 10^8$ CFU/g; hoạt lực enzyme (chitinase) ≥ 4000 U/kg, thời gian bảo quản: ≥ 6 tháng, hiệu lực phòng chống $\geq 70\%$);
---	---

	trường đại học khu vực miền Trung Nam bộ và Tây Nguyên.	- 100 lít chế phẩm vi sinh có hoạt lực β-1,3-glucanase cao phòng chống nấm bệnh thân thư hại ớt (mật độ $\geq 10^8$ CFU/ml; hoạt lực ≥ 2000 U/L, thời gian bảo quản: ≥ 6 tháng, hiệu lực phòng chống $\geq 80\%$); - 100 lít chế phẩm vi sinh phòng chống nấm gây bệnh héo rũ trên cây lạc (mật độ $\geq 10^8$ CFU/ml; hoạt lực β-1,3-glucanase ≥ 200 U/L, thời gian bảo quản: ≥ 6 tháng, hiệu lực phòng chống $\geq 80\%$); - 100 lít chế phẩm vi sinh phòng chống nấm <i>Phytophthora</i> spp. gây bệnh trên bưởi Thanh trà (mật độ $\geq 10^8$ CFU/ml; hoạt lực enzyme (chitinase) ≥ 4000 U/L), thời gian bảo quản: ≥ 6 tháng, hiệu lực phòng chống $\geq 80\%$); 3.4. Quy trình công nghệ: Tối thiểu 08 quy trình công nghệ được công nhận cấp cơ sở, trong đó: - 01 quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm vi sinh có hoạt lực chitinase cao phòng chống tuyến trùng gây bệnh trên cây cà phê khu vực miền Trung, qui mô sản xuất 50kg /mẻ. - 01 quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm vi sinh có hoạt lực β-1,3-glucanase cao phòng chống nấm bệnh thân thư hại ớt, qui mô sản xuất 50 kg /mẻ. - 01 quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm vi sinh phòng chống nấm gây bệnh héo rũ trên cây lạc, qui mô sản xuất 50 kg /mẻ; - 01 quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm vi sinh phòng chống nấm <i>Phytophthora</i> spp. gây bệnh trên cây bưởi Thanh trà; qui mô sản xuất 50 kg /mẻ; - 01 quy trình sử dụng chế phẩm vi sinh có hoạt lực chitinase cao phòng chống tuyến trùng gây bệnh trên cây cà phê khu vực miền Trung; - 01 quy trình sử dụng chế phẩm vi sinh có hoạt lực β-1,3-glucanase cao phòng chống nấm bệnh thân thư hại ớt; - 01 quy trình sử dụng chế phẩm vi sinh phòng chống nấm gây bệnh héo rũ trên cây lạc; - 01 quy trình sử dụng chế phẩm vi sinh phòng chống nấm <i>Phytophthora</i> spp. gây bệnh trên cây bưởi Thanh trà. 3.5. Mô hình: Tối thiểu 08 mô hình, trong đó:
--	---	--

		- 02 mô hình thử nghiệm ứng dụng chế phẩm vi sinh có hoạt lực chitinase cao phòng chống tuyến trùng gây bệnh trên cây cà phê khu vực miền Trung (quy mô 0,5 ha/mô hình, hiệu lực phòng chống $\geq 70\%$); - 02 mô hình thử nghiệm ứng dụng chế phẩm vi sinh có hoạt lực β-1,3-glucanase mạnh phòng chống nấm bệnh thán thư hại ớt (quy mô 1000 m²/mô hình, hiệu lực $\geq 80\%$); - 02 mô hình thử nghiệm ứng dụng chế phẩm vi sinh phòng chống nấm gây bệnh héo rũ trên cây lạc (quy mô 1000 m²/mô hình, hiệu lực $\geq 80\%$); - 02 mô hình thử nghiệm ứng dụng chế phẩm vi sinh phòng chống nấm <i>Phytophthora spp.</i> gây bệnh trên cây bưởi Thanh trà (quy mô 0,5 ha/mô hình, hiệu lực $\geq 80\%$). 3.6. Tài liệu hướng dẫn sử dụng: Tối thiểu 04 tài liệu, cụ thể: - 01 tài liệu hướng dẫn sử dụng chế phẩm vi sinh có hoạt lực chitinase cao phòng chống tuyến trùng gây bệnh trên cây cà phê khu vực miền Trung; - 01 tài liệu hướng dẫn sử dụng chế phẩm vi sinh có hoạt lực β-1,3-glucanase cao phòng chống nấm bệnh thán thư hại ớt; - 01 tài liệu hướng dẫn sử dụng chế phẩm vi sinh phòng chống nấm gây bệnh héo rũ trên cây lạc; - 01 tài liệu hướng dẫn sử dụng chế phẩm vi sinh phòng chống nấm <i>Phytophthora spp.</i> gây bệnh trên bưởi Thanh trà. 3.7. Giải pháp hữu ích, sở hữu trí tuệ - 01- 02 giải pháp kỹ thuật được chấp nhận đơn đăng ký độc quyền sáng chế hoặc giải pháp hữu ích.			20.000
	Tổng				