

Số: **4397**/QĐ-BNN-KHCN

Hà Nội, ngày **03** tháng **11** năm **2020**

**QUYẾT ĐỊNH**

**Phê duyệt đề án khung các nhiệm vụ bảo tồn nguồn gen nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản cấp Bộ giai đoạn 2021-2025**

**BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

*Căn cứ Nghị định số 15/2017/NĐ-CP ngày 17/02/2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;*

*Căn cứ Quyết định 1671/QĐ-TTg ngày 28/9/2015 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;*

*Căn cứ Thông tư số 17/2016/TT-BKHCN, ngày 01/9/2016 của Bộ Khoa học và Công nghệ Quy định quản lý thực hiện Chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;*

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

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này Đề án khung các nhiệm vụ bảo tồn nguồn gen nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản cấp Bộ giai đoạn 2021-2025.

**Điều 2.** Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường chủ trì, phối hợp với các đơn vị liên quan thuộc Bộ có trách nhiệm tổ chức thực hiện Đề án khung được phê duyệt tại Điều 1 theo quy định hiện hành.

**Điều 3.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành. Chánh Văn phòng Bộ, Vụ trưởng các Vụ: Khoa học Công nghệ và Môi trường, Kế hoạch, Tài chính, Thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Lưu VT, KHCN (NTHT, 10b)

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỦ TRƯỞNG**



**Lê Quốc Doanh**

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

**ĐỀ ÁN KHUNG**

**CÁC NHIỆM VỤ BẢO TỒN NGUỒN GEN NÔNG NGHIỆP, LÂM  
NGHIỆP VÀ THỦY SẢN CẤP BỘ GIAI ĐOẠN 2021-2025**



(Ban hành kèm theo Quyết định số 4037/QĐ-BNN-KHCN ngày 03 tháng 11 năm 2020

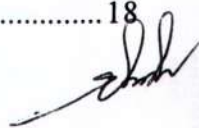
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

Hà Nội, 2020



## MỤC LỤC

PHẦN I. NHU CẦU NGUỒN GEN VÀ TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ ÁN	3
1. Mở đầu	3
2. Kết quả công tác bảo tồn nguồn gen nông lâm nghiệp và thủy sản giai đoạn 2016-2020	4
2.1. Nguồn gen thực vật nông nghiệp	4
2.2. Nguồn gen cây rừng	5
2.3. Nguồn gen vật nuôi	5
2.4. Nguồn gen thủy sản	6
2.5. Nguồn gen vi sinh vật	7
3. Tồn tại, thách thức trong công tác bảo tồn nguồn gen	8
PHẦN II. QUAN ĐIỂM, MỤC TIÊU CỦA ĐỀ ÁN	10
1. Quan điểm	10
2. Mục tiêu	10
PHẦN III. NỘI DUNG CẦN GIẢI QUYẾT	11
1. Nguồn gen thực vật nông nghiệp	11
1.1. Thu thập và bảo tồn chuyên chỗ nguồn gen cây trồng cây trồng nông nghiệp	11
1.2. Lưu giữ nguồn gen	11
1.3. Nhân giống, đánh giá nguồn gen	12
1.4. Tư liệu hóa nguồn gen	12
1.5. Thúc đẩy khai thác, sử dụng nguồn gen	13
2. Nguồn gen cây rừng	13
2.1. Điều tra, khảo sát và thu thập bổ sung nguồn gen	13
2.2. Đánh giá sơ bộ, đánh giá chi tiết nguồn gen	13
2.3. Lưu giữ, bảo quản	13
2.4. Tư liệu hóa nguồn gen	14
2.5. Giới thiệu, trao đổi, sử dụng nguồn gen	14
3. Nguồn gen vật nuôi	14
3.1. Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi	14
3.2. Điều tra, thu thập bổ sung nguồn gen	14
3.3. Đánh giá nguồn gen	15
3.4. Tư liệu hóa nguồn gen	15
3.5. Giới thiệu, cung cấp và trao đổi nguồn gen	15
3.6. Khai thác và phát triển nguồn gen	16
4. Nguồn gen thủy sản	16
4.1. Điều tra, thu thập bổ sung nguồn gen mới và tăng số lượng các nguồn gen đã có	16
4.2. Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen thủy sản hiện có	16
4.3. Đánh giá nguồn gen	17
4.4. Tư liệu hóa nguồn gen và cung cấp thông tin nguồn gen	17
5. Nguồn gen vi sinh vật	17
5.1. Vi sinh vật thú y	17
5.2. Vi sinh vật trồng trọt, vi sinh vật bảo vệ thực vật và vi sinh vật môi trường	18



PHẦN IV. DỰ KIẾN KẾT QUẢ.....	19
1. Nguồn gen thực vật nông nghiệp.....	19
2. Nguồn gen cây rừng.....	20
3. Nguồn gen vật nuôi.....	21
4. Nguồn gen thủy sản .....	25
5. Nguồn gen vi sinh vật.....	29
5.1. VSV Thú y .....	29
5.2. VSV Trồng trọt, bảo vệ thực vật và môi trường.....	33
PHẦN V: KINH PHÍ DỰ KIẾN THỰC HIỆN ĐỀ ÁN .....	34
Phụ lục .....	36



# PHẦN I. NHU CẦU VỀ NGUỒN GEN VÀ TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ ÁN

## 1. Mở đầu

Trong bối cảnh bùng nổ dân số và sự thay đổi không thuận lợi của môi trường, an ninh lương thực và thực phẩm là mối quan tâm hàng đầu của thế giới hiện nay. Vì vậy, việc lưu giữ, bảo tồn và phát triển các nguồn gen đặc trưng, quý hiếm rất quan trọng không chỉ đối với bảo tồn đa dạng sinh học mà còn góp phần đảm bảo an ninh lương thực cho các quốc gia.

Nhiệm vụ bảo tồn nguồn gen thực vật nông nghiệp, vật nuôi, cây rừng, giống thủy sản, vi sinh vật... được Nhà nước ưu tiên đầu tư và thực hiện từ đầu những năm 1990. Chương trình bảo tồn nguồn gen quốc gia do Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì đã triển khai các nhiệm vụ bảo tồn nguồn gen cây trồng, sau đó là bảo tồn các nguồn gen thủy sản, vật nuôi, cây rừng, vi sinh vật (thú y, trồng trọt, bảo vệ thực vật).

Qua các giai đoạn phát triển, mục tiêu của công tác bảo tồn, lưu giữ nguồn gen vẫn không thay đổi. Chính phủ cũng đã ban hành nhiều chính sách, văn bản để định hướng cho công tác bảo tồn, lưu giữ nguồn gen góp phần nâng cao hiệu quả chất lượng trong việc bảo tồn, lưu giữ an toàn các nguồn gen.

Quyết định số 1671/QĐ-TTg ngày 28/9/2015 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030; Thông tư số 17/2016/TT-BKHHCN, ngày 01/9/2016 của Bộ Khoa học và Công nghệ Quy định quản lý thực hiện Chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 là các căn cứ để các Bộ, ngành trong đó có Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn xây dựng Chương trình khung về bảo tồn, khai thác và phát triển nguồn gen cho từng giai đoạn.

Giai đoạn 2016-2020, Chương trình Khung về bảo tồn, khai thác và phát triển nguồn gen nông, lâm nghiệp và thủy sản của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn được xây dựng với mục tiêu và nội dung cơ bản như sau:

- Thu thập bổ sung và đưa vào lưu giữ an toàn những nguồn gen giá trị có nguy cơ bị xói mòn trong sản xuất và trong tự nhiên;

- Lưu giữ an toàn và nguyên trạng các nguồn gen hiện có và thu thập được hàng năm trong các cơ sở bảo tồn, bao gồm cả nguồn gen một số cây trồng bản địa quý và đặc sản hiện đang được bảo tồn hiệu quả thông qua khai thác, sử dụng (bảo tồn on-farm - trên cánh đồng của nông dân);

- Đánh giá, tư liệu hóa và thông tin một cách đầy đủ các nguồn gen hiện có và những nguồn gen sẽ được thu thập nhằm giới thiệu sử dụng hiệu quả trong nghiên cứu chọn tạo giống và trong sản xuất;

- Giới thiệu, cung cấp, trao đổi nguồn gen cho các đơn vị nghiên cứu, giảng dạy và sử dụng.





## 2. Kết quả bảo tồn nguồn gen nông lâm nghiệp và thủy sản giai đoạn 2016-2020

### 2.1. Nguồn gen thực vật nông nghiệp

Mạng lưới bảo tồn tài nguyên thực vật nông nghiệp hiện đang lưu giữ 38.344 mẫu giống các nguồn gen cây trồng khác nhau như: cây ngũ cốc; cây rau, gia vị và nấm ăn; cây ăn quả, cây công nghiệp; cây có củ; cây đậu đỗ; cây hoa; cây cải tạo đất và cây thức ăn gia súc.

Các nguồn gen được lưu giữ dưới nhiều hình thức khác nhau:

- Lưu giữ chuyên chỗ (ex-situ) bao gồm 26.000 mẫu giống của 120 loài cây trồng được lưu giữ tại Ngân hàng gen hạt giống (kho lạnh) ở ba chế độ ngắn hạn, trung hạn và dài hạn.

- Các nguồn gen cây có củ, cây ăn quả, cây công nghiệp, cây hoa, cây thủy sinh, v.v... được lưu giữ trên đồng ruộng tại Trung tâm tài nguyên thực vật và các đơn vị mạng lưới; một số nguồn gen được lưu giữ trong ngân hàng in-vitro (nguồn gen cây khoai môn, sọ), trong ngân hàng ADN (nguồn gen lúa và cây ăn quả).

- Lưu giữ tại chỗ (in-situ/on-farm conservation) hàng trăm nguồn gen của các giống cây trồng như bưởi, nhãn, rau địa phương tại các tỉnh Hưng Yên, Hà Nội, Ninh Bình, Nam Định, Lạng Sơn, v.v.

Nguồn gen đang lưu giữ được thực hiện đánh giá ở các mức độ khác nhau. Hiện đã đánh giá ban đầu được 28.722 mẫu nguồn gen, chiếm tỷ lệ 75% số nguồn gen đang lưu giữ, tập trung vào mô tả đặc điểm hình thái của các nguồn gen.

Đã thực hiện đánh giá chi tiết cho khoảng 18% nguồn gen cây ngũ cốc, 25% cho các loại cây rau, cây gia vị và nấm ăn, tập trung vào những đặc tính nông học chính như năng suất, chất lượng (hàm lượng các chất như: amylose ở lúa, vitamin, đường ở cây rau, cây ăn quả, v.v.) và khả năng chống chịu với sâu bệnh (rầy nâu, đạo ôn, bạc lá ở lúa), môi trường bất thuận (nóng, lạnh, mặn, hạn).

Phần lớn các nguồn gen đang lưu giữ đã được tư liệu hóa. Hiện tại cơ sở dữ liệu đang quản lý thống nhất hơn 35 nghìn bản ghi dữ liệu đăng ký, lai lịch; gần 47 nghìn bản ghi dữ liệu mô tả, đánh giá ban đầu nguồn gen của toàn hệ thống. Đã chụp, xử lý và đưa vào quản lý hơn 57 nghìn ảnh đặc tả của các nguồn gen.

Công tác thông tin nguồn gen luôn được quan tâm phổ biến tới cộng đồng thông qua các bài viết, sách xuất bản như “Danh mục nguồn gen lúa đang được bảo tồn tại hệ thống bảo tồn tài nguyên di truyền thực vật nông nghiệp Việt Nam”; tạp chí chuyên đề về “Tài nguyên thực vật”. Bên cạnh đó, các lớp tập huấn, hội nghị, hội thảo cũng thường xuyên được tổ chức phục vụ cho công tác bảo tồn và khai thác nguồn gen. Đặc biệt trang Web “Tài nguyên di truyền thực vật Việt Nam” do Trung tâm Tài nguyên thực vật quản lý được vận hành ổn định, tin bài cập nhật; được cộng đồng quan tâm, mỗi tháng có khoảng 4.427 lượt người truy cập.



## 2.2. Nguồn gen cây rừng

Giai đoạn 2016 -2020, công tác bảo tồn nguồn gen cây rừng đã đạt được các kết quả như sau:

- Điều tra và khảo sát: đã xác định chính xác thực trạng và khu phân bố của 53 loài cây lá kim; 42 loài thuộc 6 chi Dầu; 216 loài/phân loài của 25 chi tre trúc; 40 loài cây lá rộng khác.

- Thu thập nguồn gen: đã thu thập 1.189 nguồn gen cho 127 loài, mẫu hạt giống của 67 loài cây bản địa

- Lưu trữ nguồn gen:

+ Ngân hàng gen hạt giống: 3818 xuất xứ và lô hạt cá thể (nguồn gen), trong đó có 744 lô hạt cá thể của 102 xuất xứ thuộc 83 loài cây bản địa, quý hiếm và/hoặc có giá trị kinh tế;

+ Ngân hàng gen hiện trường: 104 ha rừng trồng bảo tồn cho 127 loài, tại Cầu Hai – Phú Thọ, Lương Thịnh – Yên Bái; Măng Linh – Lâm Đồng, Đakplao – Đắk Nông, Bình Thuận, Bầu Bàng – Bình Dương, Cát Tiên – Đồng Nai và Cà Mau. Đã trồng bổ sung 20 loài mới cho Vườn thực vật Cầu Hai; 93 loài cho Vườn thực vật Trảng Bom;

+ Vườn thực vật: 107 ha.

- Đánh giá đặc điểm lâm học, đặc điểm sinh lý hạt giống: cho 47 loài cây.

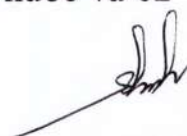
- Đánh giá di truyền nguồn gen: cho 17 loài thuộc 6 chi họ Dầu; các xuất xứ và cá thể cho Giáng hương quả to, Dầu đọt tím, Gụ mật, Thông hai lá dẹt, Lim xanh; Giổi xanh; Pơ mu; Bách xanh và Bách xanh đá; Chò chỉ; Gõ đỏ, Giổi xương và Sao lá hình tim.

- Tư liệu hóa: xuất bản 7 cuốn Atlas cây rừng Việt Nam với 800 loài; 01 sách chuyên khảo về công tác bảo tồn nguồn gen cây rừng; 01 cơ sở dữ liệu tài nguyên thực vật rừng cho 196 loài và đăng tải trên trang [www.vafs.gov.vn](http://www.vafs.gov.vn).

- Khai thác phát triển nguồn gen: đã và đang thực hiện cho 19 loài cây bản địa có giá trị kinh tế cao như Sứ, Quế thanh, Quế trà mi, Sâm lai châu, Trám đen, Uoi, Dẻ bắc giang, Óc chó, Mây chỉ, Song bột, Xoay, Giổi xanh, Giổi ăn hạt, Trà hoa vàng, Vù hương, Tre ngọt, Lùng, Hoàng đàn chi lạng, Thiết sam giả lá ngắn và Huyết đẳng lông. Đang đề xuất thực hiện khai thác phát triển nguồn gen cho Dầu đọt tím, Trà hoa vàng cục phương và Cát sâm.

## 2.3. Nguồn gen vật nuôi

Giai đoạn 2016-2020, nhiệm vụ bảo tồn nguồn gen vật nuôi đã phối hợp với các cơ sở mạng lưới quỹ gen trong cả nước tiến hành bảo tồn, lưu giữ 28 nguồn gen vật nuôi, 01 vật liệu di truyền và 04 nguồn gen ong; điều tra thu thập bổ sung 11 nguồn gen vật nuôi; đánh giá sơ bộ 06 nguồn gen, đánh giá chi tiết 11 nguồn gen và đánh giá sai khác di truyền 09 nguồn gen vật nuôi. Phần lớn các nguồn gen vật nuôi đang lưu giữ đã được tư liệu hóa: Tái bản 01 cuốn Át lát các giống vật nuôi Việt Nam; đăng 11 bài báo trên các tạp chí chuyên ngành trong nước và 02





bài báo quốc tế trên tạp chí quốc tế. Tờ rơi quảng bá về 03 đối tượng nguồn gen vật nuôi và định loại tên khoa học ong nghệ gồm hai loài *Bombus trifasciatus* Smith 1852 và *Bombus magretti* Griboro 1884.

Đặc biệt trong giai đoạn 2016-2020, thông qua công tác bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi, đã đề xuất và đưa ra khai thác phát triển được 14 nguồn gen vật nuôi ở dạng thuần, đồng thời cung cấp vật liệu giống phục vụ phát triển ngành chăn nuôi và đưa nhanh ra sản xuất, phát huy ưu thế lai giữa các nguồn gen bản địa và nhập nội như gà Mía, gà Lạc Thủy, lợn Móng Cái, v.v. Các kết quả đạt được trong giai đoạn 2016-2020 đã minh chứng thêm vai trò và tầm quan trọng của công tác bảo tồn lưu giữ nguồn gen vật nuôi bản địa Việt Nam, đóng góp không nhỏ vào công cuộc xóa đói giảm nghèo, tạo sinh kế cho hàng triệu nông dân và tăng thêm nguồn thực phẩm an toàn và có chất lượng cao cho tiêu dùng của xã hội.

#### **2.4. Nguồn gen thủy sản**

Giai đoạn 2016-2020, nhiệm vụ bảo tồn nguồn gen và giống thủy sản được thực hiện tại 3 Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản (I, II, III) và Viện Nghiên cứu Hải sản đại diện cho các vùng sinh thái.

Nhiệm vụ đã bảo tồn và lưu giữ an toàn 51 nguồn gen và giống thủy sản nước ngọt, mặn, lợ và 22 nguồn gen vi tảo. Thu thập mới 80 cá thể cá Song đẹt, 92 cá thể cá Song da báo, 140 cá thể cá hòa, 152 cá thể cá măng, 76 cá thể cá Mát, 50 cá Trê Phú quốc, 50 Móng tay chúa, 50 cá Sừu; thu thập bổ sung được 20 cá vồ cờ và 30 cá hồ học nhỏ. Các nguồn gen có khả năng sinh trưởng và sức sống cao trong quá trình lưu giữ, đây là nguồn vật liệu quan trọng phục vụ công tác bảo tồn lưu giữ các nguồn gen quý trong tự nhiên.

Nhiệm vụ đã tái sản xuất, thay thế 04 nguồn gen cá Chép và 03 nguồn gen cá rô phi, đã hoàn thành đánh giá chi tiết đối với cá chép, cá rô phi, chạch sông, cá chiên, cá măng, cá song chanh, cá song đẹt với các chỉ tiêu về đặc điểm sinh trưởng, sinh học sinh sản và chuyển sang giai đoạn khai thác nguồn gen. Hoàn thành đánh giá sơ bộ, nguồn gen cá Hòa về chỉ tiêu nguồn gốc, hình thái và một số tập tính sinh học. Một số nguồn gen đã đánh giá chi tiết đầy đủ, đánh giá hết nguy cơ tuyệt chủng do đã chủ động sản xuất giống được đưa ra khỏi nhiệm vụ bảo tồn để phục vụ khai thác phát triển hoặc đưa vào nhiệm vụ giống gốc thủy sản phục vụ sản xuất như cá chiên, cá lăng, cá chạch sông, 3 loài cá chép.

Đã thăm dò sinh sản nhân tạo thành công để tiến đến khai thác phát triển nguồn gen cá mó đầu khum, cá vồ cờ, cá hồ sọc nhỏ. Riêng cá vồ đém; Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản II đã làm chủ công nghệ sản xuất giống nhân tạo để sản xuất, tái tạo nguồn lợi.

Đã đề xuất 6 nguồn gen nước mặn được đưa vào chương trình khai thác phát triển nguồn gen, đó là nguồn gen cá ngừ xám, nguồn gen cá mú cộp, nguồn gen cá mú đỏ, nguồn gen cua hoàng đế, nguồn gen hải sâm vú và nguồn gen tôm mũ ni.

Một số nguồn gen như: cá Song chấm đỏ, cá Nác, Trai bàn mai, Ngao ô vuông đều đã thành thực trong điều kiện bảo tồn lưu giữ, tuy nhiên tỷ lệ thành



thực còn thấp, đây là kết quả bước đầu khẳng định sự thành công của nhiệm vụ trong việc bảo tồn và lưu giữ một số đối tượng hải sản tại Việt Nam. Nhiệm vụ cũng đã thử nghiệm sinh sản thành công 03 nguồn gen: Ngán, cá Nác, Ngao ô vuông, cung cấp dữ liệu ban đầu về một số đặc điểm sinh trưởng, sinh sản, đánh giá được nhu cầu dinh dưỡng và một số yếu tố môi trường đến sinh trưởng và tỷ lệ sống của các giai đoạn ấu trùng và con non trong điều kiện nhân tạo. Nhiệm vụ đã góp phần bảo tồn đưa nguồn gen ngán, cá nác thành đối tượng nuôi mới có giá trị kinh tế tại các vùng nuôi nước lợ ven biển.

Về công tác đánh giá sơ bộ, đánh giá chi tiết: Hầu hết các nguồn gen đã được đánh giá sơ bộ về đặc điểm hình thái, phân bố, thích nghi, thuần dưỡng; đánh giá chi tiết về đặc điểm dinh dưỡng, sinh trưởng, sinh học sinh sản, cung cấp, trao đổi phục vụ công tác lai tạo, sản xuất giống hoặc chuyển sang giai đoạn khai thác nguồn gen.

Về công tác tư liệu hóa: Các nguồn gen lưu giữ, bảo tồn đều được tư liệu hóa và cập nhật, bổ sung các thông tin, dữ liệu về các nguồn gen thủy hải sản đang lưu giữ dưới các hình thức: phiếu điều tra, phiếu mô tả, phiếu đánh giá, tiêu bản, hình vẽ, bản đồ phân bố, ảnh, ấn phẩm thông tin, cơ sở dữ liệu.

## 2.5. Nguồn gen vi sinh vật

- Nguồn gen vi sinh vật trồng trọt có nhiều hoạt tính sinh học có giá trị trong sản xuất phân bón và chế phẩm vi sinh vật như: Khả năng cố định ni tơ, phân giải phốt phát khó tan, hòa tan kali, phân giải xenlulo, phân giải tinh bột, phân giải protein, đối kháng vi khuẩn - nấm gây bệnh vùng rễ cây trồng, sinh hoạt chất kích thích sinh trưởng thực vật, sinh chất giữ ẩm polysaccarit, lên men lactic, lên men rượu, chịu nhiệt độ, chịu pH thấp, chịu mặn, ... Các nguồn gen được bảo quản trong thạch nghiêng, thạch bán lỏng, lạnh sâu, nitơ lỏng, đông khô; đảm bảo độ sống của nguồn gen vi sinh vật trong quá trình bảo quản.

Hiện đang lưu giữ thường xuyên 709 nguồn gen vi sinh vật trồng trọt; gồm vi khuẩn (622 nguồn gen), xạ khuẩn (48 nguồn gen), nấm men (12 nguồn gen) và nấm sợi (18 nguồn gen); đã khai thác sử dụng 130 chủng VSV, trong đó có 40 chủng VSV cho sản xuất phân bón vi sinh vật (cố định nitơ, phân giải phốt phát khó tan, hòa tan kali, sinh chất giữ ẩm polysaccarit, sinh hoạt chất kích thích sinh trưởng thực vật, ...), 18 nguồn gen sử dụng trong xử lý phế thải hữu cơ dạng rắn làm phân bón sinh học (gồm VSV có khả năng phân giải xenlulo, lignin, tinh bột, protein, lipid, lên men khử mùi, ...), 20 chủng VSV sử dụng trong kiểm soát bệnh, dịch hại cây trồng (VSV đối kháng nấm, vi khuẩn gây bệnh vùng rễ cây trồng), 20 chủng VSV sử dụng trong kiểm định và 32 chủng VSV sử dụng trong giảng dạy (cung cấp cho sinh viên làm luận văn).

- Nguồn gen vi sinh vật bảo vệ thực vật gồm các vi sinh vật có ích gồm các hoạt tính sinh học như đối kháng vi khuẩn - nấm gây bệnh, ký sinh tiêu diệt côn trùng gây hại; các vi sinh vật gây bệnh đạo ôn, đốm trắng, thối hạt, thối gốc, thối thân, thối hạch, vàng lá, khô vằn, thán thư, khô cành, mốc xám, héo xanh, thối nhũn, ...; hiện lưu giữ thường xuyên 915 nguồn vi sinh vật bảo vệ thực vật, bao gồm 831 nguồn gen vi sinh vật gây bệnh thực vật (792 nguồn nấm sợi, 39 nguồn vi khuẩn) và 84 nguồn gen vi sinh vật có ích (53 nấm sợi, 3



nguồn nấm men, 23 nguồn vi khuẩn và 5 nguồn virút) phục vụ cho công tác nghiên cứu và sản xuất; được bảo quản trên giấy làm khô trong chân không, thạch nghiêng, dầu khoáng, glycerin, môi trường dinh dưỡng, đông khô, MicroBank, dung dịch tế bào sâu; đảm bảo độ sống của nguồn gen vi sinh vật trong quá trình bảo quản; Từ các nguồn gen vi sinh vật bảo vệ thực vật, đã khai thác làm cơ sở ban đầu tạo các chế phẩm sinh học trong phòng trừ các đối tượng dịch hại. Các sản phẩm khoa học ban đầu được tạo ra từ nguồn gen vi sinh vật có ích như chế phẩm sinh học Bt (*Bacillus thuringensis*), NPV (*Nuclear Polyhedrosis Virus*), nấm côn trùng *Metarhium anisopliae* và *Beauveria bassiana*, nấm đối kháng *Trichoderma viride*, *Trichoderma harzianum* và các chế phẩm thể hệ mới được tạo ra đang được thử nghiệm ban đầu như chế phẩm *Trichoderma* 108 CFU/g, *Bacillus* 108 CFU/ml.

- Nguồn gen vi sinh vật thú y:

+ Đã lưu giữ và bảo quản thường xuyên 62 chủng vi sinh vật thú y đủ về số lượng cũng như chất lượng theo hồ sơ giống gốc ban đầu. Định kỳ 2-3 năm, mỗi giống đã được đánh giá, kiểm định lại các đặc tính sinh học, độ thuần khiết, độc lực, tính sinh miễn dịch đều đạt tiêu chuẩn qui định theo TCVN tương ứng. Đánh giá đặc điểm di truyền của phần lớn các giống vi sinh vật, như: Vi rút Dịch tả lợn cường độc và nhược độc giải mã gen đặc trưng E2 (1,2kb). Vi rút Newcastle chủng hệ 1 cũng đã giải trình tự gen đặc trưng F (1004bp). Vi khuẩn phó thương hàn lợn 4 chủng (Sc1, Sc2, Sc4, Sc5) đã giải mã gen đặc trưng 16SrRNA(1kb), 03 chủng vi khuẩn *Campylobacteria*.

+ Phục vụ công tác đánh giá chất lượng vắc xin và chế phẩm sinh học dùng trong thú y: Nhờ làm tốt công tác “Bảo tồn, lưu giữ giống vi sinh vật thú y”, hàng năm đã sử dụng nguồn gen này trong việc kiểm nghiệm, khảo nghiệm vắc xin và đánh giá chế phẩm sinh học dùng trong thú y, góp phần quan trọng trong công tác phòng chống dịch bệnh cho đàn gia súc, gia cầm.

+ Tư liệu hóa: Lập hồ sơ chi tiết được 29 giống VSV (Dịch tả vịt cường độc, Newcastle chủng Lasota, Newcastle cường độc, Dịch tả lợn cường độc, Dịch tả lợn nhược độc, Đóng dấu lợn nhược độc chủng VR2, Tụ huyết trùng gà (Pa.1, Pa.2); Tụ huyết trùng trâu bò (Pbu.1, Pb2); Đóng dấu lợn cường độc E80; Gumboro cường độc CVL52/70; Newcastle chủng Hệ 1; Đại CVS; Đại cố định; Viêm gan vịt cường độc, Viêm gan vịt nhược độc, EDS nhược độc; Tụ huyết trùng lợn P52; Tụ huyết trùng trâu bò (Pb.1, Pbu.2); Phó thương hàn lợn (Sc.1, Sc.2, Sc.4, Sc.5); Tụ huyết trùng lợn AvPS3; IB nhược độc; Dịch tả vịt nhược độc; Dịch tả vịt cường độc).

### **3. Những tồn tại, hạn chế trong công tác bảo tồn nguồn gen**

Mặc dù đã đạt được một số kết quả như đã trình bày ở trên, công tác bảo tồn nguồn gen vẫn còn tồn tại một số hạn chế cần phải khắc phục:

- Việc quản lý mạng lưới bảo tồn còn chưa đáp ứng được nhu cầu ngày càng cao của thực tiễn sản xuất; phương pháp bảo tồn, lưu giữ chưa đồng bộ và cập nhật; số lượng, chất lượng các nguồn gen vẫn còn chưa cao; công tác đánh giá (sơ bộ và chi tiết), tư liệu hoá, chia sẻ, khai thác và phát triển nguồn gen còn chưa được kịp thời và hiệu quả.



- Ngân sách nhà nước đầu tư cho công tác bảo tồn nguồn gen chưa được quan tâm đúng mức, đặc biệt cho công tác thu thập đầy đủ để đưa vào lưu giữ, chưa đồng đều giữa các đối tượng nguồn gen khác nhau (đầu tư ít vào bảo tồn vi sinh vật).

- Việc bảo tồn In situ các giống/nguồn gen chưa tương xứng với nhu cầu, chỉ bằng 1/10 so với quy định của FAO dễ dẫn đến nguy cơ mất sự đa dạng sinh học, dễ bị cận huyết và suy giảm chất lượng. Một số nguồn gen chỉ được bảo tồn ở một nơi, địa bàn hẹp nên dễ mất khi có dịch bệnh hoặc thiên tai xảy ra.

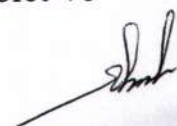
- Công tác đánh giá, tư liệu hóa, thông tin và sử dụng nguồn gen còn khiêm tốn. Cho đến nay 14.538 lượt mẫu nguồn gen được đánh giá ban đầu về hình thái. Các tính trạng khác như kháng sâu bệnh hại và chất lượng nông sản mới chỉ bước đầu được đánh giá đối với một số nguồn gen. Việc tạo dựng cơ sở dữ liệu (CSDL), website <http://www/prc.org.vn> tuy đã được xây dựng phát triển; tuy vậy cần phải nâng cấp để đảm bảo việc thông tin về tài nguyên di truyền thực vật đến cộng đồng.

- Đối với các nguồn gen thủy sản đa số là được bảo tồn và lưu giữ chuyên chỗ tại các Trung tâm giống thủy sản của các Viện nghiên cứu, đòi hỏi cơ sở vật chất và điều kiện phức tạp hơn động vật nuôi trên cạn hoặc thực vật, cả về kinh phí và nguồn nhân lực. Việc thu thập nguồn gen thường không chủ động mà phụ thuộc vào ngư dân và mùa vụ. Việc bảo tồn tại chỗ hầu như chưa thực hiện được, đặc biệt là các nguồn gen thủy sản của các khu bảo tồn biển. Công tác quản lý, bảo tồn, lưu giữ và khai thác nguồn gen tập trung chủ yếu vào lưu giữ ngoài thực địa, mang tính chất thăm dò, luôn tiềm ẩn nhiều nguy cơ rủi ro vì tác động của điều kiện tự nhiên, môi trường, dịch bệnh. Các đánh giá mới chỉ dừng lại ở phân bố địa lý, đặc điểm hình thái, sinh học sinh sản với số lượng loài còn hạn chế, chưa đánh giá đúng với hiện trạng và tiềm năng khai thác của nhiều loài có giá trị kinh tế. Việc tái tạo quần đàn của nguồn gen mới thu thập cho bảo tồn chuyên chỗ (cho sinh sản trong điều kiện nuôi giữ) là một thách thức khó khăn để lưu giữ thành công và khai thác nguồn gen sau này.

- Đối với nguồn gen vi sinh vật: Cơ sở bảo quản và lưu giữ nguồn gen còn chưa đủ hoặc thiếu trang thiết bị chuyên dụng, phục vụ bảo quản dài hạn nguồn gen vi sinh vật như bình nitơ lỏng, máy đông khô; Chưa có phòng riêng cho bảo quản và lưu giữ nguồn gen vi sinh vật; Chưa quan tâm đến việc lưu giữ, bảo tồn nguồn gen vi sinh vật thú y thủy sản là các dòng/chủng vi sinh vật thuần là sản phẩm của các đề tài/dự án nghiên cứu các cấp. Đây là nguồn vật liệu quan trọng phục vụ công tác phát triển phương pháp chẩn đoán, phát triển vắc xin và các sản phẩm phòng trị bệnh, cũng như là nguồn vật liệu phục vụ công tác giảng dạy, đào tạo.

- Cơ sở dữ liệu nguồn gen bước đầu đã được xây dựng, tuy nhiên, chưa xây dựng được hệ thống cơ sở dữ liệu nguồn gen nông lâm thủy sản một cách tập trung. Do đó, việc giới thiệu, quảng bá và khai thác sử dụng nguồn gen còn hạn chế.

- Nguồn nhân lực thực hiện chương trình bảo tồn lưu giữ nguồn gen còn nhiều hạn chế về kiến thức quản lý, chăm sóc nguồn gen cũng như hiểu biết về





các kỹ thuật hiện đại ứng dụng trong đánh giá các đặc điểm di truyền, lưu giữ bảo quản DNA, bảo quản tinh đông lạnh...

- Cơ sở hạ tầng, trang thiết bị phục vụ công tác bảo tồn nhìn chung còn thấp kém, thiếu thốn, chưa đáp ứng nhu cầu bảo tồn chuyên chỗ lâu dài, an toàn.

Từ những phân tích về thành công và những tồn tại hạn chế của công tác bảo tồn nguồn gen trong giai đoạn 2016-2020, Đề án khung bảo tồn nguồn gen nông, lâm nghiệp và thủy sản giai đoạn 2021-2025, sẽ tập trung vào những nội dung được trình bày cụ thể dưới đây.

## **PHẦN II. QUAN ĐIỂM, MỤC TIÊU CỦA ĐỀ ÁN**

### **1. Quan điểm**

- Nguồn gen là tài sản quốc gia, là nguồn tài nguyên sinh học để phát triển khoa học, kinh tế- xã hội, môi trường và quốc phòng an ninh. Việc bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen là trách nhiệm của Nhà nước, của cộng đồng, của các tổ chức, cá nhân và doanh nghiệp.

- Bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen thực vật nông nghiệp, vật nuôi, thủy sản, vi sinh vật, nguồn gen cây rừng nhằm mục tiêu bảo tồn đa dạng sinh học, phát triển nông nghiệp bền vững đảm bảo an ninh lương thực quốc gia.

- Cung cấp nguồn vật liệu cho công tác lai tạo giống/dòng, nghiên cứu khoa học và đào tạo; Cung cấp giống cho các đơn vị chẩn đoán, nghiên cứu, giảng dạy và kiểm nghiệm vắc xin – chế phẩm sinh học dùng trong thú y.

### **2. Mục tiêu**

#### **2.1. Mục tiêu tổng quát**

Bảo tồn nguồn gen thực vật nông nghiệp, vật nuôi, thủy sản, vi sinh vật, nguồn gen cây rừng nhằm bảo tồn đa dạng sinh học kết hợp với việc phát triển nông nghiệp bền vững, bảo đảm an ninh lương thực (thực phẩm) quốc gia; cung cấp nguồn vật liệu cho việc lai tạo chọn giống, nghiên cứu, giảng dạy; và nguồn vật liệu cho khai thác nguồn gen.

#### **2.2. Mục tiêu cụ thể**

- Thu thập, lưu giữ, bảo tồn an toàn được ít nhất 30 nghìn nguồn gen/mẫu nguồn gen thực vật nông nghiệp, vật nuôi, thủy sản, cây rừng, vi sinh vật trồng trọt, bảo vệ thực vật, môi trường.

- Đánh giá, xác định giá trị nguồn gen, trong đó đánh giá được ít nhất khoảng 12 nghìn nguồn gen/mẫu nguồn gen (tương đương khoảng 40% tổng số nguồn gen/mẫu nguồn gen đã thu thập, lưu giữ), tập trung vào nguồn gen có giá trị kinh tế, khoa học, môi trường và y dược, phục vụ phát triển bền vững ngành nông nghiệp; đánh giá chi tiết được ít nhất 20% trong tổng số nguồn gen đã đánh giá ban đầu.



- Tư liệu hóa nguồn gen, hoàn thiện hệ thống cơ sở dữ liệu nguồn gen của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn.

- Khai thác và phát triển ít nhất 30 nguồn gen có giá trị ứng dụng cho sản xuất nông nghiệp.

### PHẦN III. NỘI DUNG CÁN GIẢI QUYẾT

#### 1. Nguồn gen thực vật nông nghiệp

##### 1.1. Thu thập và bảo tồn chuyên chỗ nguồn gen cây trồng nông nghiệp

Thu thập bổ sung và đưa vào lưu giữ chuyên chỗ an toàn những nguồn gen giá trị có nguy cơ bị xói mòn trong sản xuất và trong tự nhiên; Nhập nội có định hướng một số nguồn gen có giá trị phục vụ nghiên cứu, đào tạo và đa dạng sinh học.

##### 1.2. Lưu giữ nguồn gen

- Lưu giữ nguồn gen tại Ngân hàng gen thực vật quốc gia:

+ Ngân hàng gen hạt giống: Lưu giữ các mẫu nguồn gen hiện có và thu thập mới trong ngân hàng hạt giống ở cả hai chế độ trung hạn (nhiệt độ 0– 5°C, ẩm độ 35 - 40%) và dài hạn (nhiệt độ - 18 °C, ẩm độ 30 - 35%);

+ Định danh loài xây dựng bộ mẫu tiêu bản cho một số tập đoàn cây trồng: 2.550 mẫu nguồn gen của các tập đoàn (dền, cải, ớt, cà);

+ Nghiên cứu sinh lý hạt cho một số loài cây trồng khó bảo quản;

+ Cấp phát tối thiểu 1.500 nguồn gen và thông tin liên quan (mỗi năm khoảng 300 mẫu nguồn gen) cho người sử dụng phục vụ trực tiếp công tác bảo tồn, khai thác và sử dụng nguồn gen.

- Ngân hàng gen đồng ruộng:

+ Lưu giữ nguồn gen các loài cây thường niên sinh sản vô tính: lưu giữ an toàn các mẫu giống cây ăn quả, cây có củ, sen; số cá thể tối thiểu là 10 - 15 cây/mẫu giống hoặc 3-5 vại/mẫu giống. Thiết lập và duy trì điểm lưu giữ kép tại Yên Bái, Ba Vì, Hà Nội.

+ Dự kiến mỗi năm 1-2 điểm bảo tồn on-farm nguồn gen một số cây bản địa giá trị được thiết lập và quản lý hiệu quả.

- Ngân hàng gen in-vitro và ADN:

+ Tạo vật liệu khởi đầu cho lưu giữ in vitro: mỗi năm tăng 50 -100 mẫu giống; 3-5 bình/mẫu giống

+ Lưu giữ an toàn và hiệu quả nguồn gen nguồn gen đã được thiết lập bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật;

+ Nghiên cứu tiêu chuẩn hóa quy trình lưu giữ in vitro cho giống cây trồng bản địa.



### **1.3. Nhân giống, đánh giá nguồn gen**

Hoạt động lưu giữ bao gồm cả việc trẻ hóa nguồn gen hàng năm, thiết lập các tập đoàn hạt nhân và tiến hành các nghiên cứu cải tiến các qui trình, nhân giống và bảo quản nguồn gen. Để đảm bảo chất lượng nguồn gen, việc nhân giống sẽ được thực hiện ở những địa điểm thích hợp, bao gồm tại Hà Nội, Nam Định, Lạng Sơn, Ninh Thuận, Lâm Đồng, Cần Thơ và các địa điểm khác.

- Nhân giống, đánh giá ban đầu về hình thái

Trong giai đoạn 2021 – 2025, khoảng 20.000 mẫu giống sẽ phải được đánh giá ban đầu đầy đủ, sử dụng các biểu mẫu mô tả đã quốc tế hóa cho từng đối tượng cây trồng. Các thí nghiệm đánh giá có thể được bố trí kết hợp với các thí nghiệm nhân giống ngân hàng gen tại những địa điểm thích hợp. Tùy thuộc vào từng nhóm cây trồng cụ thể, số các tính trạng cần đánh giá dao động từ 40-60 tính trạng.

- Đánh giá chi tiết, đa dạng di truyền và lập tiêu bản gen các nguồn gen bản địa giá trị:

+ Đánh giá chi tiết nguồn gen, bao gồm tính kháng ngang đối với các sâu, bệnh hại chính, tính kháng dọc đánh giá chống chịu với tính bất thuận (hạn, mặn, lạnh, nóng, ngập); phẩm chất nông sản, đa dạng, tiềm năng di truyền, biến động di truyền; thiết lập cơ sở dữ liệu DNA barcode, trình tự DNA.

+ Mỗi nguồn gen cần được đánh giá tối thiểu trong 2 vụ gieo trồng liên tiếp tại cùng một địa điểm để có số liệu tin cậy, sử dụng các bản mẫu, thang điểm đã được chuẩn hóa cho từng đối tượng cây trồng. Đối với những cây chưa có những qui trình và bản mẫu chuẩn, những nghiên cứu cần thiết sẽ được thực hiện để thiết lập thang điểm, quy trình và bản mẫu đánh giá;

+ Xây dựng tiêu bản gen để xác định nguồn gốc xuất xứ, đăng ký chủ quyền đối với một số nguồn gen bản địa quý. Dự kiến, mỗi năm đăng ký bản quyền đối với 1-2 nguồn gen bản địa giá trị được đăng ký;

+ Kết hợp các dữ liệu thu thập và hình thái từng bước thiết lập tập đoàn hạt nhân của một số cây trồng chính theo thứ tự ưu tiên như sau: lúa, ngô, đậu đỗ, khoai lang, khoai môn sọ, đậu đỗ, một số loài rau, hoa quả, cây công nghiệp lâu năm.

### **1.4. Tư liệu hóa nguồn gen**

Tiếp tục hoàn thiện cơ sở dữ liệu về toàn bộ số nguồn gen được lưu giữ bởi Hệ thống TNDTTVNN quốc gia. Một cơ sở dữ liệu đầy đủ, thống nhất cho toàn Hệ thống quốc gia là cần thiết để thông tin nguồn gen được đầy đủ, hiệu quả, và chỉ có như vậy mới tạo điều kiện cho việc sử dụng, khai thác nguồn gen trong cả hiện tại và tương lai. Để hoàn thiện cơ sở dữ liệu, sẽ phải từng bước tiến hành các nội dung dưới đây:

- Xây dựng cơ sở dữ liệu hình ảnh nguồn gen. Xây dựng bộ dữ liệu hình ảnh bao gồm ảnh mẫu gốc nguồn gen, ảnh đặc tả nguồn gen và ảnh hoạt động bảo tồn.



- Quản lý thống nhất các dữ liệu trên Chương trình quản lý dữ liệu quỹ gen cây trồng giao diện Việt – Anh, kể cả dữ liệu từ các cơ quan mạng lưới. Việc quản lý bao gồm cấu trúc hoá, nhập liệu, quản trị và cấp phát thông tin.

- Xây dựng bản đồ số phân bố nguồn gen cây trồng trên toàn quốc.

- Thu thập, tư liệu hoá và xúc tiến khai thác sử dụng kiến thức bản địa về quỹ gen cây trồng.

### **1.5. Thúc đẩy khai thác, sử dụng nguồn gen**

- Ứng dụng công nghệ gen, công nghệ tế bào để khác thác nguồn gen cho lúa, cây họ đậu, cây rau, với số lượng: 1-2 nguồn gen/năm.

- Khai thác và phát triển ít nhất 5 nguồn gen/năm.

## **2. Nguồn gen cây rừng**

Đề án sẽ tập trung vào bảo tồn, phát triển và sử dụng 3 nhóm loài cây rừng chính là: (1) Các loài cây rừng quý hiếm, bị đe dọa tuyệt chủng; (2) Các loài cây rừng bản địa có giá trị kinh tế cao phục vụ trồng rừng; (3) Các loài cây lâm sản ngoài gỗ nguy cấp, quý, hiếm có giá trị kinh tế.

### **2.1. Điều tra, khảo sát và thu thập bổ sung nguồn gen**

Trong giai đoạn 2021-2025 sẽ ưu tiên bảo tồn ít nhất 5 loài quý, hiếm, mức nguy cấp EN trở lên. Đối với các loài cây rừng quý, hiếm và có giá trị kinh tế cao, lựa chọn 5-7 loài ưu tiên bảo tồn có mức nguy cấp CR và VU. Đối với mỗi loài, tiến hành rà soát các thông tin về loài, các kết quả nghiên cứu triển khai đã thực hiện (trong trường hợp chưa đủ thông tin cần thiết cho đánh giá, bảo tồn và phát triển, tiến hành điều tra khảo sát bổ sung, thu thập nguồn gen). Đối với các loài cây lâm sản ngoài gỗ nguy cấp, quý, hiếm, có giá trị kinh tế cao, trong giai đoạn này, lựa chọn ít nhất 5 loài có mức nguy cấp VU trở lên để tiến hành rà soát các thông tin đã có về các loài, điều tra, khảo sát, thu thập nguồn gen để vừa đưa vào bảo tồn, phát triển và sử dụng loài.

### **2.2. Đánh giá sơ bộ, đánh giá chi tiết nguồn gen**

Đánh giá ban đầu (đánh giá sơ bộ): Đánh giá về khả năng thích nghi và thuần dưỡng; Các đặc điểm quan trọng để nhận biết nguồn gen.

Đánh giá chi tiết: Đặc điểm hình thái, đặc điểm lâm, sinh học, sinh trưởng và/hoặc khả năng kháng bệnh, một số chỉ tiêu chất lượng.

Đánh giá di truyền: Sử dụng các chỉ thị phân tử để đánh giá đa dạng di truyền giữa các quần thể và trong quần thể có phân bố tự nhiên nguồn gen nghiên cứu.

### **2.3. Lưu giữ, bảo quản**

Lưu trữ và bảo quản nguồn gen sẽ được tiến hành bằng các hình thức từ bảo tồn tại chỗ (in situ), bảo tồn chuyên chỗ (ex situ) tới bảo tồn hạt giống và hạt phấn (ngân hàng hạt giống).





Chăm sóc, trông dưỡng, bảo vệ an toàn và/hoặc đánh giá các khu bảo tồn chuyên chỗ đã được xây dựng ở các giai đoạn trước.

#### **2.4. Tư liệu hóa nguồn gen**

- Xây dựng cơ sở dữ liệu nguồn gen:

+ Xây dựng hoàn thiện và đưa vào sử dụng bộ biểu mẫu chuẩn cho thu thập dữ liệu của bốn phần chính (đăng ký, lai lịch, mô tả - đánh giá và nhân giống) cho tất cả các loài cây rừng được bảo tồn, lưu giữ và phát triển;

+ Quản lý thống nhất các dữ liệu trên Chương trình quản lý dữ liệu nguồn gen cây rừng Việt (Phối hợp với Trung tâm TNTV). Sắp xếp các dữ liệu và thông tin phù hợp, xây dựng thông tin cơ bản về nguồn gen, xây dựng các thông tin thứ cấp, lưu trữ và khai thác trên bản cứng và bản mềm.

- Chuyển tải thông tin cơ bản và thông tin thứ cấp đến người sử dụng.

- Biên tập, in ấn, phổ biến thông tin và tài liệu liên quan bao gồm:

+ Biên tập các tài liệu tập huấn, giáo trình đào tạo về bảo tồn nguồn gen cây rừng;

+ Định kỳ xuất bản bản tin về bảo tồn nguồn gen cây rừng;

+ Cập nhật trên trang Web.

#### **2.5. Giới thiệu, trao đổi, sử dụng nguồn gen**

- Xây dựng mạng lưới bảo tồn và trao đổi nguồn gen.

- Cung cấp vật liệu cho các nghiên cứu cơ bản: Di truyền, sinh vật học, ưu thế lai, khả năng chống chịu, hóa sinh, sinh học phân tử, công nghệ di truyền, công nghệ tế bào và môi trường.

- Sử dụng trong các chương trình tạo giống với các mục tiêu khác nhau: Lai tạo, cấy chuyển gen, cải tiến giống, tạo giống thích nghi, tạo giống chống chịu.

- Nguồn gen hạt nhân phục vụ quản lý nguồn tài nguyên di truyền, lưu giữ dài hạn nguồn gen, tiếp cận nguồn gen thông qua số lượng tối thiểu nguồn gen.

- Xây dựng vườn giống và Hợp tác quốc tế trao đổi nguồn gen.

### **3. Nguồn gen vật nuôi**

#### **3.1. Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi**

- Công tác bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi được thực hiện theo 02 phương pháp là bảo tồn tại chỗ và chuyên chỗ, các nguồn gen vật nuôi được lưu giữ ổn định (chi tiết tại bảng 02).

- Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen con tầm: Nuôi dưỡng, chăm sóc và phòng trừ bệnh hại tầm; Nhân thuận kết hợp với chọn lọc nghiêm khắc và liên tục nhằm nâng cao mức độ ổn định thuần chủng của quần thể qua các thế hệ.

#### **3.2. Điều tra, thu thập bổ sung nguồn gen**

- Tiến hành điều tra tìm kiếm, bổ sung thêm các nguồn gen vật nuôi, đầu



tầm mới vào danh mục các nguồn gen hiện đang bảo tồn thông qua điều tra đánh giá nguồn gốc, quy mô, số lượng, đặc điểm ngoại hình của nguồn gen .v.v. Đồng thời, với những nguồn gen đang ở tình trạng rất nguy hiểm, sẽ tiến hành điều tra tìm kiếm, bổ sung thêm vào danh mục những nguồn gen có số lượng ít nhằm đảm bảo số lượng quần thể, tránh cận huyết để đảm bảo tính đa dạng di truyền của quần thể. Trong giai đoạn 2021-2025, dự kiến sẽ điều tra tìm kiếm, bổ sung thu thập 3-5 nguồn gen vật nuôi và 2-3 nguồn gen ong.

### **3.3. Đánh giá nguồn gen**

Đánh giá sơ bộ và đánh giá chi tiết các nguồn gen: các đặc điểm quan trọng để nhận biết nguồn gen đối với các đối tượng nguồn gen mới được phát hiện (đánh giá 4-5 nguồn gen); đánh giá chi tiết đặc điểm hình thái, đặc điểm sinh học và khả năng sản xuất cho các đối tượng nguồn gen đang trong quá trình bảo tồn và có khả năng phát triển rộng trong sản xuất (đánh giá 5-7 nguồn gen); đánh giá di truyền các nguồn gen mới được điều tra phát hiện và bổ sung vào danh sách bảo tồn, hoặc đánh giá với những đối tượng đang bảo tồn nhưng có đặc điểm ngoại hình, tính năng sản xuất tương đồng bằng việc sử dụng các chỉ thị phân tử microsatellite nhằm xác định nguồn gen/giống cần thiết để đưa vào bảo tồn hoặc loại bỏ những giống bảo tồn trùng lặp (đánh giá 4-5 nguồn gen), đồng thời đánh giá khả năng phát triển, phục tráng, khai thác nguồn gen.

### **3.4. Tư liệu hóa nguồn gen**

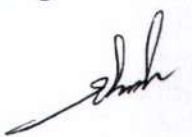
Các thông tin, ảnh, số liệu, được cập nhật trên các ấn phẩm thông tin, tờ rơi, trang web và phần mềm Vietgen đầy đủ các dữ liệu của tất cả các nguồn gen vật nuôi thuộc đối tượng nghiên cứu của đề án. Đăng tải các thông tin bảo tồn nguồn gen lên trang web của Viện Chăn nuôi nhằm giới thiệu, chia sẻ và tra cứu các thông tin cần thiết. Các chỉ tiêu được tư liệu hóa bao gồm: nguồn gốc, xuất xứ, phân bố, hình thái, đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng, sinh sản .v.v. Đồng thời xuất bản 5-10 bài báo trên các tạp chí uy tín trong nước và quốc tế về công tác bảo tồn các nguồn gen vật nuôi.

- Lập phiếu mô tả, phiếu đánh giá đối với các nguồn gen con tầm; Chụp ảnh nguồn gen theo phương pháp đặc tả ngoại hình: đối với con tầm ở tất cả các giai đoạn phát dục trứng, tầm, kén và ngài; Cập nhật số liệu, ảnh vào phần mềm đầy đủ các dữ liệu của tất cả các nguồn gen con tầm thuộc đối tượng nghiên cứu của đề án. Đăng tải các thông tin bảo tồn nguồn gen lên trang web của Trung tâm Nghiên cứu Dâu tầm tơ Trung ương; Xuất bản 2-4 bài báo trên các Tạp chí chuyên ngành trong nước.

### **3.5. Giới thiệu, cung cấp và trao đổi nguồn gen**

- Xây dựng mạng lưới bảo tồn và trao đổi nguồn gen vật nuôi, dâu tầm. Thiết lập đơn vị đầu mối của mạng lưới. Các trường đại học, Trung tâm nghiên cứu, hiệp hội, các nông hộ và chủ trang trại, gia trại nơi có nguồn gen là các đơn vị mạng lưới phối hợp thực hiện.

- Tổ chức các cuộc hội thảo để trao đổi thông tin, kinh nghiệm trong và ngoài nước về công tác bảo tồn nguồn gen.





### 3.6. Khai thác và phát triển nguồn gen

Trên cơ sở các nguồn gen được bảo tồn bền vững, chọn lọc các nguồn gen đặc hữu có giá trị để tiến hành khai thác và phát triển các nguồn gen, như: Lợn Mường Tè, Lợn cỏ Bình Thuận, Lợn Kiên Sắt, Lợn Lang Hồng, Dê đen Hà Giang, Gà lông chân, Gà lùn Cao Sơn, Vịt Mường Khiêng.

## 4. Nguồn gen thủy sản

### 4.1. Điều tra, thu thập bổ sung nguồn gen mới và tăng số lượng các nguồn gen đã có

Đây là một trong những nội dung quan trọng nhằm tìm kiếm, bổ sung thêm vào danh mục những nguồn gen có số lượng ít nhằm đảm bảo số lượng quần đàn, đa dạng hóa ở các loại hình sinh thái để đảm bảo tính đa dạng di truyền của loài. Bên cạnh việc duy trì, bổ sung thêm thông tin những loài đã được thu gom được thì việc nuôi dưỡng thuần hóa và nghiên cứu sinh học, sinh sản nhân tạo các nguồn gen quý hiếm có nguy cơ đe dọa tuyệt chủng là rất quan trọng.

Điều tra thu thập nguồn gen mới để bổ sung vào danh mục bảo tồn nguồn gen thủy sản, bao gồm:

+ Nguồn gen nước ngọt điều tra bổ sung mới: 11 nguồn gen (cá rô mó, cá Nheo song, cá Bò, cá My, cá Lăng đỏ, cá xác sọc, cá kết, cá trên bầu, cá chạch lửa, cá niên, cá May và cá Trà sọc).

+ Nguồn gen nước mặn lợ điều tra bổ sung mới: 21 nguồn gen gồm cá Hồng chấm, cá Hồng thác, cá Cam, cá Tráp đen, cá Tráp vàng, cá Đồi mực, ốc Tu lợn, cá lợn, cá nâu, cá mao ếch, cá ó sao, cá chim đê, cá chim nhận, cá Hồng đỏ, cá ngựa nhật, cá song chấm xanh, rong mơ mềm, ốc đụn đực, cá mú sáu sọc, cá chim hoàng đế, cá mú potato và tôm hùm đỏ.

+ Nguồn gen vi tảo: Bổ sung 2 nguồn gen vi tảo biển và 11 nguồn gen luân trùng; 5 nhóm copepod; 3 vi tảo biển.

+ Bổ sung số lượng nguồn gen đã có: Các nguồn gen có số lượng ít do khó thu thập nguồn gen sẽ tiếp tục được điều tra thu thập bổ để đạt khoảng 100 - cá thể/nguồn gen, đảm bảo tính đa dạng di truyền và ổn định quần đàn.

### 4.2. Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen thủy sản hiện có

Tiếp tục lưu giữ an toàn các nguồn gen đã thu thập trong danh mục lưu giữ, đồng thời tiến hành nghiên cứu sinh sản nhân tạo các nguồn gen bảo tồn lưu giữ. Đây là việc làm thường xuyên, liên tục nhằm duy trì số lượng, chất lượng các nguồn gen gốc đang được lưu giữ, đồng thời các nguồn gen được lưu giữ này sẽ là nguồn vật liệu cơ bản và quan trọng cho việc sử dụng trong các nghiên cứu, đánh giá, chọn giống, lai tạo, tái tạo quần đàn và phục vụ sản xuất. Số lượng từng nhóm nguồn gen tiếp tục bảo tồn lưu giữ như sau:

+ Nguồn gen nước ngọt: 27 nguồn gen;

+ Nguồn gen nước lợ, mặn: 45 nguồn gen;



- + Nguồn gen vi tảo: 16 nguồn gen (bảo tồn bổ sung 02 nguồn gen);
- + Nguồn gen luân trùng: 07 nguồn gen (bảo tồn bổ sung);
- + Nguồn gen copepod: 03.

### **4.3. Đánh giá nguồn gen**

Nhiệm vụ tiếp tục tiến hành đánh giá sơ bộ (khả năng thích nghi và thuần dưỡng; các đặc điểm quan trọng để nhận biết nguồn gen) và đánh giá chi tiết (đặc điểm hình thái, đặc điểm sinh học, sinh trưởng và khả năng kháng bệnh, một số chỉ tiêu chất lượng các nguồn gen). Đánh giá di truyền: Sử dụng các chỉ thị phân tử (RFLP, microsatellite, AFLP) để đánh giá nguồn gen gồm (1) đánh giá di truyền, (2) lượng hóa biến dị di truyền, (3) trợ giúp chọn lọc. Mục đích nhằm nắm được các thông tin về nguồn gen, đồng thời đánh giá khả năng phát triển, phục tráng, khai thác nguồn gen.

### **4.4. Tư liệu hóa nguồn gen và cung cấp thông tin nguồn gen**

Để các cơ sở dữ liệu của từng loài sau khi nghiên cứu được tuyên truyền, phổ biến rộng rãi, việc tư liệu hóa nguồn gen bằng các hình thức như: hình vẽ, ảnh, video, file văn bản, file điện tử, cập nhật lên trang Web là việc làm cần thiết. Các thông tin, cơ sở dữ liệu về các nguồn gen sẽ được liên tục cập nhật trên các ấn phẩm thông tin, catalog, hình vẽ và trên trang Web nhằm giới thiệu, chia sẻ và tra cứu các thông tin cần thiết. Các chỉ tiêu được tư liệu hóa bao gồm: phân bố, hình thái, phân loại, sinh trưởng, đặc điểm sinh học sinh sản.

Việc cung cấp thông tin tư liệu, nguồn gen là nội dung được tiến hành thường xuyên cho các cơ quan nằm trong hệ thống bảo tồn lưu giữ nguồn gen và các nhà khoa học, các nhà sản xuất, đặc biệt là các thông tin (hoặc vật liệu) về nguồn gen bản địa quý hiếm có giá trị kinh tế.

## **5. Nguồn gen vi sinh vật**

### **5.1. Vi sinh vật thú y**

- Bảo tồn, lưu giữ: tiếp tục bảo tồn và lưu giữ ổn định nguồn gen vi sinh vật hiện có và cập nhật, bổ sung các nguồn gen mới, cụ thể:

+ Định kỳ tăng cường, ổn định các chủng đang được lưu giữ để có thể cung cấp thường xuyên cho sản xuất và nghiên cứu, đào tạo và phục vụ thường xuyên cho công tác kiểm nghiệm vắc xin;

- Đánh giá nguồn gen và nghiên cứu phương pháp lưu giữ an toàn nguồn gen vi sinh vật thú y (chi tiết tại phụ lục). Trong quá trình lưu giữ sẽ định kỳ đánh giá các đặc trưng của các chủng;

+ Qua mở giống đông khô, nuôi cấy sẽ đánh giá các chủng vi sinh vật theo các phương pháp truyền thống (TCVN) bao gồm các yếu tố phát triển, hình thái, đặc tính nuôi cấy, độc lực đối với động vật thí nghiệm và bản động vật, tính kháng nguyên...

+ Hàng năm, giải mã một số chủng vi sinh vật.



- Tư liệu hóa nguồn gen: Lập hồ sơ giống từng chủng VSV.
- Giới thiệu, trao đổi nguồn gen phục vụ công tác chẩn đoán, chế phẩm sinh học, vaccine phòng bệnh trong thú y và sử dụng làm chủng tiêu chuẩn trong các nghiên cứu trong và ngoài nước theo quy định của pháp luật.

## **5.2. Vi sinh vật trồng trọt, bảo vệ thực vật và môi trường**

- Bảo quản, lưu giữ nguồn gen VSVTT, BVTV và MT:
  - + Tiếp tục bảo quản, lưu giữ nguồn gen VSVTT, BVTV, MT; Tăng cường bảo quản các nguồn gen bằng phương pháp bảo quản trung hạn và dài hạn.
  - + Định kỳ đánh giá lại hoạt tính sinh học, khả năng sống của nguồn gen VSVTT, BVTV, MT sau thời gian bảo quản.
  - + Phục tráng nguồn gen VSVTT, BVTV, MT sau bảo quản.
- Thu thập, phân lập, lựa chọn các nguồn gen đưa vào bảo tồn:
  - + Nguồn gen vi sinh vật có khả năng cung cấp dinh dưỡng (cố định nitơ, phân giải phốt phát khó tan, hòa tan kali) cho đất, cây trồng; sinh hoạt chất kích thích sinh trưởng thực vật; sinh chất giữ ẩm cho đất, đối kháng bệnh vùng rễ cây trồng, các nguồn gen có khả năng tăng cường tính chống chịu của cây trồng với điều kiện bất lợi (chịu nhiệt độ cao, chịu hạn, chịu mặn, chịu phèn ...);
  - + Nguồn gen vi sinh vật gây bệnh trên các cây trồng chính như lúa, ngô, ... các nguồn gen gây bệnh cây trồng có giá trị kinh tế cao và xuất khẩu như cà phê, tiêu, thanh long, ... tại các vùng sinh thái trong cả nước; Nguồn gen vi sinh vật có ích, có khả năng phòng trừ các loại sâu bệnh hại, nguồn vi sinh vật nội sinh có khả năng tăng cường sức đề kháng của cây trồng đối với sâu bệnh hại, nguồn vi sinh vật mang gen kháng đối với một số loại sâu bệnh hại cây trồng, phục vụ tạo tiền đề sản xuất chế phẩm sinh học;
  - + Nguồn gen vi sinh vật có khả năng phân giải xenlulo, lignin, phục vụ xử lý chất thải trồng trọt, chất thải chăn nuôi, chất thải chế biến; giúp giảm ô nhiễm môi trường, phát thải khí nhà kính và cung cấp phân bón cho sản xuất nông nghiệp;
  - + Chủng vi sinh vật chuẩn phục vụ công tác đánh giá nguồn gen vi sinh vật.
- Đánh giá nguồn gen
  - + Tiếp tục đánh giá chi tiết và đánh giá đặc điểm di truyền nguồn gen VSVTT, BVTV và MT;
  - + Đánh giá khả năng sử dụng của các nguồn gen VSV có tiềm năng trong sản xuất nông nghiệp, bảo vệ môi trường.
- Tư liệu hóa nguồn gen:
  - + Tư liệu hóa các nguồn gen mới thu thập, tuyển chọn và bảo quản;
  - + Bổ sung và hoàn thiện dữ liệu, thông tin về quỹ gen VSV trên trang web.
- Trao đổi, giới thiệu nguồn gen:



+ Tăng cường công tác giới thiệu, cung cấp thông tin về nguồn gen vi sinh vật (in ấn, phổ biến thông tin và tài liệu liên quan);

+ Trao đổi nguồn gen VSVTT, BVTV và MT.

- Nghiên cứu khai thác sử dụng nguồn gen:

+ Nghiên cứu khai thác sử dụng các chủng VSV phục vụ sản xuất phân bón hữu cơ chuyên dụng cho cây trồng; đặc biệt là đối với các cây trồng chủ lực: Lúa, cà phê, điều, hồ tiêu, chè, sắn, rau...;

+ Nghiên cứu khai thác sử dụng các chủng VSV phục vụ sản xuất các chế phẩm vi sinh vật bảo vệ thực vật, phòng chống dịch bệnh cây trồng;

+ Nghiên cứu khai thác sử dụng các chủng VSV phục vụ sản xuất chế phẩm vi sinh vật xử lý chất thải hữu cơ; kim loại nặng trong đất, nước, giảm ô nhiễm môi trường.

## PHẦN IV. DỰ KIẾN KẾT QUẢ

### 1. Nguồn gen thực vật nông nghiệp

- Rà soát ngân hàng gen hiện đang bảo tồn, lưu giữ, loại bỏ các nguồn gen trùng lặp đảm bảo tính hiệu quả của công tác bảo tồn, dự kiến rà soát 50% ngân hàng hạt lúa.

- Lưu giữ nguồn gen:

+ Ngân hàng gen hạt (ba chế độ ngắn, trung và dài hạn): Lưu giữ an toàn được trên 27.000 mẫu nguồn gen của 227 loài cây trồng trong kho lạnh, đảm bảo các nguồn gen được lưu giữ với khối lượng và chất lượng đạt yêu cầu lưu giữ ngân hàng gen;

+ Ngân hàng gen đồng ruộng: lưu giữ được khoảng 3.016 mẫu nguồn gen cây sinh sản vô tính. Số cá thể tối thiểu là 10 - 15 cây/mẫu giống hoặc 3-5 vại/mẫu giống. Lưu giữ kép một số tập đoàn cây sinh sản vô tính tại Ba Vì, Hà Nội. Lưu giữ 163 mẫu nguồn gen cây ăn quả;

+ Ngân hàng gen in vitro và ADN: mỗi năm tăng được 50 -100 mẫu nguồn gen, với yêu cầu về số lượng là 3-5 bình/mẫu giống; Lưu giữ được, an toàn và hiệu quả 657 mẫu nguồn gen đã được thiết lập bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật;

+ Các tập đoàn chuyển chỗ tại các cơ quan mạng lưới: Lưu giữ 4.049 mẫu nguồn gen chủ yếu là cây ăn quả và cây công nghiệp dài ngày, thực hiện tăng theo từng năm, mỗi năm 100 – 200 mẫu giống, của gần 300 loài cây trồng. Đến năm 2025 dự kiến có trên 6.000 mẫu nguồn gen.

- Nhân giống, đánh giá nguồn gen:

+ Nhân giống đánh giá ban đầu (đánh giá về hình thái): Hàng năm nhân mới, làm trẻ hóa được 1.000-2.000 mẫu giống. Khoảng 20.000 mẫu giống sẽ được đánh giá ban đầu đầy đủ về hình thái trong 3 vụ gieo trồng liên tiếp tại cùng một địa điểm. Dự kiến đến năm 2025 có khoảng 70% tổng số lượng mẫu giống trong mỗi tập đoàn được đánh giá đầy đủ về hình thái;



+ Đánh giá tính kháng sâu bệnh trên đồng ruộng (kháng ngang): Mỗi năm 1.000 - 2.000 lượt mẫu giống đối với các sâu, bệnh hại chính; đánh giá tính kháng dọc, mỗi năm khoảng 200 - 400 lượt mẫu giống x tính trạng;

+ Đánh giá tính chống chịu các điều kiện sinh thái bất lợi (hạn, mặn, chua...): Mỗi năm 1.000 – 2.000 lượt mẫu giống x tính trạng;

+ Chất lượng nông sản: Mỗi năm đánh giá phẩm chất nông sản nguồn gen của khoảng 200-300 lượt mẫu giống;

+ Đánh giá đa dạng di truyền, lập tiêu bản gen các nguồn gen bản địa có giá trị và thiết lập tập đoàn hạt nhân một số cây trồng chính: Mỗi năm đánh giá đa dạng dưới loài của 2-3 cây trồng bản địa, và quan hệ di truyền tiến hoá giữa các đơn vị phân loại được xác định.

- Tư liệu hoá dữ liệu thông tin nguồn gen: Cập nhật cơ sở dữ liệu nguồn gen trên website “Trung tâm Tài nguyên Thực vật”, bổ sung thông tin mới về các nguồn gen được đánh giá.

- Bản đồ phân bố nguồn gen của một số loài cây trồng chính được hoàn thiện phục vụ công tác bảo tồn và khai thác tài nguyên di truyền thực vật.

- Cấp phát nguồn gen: Cấp phát tối thiểu được 1.500 nguồn gen và thông tin liên quan (300 mẫu/năm) cho người sử dụng phục vụ trực tiếp công tác bảo tồn, khai thác và sử dụng nguồn gen.

## 2. Nguồn gen cây rừng

Trong giai đoạn 2021-2025, dự kiến kết quả công tác bảo tồn nguồn gen cây rừng chi tiết tại Bảng 1.

**Bảng 1: Sản phẩm, kết quả dự kiến cần đạt bảo tồn nguồn gen cây rừng giai đoạn 2021-2025**

TT	Tên sản phẩm	Đơn vị đo	Chỉ tiêu chất lượng chủ yếu của sản phẩm	Dự kiến số lượng/quy mô sản phẩm tạo ra
1	2	3		7
1	Khu bảo tồn chuyên chỗ kết hợp khảo nghiệm xuất xứ và/ hoặc hậu thế	ha	Tỷ lệ số trên 80%	20-30 ha
2	Khu bảo tồn chuyên chỗ được xây dựng ở các giai đoạn trước	ha	Chăm sóc bảo vệ tốt	80-100 ha
3	Nguồn gen thu thập mới, bổ sung và lưu giữ	ha	Tỷ lệ sống trên 90% (ở 1-3 tuổi)	30-40 ha
4	Nguồn gen cây rừng quý, hiếm, bị đe dọa tuyệt chủng	nguồn gen	5	250-350 cá thể
5	Nguồn gen cây rừng quý,	nguồn gen	5	300-400 cá thể



	hiếm, có giá trị kinh tế cao			
6	Nguồn gen cây lâm sản ngoài gỗ quý hiếm, có giá trị kinh tế cao	nguồn gen	5-7	200-250 cá thể
7	Ngân hàng hạt giống	Lô hạt	700-1000	Tối thiểu 100g/lô hạt cá thể
8	Đánh giá nguồn gen:			
	- Đánh giá sơ bộ	xuất xứ	60-70	
	- Đánh giá chi tiết	xuất xứ	Ít nhất 20	
	- Đánh giá di truyền	loài	5	
9	Tư liệu hóa nguồn gen			
	- Nguồn gen được hoàn thành tư liệu hóa	loài	100% số loài đã được BT	
	- Tư liệu hóa về đặc điểm sinh học và di truyền	loài	5	
10	Nguồn gen được giới thiệu, trao đổi và sử dụng			
	- Nguồn gen làm vật liệu cho các nghiên cứu	loài	5-7	
	- Nguồn gen làm vật liệu cho các chương trình tạo giống	loài	5	
	- Nguồn gen được đưa vào khai thác	nguồn gen	5	
	- Nguồn gen được trao đổi	nguồn gen		
	- Nguồn gen cung cấp cho chương trình giống và làm vật liệu phục vụ sản xuất	nguồn gen	Ít nhất 20	

### 3. Nguồn gen vật nuôi

Trong giai đoạn 2021-2025, dự kiến kết quả công tác bảo tồn nguồn gen vật nuôi, con tầm thể hiện chi tiết tại bảng 2:

**Bảng 2: Dự kiến sản phẩm bảo tồn nguồn gen vật nuôi giai đoạn 2021-2025**

TT	Tên nguồn gen	Đơn vị đo	Cần đạt	Số lượng / quy mô sản phẩm tạo ra
<b>I</b>	<b>Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi, con tầm</b>			
1.	Lợn Mường Tè	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; Số con sơ sinh sống/ổ 8-9 con; số con cai sữa 7-8 con; số lứa đẻ/nái/năm 1,6-1,7	60-80 con/năm



			lúa.	
2.	Lợn cỏ Bình Thuận	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; Số con sơ sinh sống/ổ 6-7 con; số con cai sữa 5-6 con; số lứa đẻ/nái/năm 1,6-1,7 lứa.	60-80 con/năm
3.	Lợn Chu Prông	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; Số con sơ sinh sống/ổ 6-7 con; số con cai sữa 5-6 con; số lứa đẻ/nái/năm 1,5-1,6 lứa.	50-60 con/năm
4.	Lợn Kiềng Sắt	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; Số con sơ sinh sống/ổ 6-7 con; số con cai sữa 5-6 con; số lứa đẻ/nái/năm 1,6-1,7 lứa.	60-80 con/năm
5.	Lợn Lang Hồng	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; Số con sơ sinh sống/ổ 8-9 con; số con cai sữa 7-8 con; số lứa đẻ/nái/năm 1,8-1,9 lứa.	50-60 con/năm
6.	Dê đen	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; Số con sơ sinh/ổ 1,6-1,8 con; số con cai sữa 1,4-1,6 con; số lứa đẻ/năm 1,3-1,5 lứa.	60-80 con/năm
7.	Ngựa Mường Lông	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; Khối lượng sơ sinh 16-18kg; khoảng cách lứa đẻ 16-17 tháng.	30-50 con/năm
8.	Thỏ nội	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; Số con sơ sinh sống/ổ 6-7 con; số con cai sữa 5-6 con; số lứa đẻ/năm 6-7 lứa.	200-250 con/năm
9.	Gà tây Kỳ Sơn	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; NST/mái/năm đẻ 30-40 quả; Tỷ lệ trứng có phôi 80-85%; Tỷ lệ nở/trứng ấp 70-75%.	250-300 con/năm
10.	Gà trĩ lông cổ	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; NST/mái/năm đẻ 20-25 quả; Tỷ lệ trứng có phôi 80-85%;	300-400 con/năm



			Tỷ lệ nở/trứng ấp 70-75%.	
11.	Gà lông chân	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; NST/mái/năm đẻ 60-70 quả; Tỷ lệ trứng có phôi 80-85%; Tỷ lệ nở/trứng ấp 70-75%.	300-400 con/năm
12.	Gà H'Re	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; NST/mái/năm đẻ 50-60 quả; Tỷ lệ trứng có phôi 80-85%; Tỷ lệ nở/trứng ấp 70-75%.	300-400 con/năm
13.	Gà lùn Cao Sơn	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; NST/mái/năm đẻ 70-80 quả; Tỷ lệ trứng có phôi 82-88%; Tỷ lệ nở/trứng ấp 72-75%.	300-400 con/năm
14.	Gà lông xù	con	Xác định một số chỉ tiêu kỹ thuật phù hợp;	250-300 con/năm
15.	Vịt Mường Khiêng	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; NST/mái/năm 160-170 quả; Tỷ lệ trứng có phôi 85-90% ; Tỷ lệ nở/trứng ấp 75-80%.	300-400 con/năm
16.	Ngan Xám	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; NST/mái/năm 70-80 quả; Tỷ lệ trứng có phôi 85-90%; Tỷ lệ nở/trứng ấp 70-75%.	150-200 con/năm
17.	Ngan dé	con	Xác định một số chỉ tiêu kỹ thuật phù hợp;	150-200 con/năm
18.	Ngỗng Cỏ	con	Đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống; NST/mái/năm 28-32 quả; Tỷ lệ trứng có phôi 85-90% ; Tỷ lệ nở/trứng ấp 68-75%.	150-200 con/năm
19.	Ong nội ( <i>Apis Cerana Cerana</i> )	Đàn	Thu hoạch 3-4 lần/đàn/năm. Năng suất 6-8 kg/đàn/năm.	300-400 đàn/năm
20.	Ong khoái ( <i>Apis dorsata</i> )	đàn	Thu hoạch 1-2 lần/đàn/năm. Năng suất 5-10 kg/đàn/năm.	100 đàn/năm
21.	Ong ruồi đỏ ( <i>Apis florea</i> )	đàn	Thu hoạch 1-2 lần/đàn/năm. Năng suất 0,3-08 kg/đàn/năm.	300-400 đàn/năm
22.	Ong đá ( <i>Apis laboriosa</i> )	đàn	Thu hoạch 1-2 lần/đàn/năm. Năng suất 2-3 kg/đàn/năm.	50 đàn/năm



23.	Các nguồn gen vật nuôi mới được phát hiện	Nguồn gen	Nguồn gen thuần và mang các đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống.	3-5
24.	Giống tầm Đa hệ	Giống	Đặc điểm hình thái trứng, tầm, kén; Thời gian phát dục các giai đoạn trứng, tầm, kén; Năng suất chất lượng tơ kén; Khả năng chống chịu bệnh hại và điều kiện bất thuận. Với 100 ổ trứng/giống	12
25.	Giống tầm sản	Giống		5
<b>II Điều tra, thu thập bổ sung nguồn gen</b>				
1.	Nguồn gen vật nuôi	Nguồn gen	Giống thuần	3-5
2.	Nguồn gen ong	Nguồn gen	Giống thuần	2-3
3.	Nguồn gen con tầm	Nguồn gen	Giống thuần	3-5
<b>III Đánh giá nguồn gen</b>				
1.	Đánh giá sơ bộ nguồn gen	Nguồn gen	Báo cáo đánh giá sơ bộ nguồn gen	4-5
2.	Đánh giá chi tiết nguồn gen	Nguồn gen	Báo cáo đánh giá chi tiết nguồn gen	5-7
3.	Đánh giá khoảng cách di truyền	Nguồn gen	Báo cáo đánh giá khoảng cách di truyền và phân tích ADN	4-5
4.	Đánh giá chỉ tiêu sinh học nguồn gen ong đã sinh	Nguồn gen	Báo cáo đánh giá các chỉ tiêu sinh học nguồn gen ong đã sinh	2-3
5.	Đánh giá chi tiết nguồn gen con tầm	Nguồn gen	Báo cáo đánh giá chi tiết nguồn gen	17
6.	Đánh giá khoảng cách di truyền con tầm	Nguồn gen	Báo cáo đánh giá khoảng cách di truyền và phân tích ADN	5-10
<b>IV Tư liệu hóa nguồn gen</b>				
1.	Poster, tờ rơi	Nguồn gen		5-7
2.	Cập nhật số liệu	Cơ sở dữ liệu		01
<b>V Trao đổi nguồn gen</b>				
1.	Bài báo về vật nuôi	Bài	Bài báo có nội dung và kết quả về đối tượng nguồn gen	10-15
2.	Bài báo về con tầm	Bài	Bài báo có nội dung và kết quả về đối tượng nguồn gen	1-3
3.	Hội thảo	Cuộc	Hội thảo về công tác lưu giữ, bảo tồn và quản lý nguồn gen	2-3



			vật nuôi, dâu tằm	
<b>VI</b>	<b>Khai thác và phát triển nguồn gen</b>	Nguồn gen	Các nguồn gen đặc hữu, có giá trị	8

#### 4. Nguồn gen thủy sản

- Trong giai đoạn 2021 - 2025, nhiệm vụ bảo tồn nguồn gen thủy sản sẽ tiếp tục lưu giữ an toàn 81 nguồn gen quý hiếm, có giá trị kinh tế;

- Điều tra, khảo sát thu thập bổ sung mới các loài quý hiếm, có giá trị kinh tế và có nguy cơ tuyệt chủng để đưa vào bảo tồn lưu giữ.

- Hoàn thành đánh giá ban đầu đối với các nguồn gen đang lưu giữ và tiến hành đánh giá chi tiết đặc điểm sinh trưởng, dinh dưỡng và sinh sản của khoảng 20 nguồn gen.

- Hoàn thành việc tư liệu hóa các nguồn gen và cập nhật đầy đủ thông tin các nguồn gen lên trang web chung.

- Thực hiện sinh sản thành công và đưa vào khai thác, phát triển 3-5 nguồn gen quý hiếm.

Hàng năm công bố 2-4 bài báo về công tác bảo tồn, khả năng phục tráng, phát triển nguồn gen trên các tạp chí chuyên ngành.

**Bảng 3 : Dự kiến sản phẩm bảo tồn nguồn gen Thủy sản giai đoạn 2021-2025**

TT	Tên sản phẩm, chỉ tiêu chất lượng chủ yếu của sản phẩm	Đơn vị đo	Số lượng nguồn gen bảo tồn dự kiến
1	2	3	5
<b>I</b>	<b>Nguồn gen tiếp tục bảo tồn, lưu giữ</b>		
	<b>Nhóm nước ngọt</b>		
1.	Cá Chép chọn giống V1 ( <i>Cyprinus carpio</i> )	con	200
2.	Cá Chép trắng ( <i>Cyprinus carpio</i> )	con	160
3.	Cá rô phi vằn ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) dòng Phillippine	con	150
4.	Cá rô phi vằn ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) dòng Đài Loan	con	150
5.	Cá Trê Phi - <i>Clarias gariepinus</i>	con	50
6.	Cá Mè trắng Trung Quốc - <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	con	100
7.	Cá Hòa ( <i>Sinilabeo tonkinensis</i> Pellegrin & Chevey, 1936)	con	148
8.	Cá Măng ( <i>Elopichthys bambusa</i> Richardson, 1844)	con	159
9.	Cá Mát ( <i>Onychostoma laticep</i> )	con	76
10.	Cá Rai ( <i>Neolissochilus benasi</i> Pellegrin & Chevey, 1936)	con	20



11.	Cá trê Phú Quốc, <i>Clarias gracilentus</i>	con	
12.	Cá Vô cờ ( <i>Pangasius sanitwongsei</i> Smith, 1931)	con	60
13.	Cá hồ sọc nhỏ ( <i>Datnioides undecimradiatus</i> Kottelat, 1998)	con	60
14.	Cá Vô đém ( <i>Pangasius larnaudii</i> Boucourt, 1866)	con	50
15.	Cá Sừu ( <i>Boesemania microlepis</i> Bleeker, 1858)	con	60
16.	Cá ngựa xám <i>Tor tambroides</i> (Bleeker, 1854)	con	48
17.	Cá chạch lâu <i>Mastacembelus favus</i> Hora 1924	con	150
18.	Cá mõm trâu <i>Bangana behri</i>	con	122
	<b>Nhóm mận lợ</b>		
19.	Cá song chanh ( <i>Epinephelus malabaricus</i> Bloch & Schneider, 1801)	con	20
20.	Cá Song dẹt ( <i>Epinephelus bleekeri</i> Vailant, 1878)	con	100
21.	Cá Song vua ( <i>Epinephelus lanceolatus</i> Bloch, 1790)	con	20
22.	Cá song da báo ( <i>Plectropomus leopardus</i> )	con	150
23.	Cá dứa ( <i>Pangasius krempfi</i> )	con	60
24.	Cá Mỏ đầu khum ( <i>Cheilinus undulatus</i> )	con	60
25.	Móng tay chúa ( <i>Sinonovacula constricta</i> Lamarck, 1818)	con	100
26.	Cá mú cọp ( <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> Forsskål, 1775)	con	35
27.	Cá mú đỏ ( <i>Plectropomus leopardus</i> Lacépède, 1802)	con	32
28.	Cá bè vầu <i>Caranx ignobilis</i>	con	70
29.	Cá mú tô ong <i>Epinephelus merra</i>	con	100
30.	Cá gáy biển <i>Lethrinus lentjan</i> (Lecepede, 1802)	con	100
31.	Hải sâm vú <i>Holothuria nobilis</i>	con	70
32.	Hải sâm lựu <i>Thelenota annanas</i>	con	38
33.	Tôm mũ ni trắng <i>Thenus orientalis</i>	con	34
34.	Cá Song chám đỏ ( <i>Epinephelus akaara</i> )	con	20
35.	Trai bàn mai ( <i>Atrina vexillum</i> )	con	100



36.	Cá nác ( <i>Boleophthalmus pectinirostris</i> )	con	100
37.	Ngao ô vuông ( <i>Periglypta lacerata</i> )	con	100
38.	Trai ngọc môi vàng ( <i>Pinctada maxima</i> )	con	100
39.	Trai ngọc nữ ( <i>Pteria penguin</i> )	con	100
40.	Trai ngọc môi đen ( <i>Pinctada margaritifera</i> )	con	100
	<b>Nhóm vi tảo</b>		
41.	<i>Chaetoceros muelleri</i>		
42.	<i>Thalassiosira pseudonana</i>		
43.	<i>Isochrysis gabana</i>		
44.	<i>Tetraselmis suecica</i>		
45.	<i>Chaetoceros gracilis</i>		
46.	<i>Navicula cari</i>		
47.	<i>Chroomonas salina</i>		
48.	<i>Chlorrella vulgaris</i>		
<b>II</b>	<b>Nguồn gen giống thủy sản thu thập bổ sung mới giai đoạn 2021-2025</b>		
	<b>Nhóm nước ngọt</b>		
49.	Cá rô mó ( <i>Siniperca chuatsi</i> Basilewsky, 1855)	con	150
50.	Cá Nheo sông ( <i>Silurus asotus</i> Linnaeus, 1758)	con	150
51.	Cá Bò ( <i>Tachysurus fulvidraco</i> Richardson, 1846)	con	120
52.	Cá My ( <i>Sinilabeo graffeuilli</i> Pellegrin & Chevey, 1936)	con	120
53.	Cá Lăng đỏ ( <i>Hemibagrus microphthalmus</i> Day, 1877)	con	120
54.	Cá kết ( <i>Kryptopterus bleekeri</i> Gunthe, 1864)	con	100
55.	Cá trên bầu ( <i>Ompok bimaculatus</i> Block, 1797)	con	100
56.	Cá chạch lừ ( <i>Mastacembelus erythrotaenia</i> Bleeker 1850)	con	50
57.	Cá niên <i>Onychostoma gerlachi</i> (Peters, 1881)	con	150
58.	Cá trà sóc <i>Probarbus jullieni</i> Sauvage, 1880	con	150
	<b>Nhóm nước mặn, lợ</b>		
59.	Cá Hồng vằn ( <i>Lutjanus sebae</i> )	con	150
60.	Cá Hồng chấm ( <i>Lutjanus russellii</i> Bleeker, 1849)	con	120
61.	Cá Hồng thác ( <i>Lutjanus sanguineus</i> Cuvier, 1828)	con	120
62.	Óc Tu lon ( <i>Melo melo</i> Lightfoot, 1786)	con	150
63.	Cá tráp đen ( <i>Sparus macrocephalus</i> Bleeker, 1854)	con	150



64.	Cá tráp vàng ( <i>Sparus latus</i> Houttuyn, 1782)	con	150
65.	Cá nâu ( <i>Scatophagus argus</i> Linnaeus 1766)	con	100
66.	Cá mao ếch ( <i>Allenbatrachus grunniens</i> Linnaeus 1758)	con	100
67.	Cá chìa vôi ( <i>Proteracanthus sarissophorus</i> )	con	60
68.	Cá chim đen ( <i>Parastromateus niger</i> Bloch, 1795)	con	100
69.	Cá chim nhọn ( <i>Platax pinnatus</i> Linnaeus, 1758)	con	100
70.	Cá mú sáu sọc <i>Epinephelus sexfasciatus</i> (Valenciennes, 1828)	con	100
71.	Cá chim hoàng đế <i>Pomacanthus imperator</i> Bloch, 1878	con	100
72.	Cá mú potato <i>Epinephelus tukula</i> Morgans, 1959	con	20
73.	Tôm hùm đỏ <i>Panulirus longipes</i> A.Milne -Edwards, 1868	con	100
74.	Cá Hồng đỏ ( <i>Lutjanus erythropterus</i> )	con	30
75.	Cá Ngựa nhật ( <i>Hippocampus japonicus</i> )	con	100
76.	Cá song chấm xanh ( <i>E. chlorostigma</i> )	con	30
77.	Rong mơ mềm <i>Sargassum tenerrimum</i>	Kg	20
78.	Ốc Đụn đực <i>Tectus pyramis</i>	con	100
79.	Ốc tù và ( <i>Charonia tritonis</i> ),	con	100
	<b>Nhóm vi tảo</b>		
1.	<i>Tetraselmis chui</i>	ống nghiệm	4 mẫu x 10 <sup>8</sup> tb/mẫu/ nguồn gen
2.	<i>Nannochloris atomus</i>	ống nghiệm	4 mẫu x 10 <sup>8</sup> tb/mẫu/ nguồn gen
3.	<i>Thalassiosira weissflogii</i>	ống nghiệm	4 mẫu x 10 <sup>8</sup> tb/mẫu/ nguồn gen
	<b>Nhóm luân trùng</b>		
4.	Luân trùng siêu nhỏ (SS) loài <i>Proales similis</i>	Bình 150 ml	Dòng
5.	Luân trùng nhỏ (S) loài <i>Brachionus rotundiformis</i>	Bình 150 ml	Dòng
6.	Luân trùng cỡ lớn loài <i>Brachionus plicatilis</i>	Bình 150 ml	Dòng
7.	Luân trùng loài <i>Brachionus rubens</i>	Bình 150 ml	Dòng
8.	Luân trùng siêu nhỏ (SSSS) loài <i>Proales</i>	Bình	Dòng



	<i>similis</i>	150 ml	
9.	Luân trùng siêu nhỏ (SS) loài <i>Brachonus rotundiformis</i>	Bình 150 ml	Dòng
	<b>Nhóm copepod</b>		
10.	Copepoda loài <i>Acartia tonsa</i>		
11.	Copepoda loài <i>Paracalanus parvus</i>		
12.	Copepoda loài <i>Oithona oculata</i>		
13.	Copepoda loài <i>oithona rigida</i>		
<b>III</b>	<b>Nguồn gen được đánh giá:</b>		
	- Đánh giá sơ bộ	nguồn gen	Hoàn thành 100%
	- Đánh giá chi tiết	nguồn gen	11 nguồn gen mới thu thập; 1 nguồn gen cá trắng nhập nội; 2 nguồn gen vi tảo; 3 nguồn gen luân trùng
	- Đánh giá di truyền	nguồn gen	Hoàn thành 100%
<b>IV</b>	<b>Nguồn gen được tư liệu hóa:</b>		
	- Nguồn gen được hoàn thành tư liệu hóa	nguồn gen	Hoàn thành 100%
	- Nguồn gen hoàn thành một phần tư liệu hóa	nguồn gen	Hoàn thành 100% các chỉ tiêu
	- Nguồn gen hoàn thành tư liệu hóa về đặc điểm sinh học và di truyền	nguồn gen	Hoàn thành 100%
	- Nguồn gen làm vật liệu cho các chương trình tạo giống	nguồn gen	100 cá thể/N. gen
	- Nguồn gen được đưa vào khai thác phát triển	nguồn gen	20-100 cá thể/N. gen
	- Nguồn gen cung cấp cho chương trình giống và làm vật liệu phục vụ sản xuất	nguồn gen	150 cá thể/nguồn gen

## 5. Nguồn gen vi sinh vật

### 5.1. VSV Thú y

Trong giai đoạn 2021-2025, dự kiến kết quả công tác bảo tồn nguồn gen vi sinh vật nuôi thể hiện chi tiết tại bảng 4:

**Bảng 4: Dự kiến sản phẩm bảo tồn nguồn gen vi sinh vật thú y giai đoạn 2021-2025**



TT	Đối tượng	Nguồn gốc	Phương pháp bảo quản, lưu giữ	Đánh giá chi tiết	Đánh giá đặc điểm di truyền
<b>I</b>	<b>Bảo tồn, lưu giữ</b>				
	<b>Tại Trung tâm kiểm nghiệm thuốc thú y TW1</b>				
1	Tụ huyết trùng trâu bò Pb1	Trung Quốc	Đông khô giữ ở 2-80C	+	-
2	Tụ huyết trùng trâu bò Pb2	Trung Quốc		+	-
3	Tụ huyết trùng trâu bò Pbu.1	Trung Quốc		+	-
4	Tụ huyết trùng trâu bò Pbu.2	Trung Quốc		+	-
5	Tụ huyết trùng trâu bò P52	India		+	Xác định được Serotype B (760 bp)
6	Tụ huyết trùng lợn chủng AvPs.3	Việt Nam		+	-
7	Tụ huyết trùng lợn Ps1	Trung Quốc		+	-
8	Tụ huyết trùng gà Pa.1	Việt Nam		+	Xác định được Serotype A (1044 bp)
9	Tụ huyết trùng gà Pa.2	Việt Nam		+	Xác định được Serotype A (1044 bp)
10	Phó thương hàn lợn Sc.1	Trung Quốc		+	Gen 16SrRNA (1kb)
11	Phó thương hàn lợn Sc.2	Trung Quốc		+	Gen 16SrRNA (1kb)
12	Phó thương hàn lợn Sc.4	Trung Quốc		+	-
13	Phó thương hàn lợn Sc.5	Việt Nam		+	-
14	Đóng dấu lợn cường độ E37	Trung Quốc		+	-
15	Đóng dấu lợn cường độ E47	Trung Quốc		+	-
16	Đóng dấu lợn cường độ E80	Trung Quốc		+	-



17	Đóng dấu lợn nhược độc VR2	Rumani		+	-
18	Nhiệt thán chủng	Trung Quốc		+	-
19	Nhiệt thán chủng	Trung Quốc		+	-
20	<i>Leptospira bataviae</i>	VN	Giữ tươi ở -50 đến -800C	+	-
21	<i>L. canicola</i>	VN		+	-
22	<i>L. mitis</i>	VN		+	-
23	<i>L. pomona</i>	VN		+	-
24	<i>L. grippotyphosa</i>	Rumani		+	-
25	<i>L. icterohaemorrhagiae</i>	Nga		+	-
26	Ung khí than chủng Clc.1	Trung Quốc	Đông khô giữ ở 2 – 80C	+	-
27	Ung khí than chủng Clc.2	Trung Quốc		+	-
28	Dịch tả lợn cường độc chủng Thạch Môn	Trung Quốc	Đông khô giữ ở -50 đến -80°C	+	Gen kháng nguyên E2 (1,2kb)
29	Dịch tả lợn nhược độc thỏ hóa chủng C	Trung Quốc		+	Gen kháng nguyên E2 (1,2kb)
30	Dịch tả vịt cường độc	Việt Nam		+	Đoạn gen AND-polymerase 446 bp, gen helicase UL5 là 2568 bp, gen KN UL32 là 1962
31	Dịch tả vịt nhược độc	Trung Quốc		+	Đoạn gen AND-polymerase 446 bp, gen helicase UL5 là 2568 bp, gen KN UL32 là 1962
32	Newcastle cường độc VN91	Việt Nam		+	Một phần gen F là 1000 bp
33	Newcastle nhược độc chủng Hệ 1	Trung Quốc		+	Giải trình tự gen F (1004bp)
34	Newcastle chủng Lasota	Nga		+	Toàn bộ gen F (1662 bp); gen



					HN (1734 bp)
35	Dại CVS	FAO		+	-
36	Dại cố định	Trung Quốc		+	-
37	Gumboro cường độc CVL52/70	Mỹ		+	Gen VP2 (1356 bp); Phân đoạn A (3039 bp)
38	Gumboro nhược độc 2512	Hungary		+	Gen VP2 (1356 bp)
39	EDS virus	Đức		+	-
40	Viêm gan vịt cường độc	VN		+	Gen kháng nguyên VP1 (720 bp)
41	Viêm gan vịt nhược độc	Hàn Quốc		+	Gen kháng nguyên VP1 (714 bp)
42	IB (Infectious Bronchitis) nhược độc	CZECH Republic		+	-
43	Vi rút cúm gia cầm H5N1: 2.3.3.1	VN	Đông khô	-	-
44	Vi rút cúm gia cầm H5N6: 2.3.4.4	VN	Đông khô	-	-
45	Vi rút cúm gia cầm H5N1 VN1203	VN	Đông khô	-	-
46	Vi rút Lở mồm long móng type O Myanmar 98	VN	Đông khô	-	-
47	Vi rút Lở mồm long móng type O chủng Ind-2001	VN	Đông khô	-	-
	<b>Tại Viện Thú y</b>				
	<b>VI RÚT (02)</b>				
1	Giống virus cúm A/Dk/VN/QB7412 thích nghi trên trứng	Việt Nam	Đông khô	+	-
2	Giống virus cúm A/Dk/VN/QB7412 thích nghi trên tế bào	Việt Nam	Đông khô	+	-
	<b>VI KHUẨN (18)</b>				
3	02 Chủng <i>Campylobacter jejuni</i>	Việt Nam	Đông khô	+	Giải trình tự gen mapA 589 bp (gen đặc hiệu cho 01 chủng)



					Campylobacter jejuni
4	04 chủng <i>Campylobacter coli</i>	Việt Nam	Đông khô	+	Giải trình tự gen <i>ceuE</i> 462bp (đặc hiệu cho 02 chủng <i>Campylobacter coli</i> ).
5	07 chủng <i>E.coli</i> mang gen kháng kháng sinh Colistin	Việt Nam	Đông khô	+	-
6	04 chủng <i>Salmonella</i> (2 chủng <i>Salmonella typhimurium</i> và 2 chủng <i>Salmonella enteritidis</i> ) mang gen <i>invA</i>	Việt Nam	Đông khô	+	-
7	01 Chủng <i>Mycoplasma gallisepticum</i> MGGC8	Việt Nam	Đông khô	+	-

## 5.2. VSV Trồng trọt, bảo vệ thực vật và môi trường

- Lưu giữ, bảo quản nguồn gen:

+ Bảo quản, lưu giữ an toàn 1.000 chủng VSV lĩnh vực trồng trọt, bảo vệ thực vật và môi trường (gồm 350 chủng VSV bảo vệ thực vật, 550 chủng VSV trồng trọt, 100 chủng VSV xử lý môi trường);

+ Đánh giá hoạt tính sinh học, khả năng sống của nguồn gen sau thời gian bảo quản ngắn hạn và trung hạn: 200 chủng VSV/năm.

- Thu thập, phân lập nguồn gen:

+ Thu thập, phân lập nguồn gen vi sinh vật trồng trọt, bảo vệ thực vật và môi trường: 100 chủng/năm.

- Đánh giá nguồn gen:

+ Đánh giá ban đầu và chi tiết các nguồn gen đang lưu giữ và mới phân lập: 200 chủng VSV/năm;

+ Đánh giá đặc điểm di truyền (phân loại đến loài) của nguồn gen: 30 chủng VSV/năm;

+ Đánh giá khả năng sử dụng nguồn gen 150 chủng/năm.

- Tư liệu hóa nguồn gen:

+ Tư liệu hóa các nguồn gen: Tiếp tục tư liệu hóa các nguồn gen đang lưu giữ và các nguồn gen mới thu thập, tuyển chọn: 200 chủng VSV/năm;

+ Bổ sung và hoàn thiện dữ liệu, thông tin về nguồn gen VSV trên trang web.

- Trao đổi nguồn gen: Theo yêu cầu.



- Nghiên cứu khai thác sử dụng nguồn gen:

+ Nghiên cứu, sản xuất phân vi sinh vật, phân bón hữu cơ chuyên dụng cho cây trồng; đặc biệt là đối với các cây trồng chủ lực: 2 loại phân vi sinh vật hoặc phân bón hữu cơ chuyên dụng;

+ Nghiên cứu sản xuất chế phẩm vi sinh vật xử lý chất thải hữu cơ làm nguyên liệu sản xuất phân bón hữu cơ; giảm ô nhiễm môi trường: 1 loại chế phẩm vi sinh vật.

#### **PHẦN V: KINH PHÍ DỰ KIẾN THỰC HIỆN ĐỀ ÁN**

#### **Kinh phí dự kiến thực hiện đề án giai đoạn 2021 – 2025**

*Đơn vị: triệu đồng*

<b>Năm</b>	<b>TV nông nghiệp</b>	<b>Cây rừng</b>	<b>Vật nuôi</b>	<b>Thủy sản</b>	<b>VSV Thú y</b>	<b>VSV TT, BVTV</b>	<b>Tổng</b>
2021	7.000	1.200	1.800	2.800	600	600	<b>14.000</b>
2022	7.200	1.250	1.900	2.950	650	700	<b>14.650</b>
2023	7.400	1.300	2.000	3.100	700	800	<b>15.300</b>
2024	7.700	1.400	2.100	3.300	800	900	<b>16.200</b>
2025	8.000	1.500	2.200	3.500	900	1.000	<b>17.100</b>
<b>Tổng</b>	<b>37.300</b>	<b>6.650</b>	<b>10.000</b>	<b>15.650</b>	<b>3.650</b>	<b>4.000</b>	

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**





**Phụ lục**

**DANH MỤC CÁC NHIỆM VỤ BẢO TỒN NGUỒN GEN THỰC VẬT  
NÔNG NGHIỆP CẤP BỘ GIAI ĐOẠN 2021-2025**

<b>TT</b>	<b>Tên nhiệm vụ</b>	<b>Tổ chức dự kiến chủ trì</b>	<b>Đối tượng và số lượng nguồn gen bảo tồn</b>	<b>Dự kiến kinh phí (tr.đồng)</b>
1	Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen thực vật nông nghiệp	Trung tâm Tài nguyên Thực vật, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam	<p>- Rà soát ngân hàng gen hiện đang bảo tồn, lưu giữ, loại bỏ các nguồn gen trùng lặp đảm bảo tính hiệu quả của công tác bảo tồn; khoảng 50% ngân hàng hạt lúa hiện đang bảo tồn.</p> <p>- Lưu giữ nguồn gen:</p> <p>+ Ngân hàng gen hạt: trên 27.000 mẫu nguồn gen của 227 loài cây trồng trong kho lạnh (chi tiết trong phụ lục...);</p> <p>+ Ngân hàng gen đồng ruộng: 3.016 mẫu nguồn gen cây sinh sản vô tính; 163 mẫu nguồn gen cây ăn quả</p> <p>+ Ngân hàng gen in vitro và ADN: 657 mẫu nguồn gen;</p> <p>+ Các tập đoàn ex situ: 4.049 mẫu nguồn gen;</p> <p>- Nhân giống, đánh giá nguồn gen</p> <p>+ Nhân giống đánh giá ban đầu (đánh giá về hình thái): 1.000-2.000 mẫu giống/năm (đạt khoảng 70% tổng số lượng mẫu giống trong mỗi tập đoàn được đánh giá đầy đủ về hình thái đến năm 2025).</p> <p>+ Đánh giá tính kháng sâu bệnh trên đồng ruộng (kháng ngang): 1.000 - 2.000 lượt mẫu giống/năm; đánh giá tính kháng dọc, 200 - 400 lượt mẫu giống x tính trạng/năm.</p> <p>+ Đánh giá tính chống chịu các điều kiện sinh thái bất lợi (hạn, mặn, chua...): 1.000 – 2.000 lượt</p>	33.300





			<p>mẫu giống x tính trạng/năm  + Chất lượng nông sản: 200-300 lượt mẫu giống/năm.  + Đánh giá đa dạng di truyền, lập tiêu bản gen các nguồn gen bản địa có giá trị : 2-3 cây trồng bản địa/năm;  - Tư liệu hoá dữ liệu thông tin nguồn gen:  - Cấp phát nguồn gen: 300 mẫu/năm.</p>	
2	Lưu giữ và bảo quản nguồn gen nông nghiệp nhập nội phục vụ công tác nghiên cứu và đào tạo	Học viện Nông nghiệp Việt Nam	<p>- Lưu giữ và bảo quản an toàn các mẫu giống lúa, ngô, cà chua nhập nội, dưa thơm trong ngân hàng hạt với số lượng: 2.000 hạt, Tỷ lệ nảy mầm đạt trên 80%, Độ sạch đạt trên 99%; Độ  - Lưu giữ in-vitro một số giống hoa nhập nội  - Lưu giữ và bảo quản an toàn một số chủng vi khuẩn, virus phục vụ nghiên cứu, giảng dạy</p>	4.000
3	Bảo tồn nguồn gen cây rừng	Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam	15-17 loài cây quý hiếm được liệt kê tại bảng 01	6.650
4	Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi	Viện Chăn nuôi	<p>18 nguồn gen vật nuôi và 04 nguồn gen ong:  - Lợn Mường Tè: 60-80 con  - Lợn cỏ Bình Thuận: 60-80 con  - Lợn Chư Prông: 50-60 con  - Lợn Kiêng Sắt: 60-80 con  - Lợn Lang Hồng: 50-60 con  - Dê đen: 60-80 con  - Ngựa Mường Lống: 30-50 con  - Thỏ nội: 200-250 con  - Gà tây Kỳ Sơn: 250-300 con  - Gà trụi lông cổ: 300-400 con  - Gà lông chân: 300-400 con  - Gà H'Re: 300-400 con  - Gà lùn Cao Sơn: 300-400 con  - Gà lông xù: 250-300 con  - Vịt Mường Khiêng: 300-400 con  - Ngan Xám: 150-200 con</p>	10.000



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ngan dé: 150-200 con</li> <li>- Ngỗng Cỏ: 150-200 con</li> <li>- Ong nội (<i>Apis Cerana Cerana</i>): 300-400 đàn</li> <li>- Ong khoái (<i>Apis dorsata</i>): 100 đàn</li> <li>- Ong ruồi đỏ (<i>Apis florea</i>): 300-400 đàn</li> <li>- Ong đá (<i>Apis laboriosa</i>): 50 đàn</li> </ul>	
5	Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen và giống thủy sản khu vực miền Bắc	Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I	<p>Lưu giữ, bảo tồn 21 nguồn gen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 nguồn gen cá nước ngọt (Cá chép chọn giống V1, cá chép trắng, cá rô phi vằn dòng Philippine và dòng Đài Loan, cá trê phi, cá mè trắng, cá hòa, cá măng, cá mát, cá rai).</li> <li>- 5 nguồn gen cá nước mặn, lợ (Cá song chanh, cá song dẹt, cá song vua, cá song da báo, cá hồng vằn).</li> <li>- 3 nguồn gen vi tảo (<i>Chaetoceros muelleri</i>, <i>Thalassiosira pseudonana</i>, <i>Isochrysis gabana</i>).</li> </ul> <p>12 đối tượng bảo tồn, bổ sung mới:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cá Rô mó 150 con</li> <li>- Cá Nheo sông 150 con</li> <li>- Cá Bò 120 con</li> <li>- Cá Mỹ 120 con</li> <li>- Cá Lãng đỏ 120 con</li> <li>- Cá Hồng chấm 120 con</li> <li>- Cá Hồng thác 120 con</li> <li>- Cá Tráp đen 150 con</li> <li>- Cá Tráp vàng 150 con</li> <li>- Cá Đồi mực 150 con</li> <li>- Cá Cam 150 con</li> <li>- Ốc Tu lợn 100 con</li> </ul> <p>Thu thập bổ sung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cá Rai 100 con</li> <li>- Cá Hồng vằn 100 con</li> </ul> <p>Nguồn gen đưa vào bảo tồn, lưu giữ mới:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 nguồn gen tảo (<i>Tetraselmis chui</i>, <i>Nannochloris atomus</i>)</li> <li>- 3 nguồn gen luân trùng</li> </ul>	5.900



6	Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen và giống thủy sản khu vực Nam Bộ	Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản II	21 đối tượng bao gồm: - Cá vồ cờ: 60 con - Cá hồ sọc nhỏ: 60 con - Cá sừu: 60 con - Cá mó đầu khum: 60 con - Cá ó sao: 20 con - Cá dứa: 60 con - Cá chim nhọn: 100 con - Cá chạch lữa: 100 con - Cá trê Phú Quốc: 100 con - Cá trèn bầu: 100 con - Cá chia vôi: 60 con - Cá mao ếch: 100 con - Cá nâu: 100 con - Cá chim đen: 100 con - Cá kết: 100 con - Cá xác sọc: 100 con - Cá vồ đém: 50 con - Móng tay chúa: 100 con - Vi tảo: <i>Tetraselmis chui</i> , <i>Thalassiosira weissflogii</i> - Luân trùng: 4 loài - Copepoda: 3 loài	3.750
7	Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen và giống thủy sản khu vực miền Trung	Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III	30 nguồn gen được bảo tồn gồm: 18 nguồn gen thủy sản, 12 nguồn gen (Vi tảo, luân trùng, copepoda) làm thức ăn cho đối tượng thủy sản: - Cá ngựa xám: 48 con - Cá chạch lấu: 150 con - Cá mồm trâu: 122 con - Cá niên: 150 con - Cá trà sọc: 150 con - Cá mú cọp: 35 con - Cá mú đỏ: 32 con - Cá bè vầu: 70 con - Cá mú tổ ong: 100 con - Cá gáy biển: 100 con - Cá mú sáu sọc: 100 con - Cá chim hoàng đế: 100 con - Cá mú potato: 20 con - Hải sâm vú: 70 con - Hải sâm lựu: 38 con - Tôm mũ ni trắng: 34 con - Tôm hùm đỏ: 100 con - Vi tảo biển: 5 nguồn gen	4.400



			( <i>Isochrysis gabana</i> , <i>Tetraselmis suecica</i> , <i>Chaetoceros gracilis</i> , <i>Navicula cari</i> , <i>Chroomonas salina</i> , <i>Chlorrella vulgaris</i> ) -Luân trùng: 1 nguồn gen -Copepoda: 1 nguồn gen	
8	Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen và giống hải sản kinh tế, quý hiếm, có nguy cơ tuyệt chủng ở biển Việt Nam	Viện nghiên cứu Hải sản	12 đối tượng bảo tồn, bao gồm: - Cá Song chấm đỏ 20 con - Cá Nác 100 con, - Trai bàn mai 100 con, - Trai ngọc môi đen 100 con, - Trai ngọc môi vàng 100 con, - Trai ngọc nữ 100 con, - Ngao ô vuông 100 con - Cá Hồng đỏ 30 con - Cá Ngựa nhật 100 con - Cá song chấm xanh 30 con - Rong mơ mềm 20kg - Ốc Đụn đực 100 con - Ốc tù và 100 con	1.600
9	Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen vi sinh vật thú y	Viện Thú y	- Vi rút dịch tả lợn cổ điển VN91: 01 chủng. - <i>Salmonella typhimurium</i> (HNST01, HNST02, HNST03, HNST04, HNST05, HNST06): 06 chủng - <i>Campylobacter jejuni</i> (HNCJ01, HNCJ02, HNCJ03): 03 chủng. - <i>Campylobacter lari</i> (HNCL01, HNCL02, HNCL03): 03 chủng. - <i>Campylobacter jejuni</i> (HNCJ04, HNCJ05, HNCJ06): 03 chủng. - <i>Campylobacter coli</i> (HNCC04, HNCC05, HNCC06): 03 chủng - Vi khuẩn <i>E. coli</i> kháng thuốc có nguồn gốc từ lợn mang gen kháng beta lactam phổ rộng, colistin và/hoặc quinolone: 18 chủng - Vi rút dịch tả lợn cổ điển RAHO3/NA: 01 chủng - Vi rút dịch tả lợn châu phi ASFV/VN/Pig/Hanoi: 01 chủng Vi rút dịch tả lợn châu phi ASFV/VN/Pig/Hanoi và ASFV/VN/Pig/NA: 01 chủng	1.350



10	Bảo tồn nguồn gen thú y	Cục Thú y (Trung tâm kiểm nghiệm thuốc thú y TW1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tụ huyết trùng trâu bò (Pb1; Pb2; Pbu.1; Pbu.2; Pb52): 05 giống.</li> <li>- Tụ huyết trùng lợn chùng AvPs.3: 01 giống</li> <li>- Tụ huyết trùng lợn Ps1: 01 giống</li> <li>- Tụ huyết trùng gà (Pa.1 ; Pa.2): 02 giống</li> <li>- Phó thương hàn lợn (Sc.1 ; Sc.2 ; Sc.4 ; Sc.5): 04 giống</li> <li>- Đóng dấu lợn cường độc (E37; E47; E80): 03 giống</li> <li>- Đóng dấu lợn nhược độc VR2: 01 giống</li> <li>- Nhiệt thán chùng 34F2: 01 giống</li> <li>- Nhiệt thán chùng 17JB: 01 giống</li> <li>- <i>Leptospira bataviae</i>; <i>L. canicola</i>; <i>L. mitis</i>; <i>L. pomona</i>; <i>L. grippotyphosa</i>; <i>L. Icterohaemorrhagiae</i>: 06 giống</li> <li>- Ung khí thán chùng (Clc.1; Clc.2): 02 giống</li> <li>- Dịch tả lợn cường độc chùng Thạch Môn: 01 giống</li> <li>- Dịch tả lợn nhược độc thỏ hóa chùng C: 01 giống</li> <li>- Dịch tả vịt cường độc: 01 giống</li> <li>- Dịch tả vịt nhược độc: 01 giống</li> <li>- Newcastle cường độc VN91: 01 giống</li> <li>- Newcastle nhược độc chùng Hệ 1: 01 giống</li> <li>- Newcastle chùng Lasota : 01 giống</li> <li>- Đại CVS : 01 giống</li> <li>- Đại cố định : 01 giống</li> <li>- Gumboro cường độc CVL52/70: 01 giống</li> <li>- Gumboro nhược độc 2512: 01 giống</li> <li>- EDS virus: 01 giống</li> <li>- Viêm gan vịt cường độc: 01 giống</li> <li>- Viêm gan vịt nhược độc: 01 giống</li> </ul>	2.320
----	-------------------------	---	--	-------





			độc: 01 giống	
11	Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vi sinh vật trồng trọt	Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, Viện KHNN Việt Nam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 600 nguồn gen VSV trồng trọt có hoạt tính: cố định nitơ, phân giải phốt phát canxi, xenlulo, tinh bột, kitin, protein, sinh polysaccarit, carotenoit, kháng sinh, chịu nhiệt, chịu mặn, chịu pH thấp, kích thích sinh trưởng thực vật, trong đó có 505 chủng vi khuẩn, 48 chủng xạ khuẩn, 19 chủng nấm men, 28 chủng nấm sợi.</li> <li>- Thu thập, bổ sung mới mỗi năm 30-40 nguồn gen;</li> <li>- 100 nguồn gen VSV xử lý môi trường</li> <li>- Thu thập, bổ sung bảo tồn mới 20 nguồn gen VSV xử lý môi trường mỗi năm</li> </ul>	2.350 (bao gồm nội dung bảo tồn vi sinh vật xử lý môi trường thực hiện khi có đủ kinh phí)
12	Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vi sinh vật bảo vệ thực vật	Viện Bảo vệ thực vật, Viện KHNN Việt Nam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 330 nguồn gen VSV bảo vệ thực vật gồm 46 chủng VSV có ích và 284 chủng VSV gây bệnh.</li> <li>- Thu thập, bổ sung bảo tồn mới mỗi năm 20-30 nguồn gen vi sinh vật gây bệnh trên các cây trồng có giá trị kinh tế cao và xuất khẩu, nguồn gen vi sinh vật có ích, có khả năng phòng trừ các loại sâu bệnh hại</li> </ul>	1.650

