

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU BẢO TỒN VÀ SỬ DỤNG QUỸ GEN CÂY CÓ CỦ GIAI ĐOẠN 2006 - 2009

Hoàng Thị Nga¹, Nguyễn Thị Ngọc Huệ¹,
Nguyễn Phùng Hà¹ và CS.*

SUMMARY

Achievements in the conservation and utilization of root and tuber crop germplasm during 2006 - 2009

Root and tuber crops play a valuable role in feeding the world. Breeding of root and tuber crops depends on the availability of their genetic resources and diversity level, and thus the conservation of these crops' genetic resources is of increasing importance.

During 2006 - 2009 Plant Resources Center achieved significant results in this aspect. A total of 2130 accessions of 34 species of root and tuber crops collections were maintained in the field. The major germplasm collections such as sweet potato, yams, taros, tania and cassava were systematically evaluated, documented and their utilization promoted at certain level.

Key words: Root and tuber crops, conservation, utilization, evaluation.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ¹

Việt Nam có nguồn gen cây có củ rất phong phú, đa dạng cả về thành phần loài và giống. Cây có củ được sử dụng với nhiều mục đích khác nhau, làm lương thực, thực phẩm, làm thức ăn gia súc, làm nguyên liệu cho công nghiệp chế biến, làm thuốc và làm gia vị... Gần đây sản phẩm cây có củ còn được xuất khẩu, bao gồm các sản phẩm của khoai lang, khoai môn sọ, khoai tây, khoai mỡ, gừng và nghệ càng cho thấy việc trồng và sử dụng cây có củ vẫn còn rất cần thiết cho hiện tại và lâu dài khi môi trường đang có sự biến đổi theo chiều hướng bất lợi cho các loài cây lấy hạt.

Nghiên cứu bảo tồn và khai thác sử dụng nguồn gen cây có củ mới được tiến hành một cách hệ thống trong vòng 10 năm trở lại đây với mục tiêu lưu giữ an toàn quỹ gen đã thu thập, nghiên cứu đa dạng các tập đoàn nguồn gen quan trọng, tư liệu hoá và khai thác hiệu quả những nguồn gen có giá trị phục vụ cho người sử dụng. Báo cáo này trình bày một số kết quả nghiên cứu nổi bật trong giai đoạn 2006 - 2009.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu bao gồm toàn bộ các mẫu giống thuộc các loài cây có củ hiện đang được bảo tồn tại Trung tâm Tài nguyên thực vật, An Khánh, Hoài Đức, Hà Nội.

Các biểu mẫu liên quan đến điều tra, thu thập, đánh giá ban đầu các nguồn gen cây lấy củ được biên soạn trên cơ sở các bản gốc của Viện tài nguyên Fi truyền thực vật Quốc tế (IPGRI) có chỉnh sửa cho phù hợp với điều kiện nghiên cứu và kinh nghiệm thực tiễn.

Các phương pháp bố trí thí nghiệm tập đoàn trên đồng ruộng, chậu vại dựa trên tài liệu hướng dẫn "Thiết lập và quản lý ngân hàng gen đồng ruộng" của IPGRI, 2001.

Đánh giá đa dạng nguồn gen các tập đoàn trên cơ sở phân tích các đặc điểm hình thái, đã được sử dụng theo phương pháp hiện hành.

Nghiên cứu xây dựng mô hình bảo tồn trên đồng ruộng của nông dân nguồn gen môn sọ theo tài liệu "Hướng dẫn bảo tồn *insitu*" của IPGRI, 2000.

Các phương pháp chọn giống truyền thống cho cây nhân giống vô tính được sử dụng để phục

¹ Trung tâm Tài nguyên thực vật.

* Vũ Linh Chi¹, Nguyễn Văn Kiên¹, Dương Thị Hạnh¹, Lê Văn Tú¹, Trần Thị Ánh Nguyệt¹, Nguyễn Thị Thúy Hằng¹, Lưu Ngọc Trình¹.

trắng, chọn lọc và bình tuyển các dòng triển vọng từ các tập đoàn cây lấy củ.

Phương pháp cùng tham gia được sử dụng để thử nghiệm các nguồn gen triển vọng vào sản xuất. Các số liệu từ phiếu mô tả được chuyển vào bảng máy vi tính và được xử lý theo các phương pháp thống kê hiện hành có sử dụng phần mềm Excel.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU NỔI BẬT GIAI ĐOẠN 2006 - 2009

1. Lưu giữ bảo quản các tập đoàn quỹ gen

Đã áp dụng nhiều kiến thức truyền thống của nhà nông để hoàn thiện dần các quy trình lưu giữ an toàn nguồn gen cây có củ trên đồng ruộng phù hợp cho từng đối tượng cây. Giai đoạn 2006 - 2009 đã lưu giữ bảo quản an toàn 2.130 mẫu giống thuộc 34 loài cây có củ, trong đó có các loài cây có củ quan trọng như khoai lang, khoai môn sọ, khoai mỡ, sắn, dong riềng, gừng nghệ (bảng 1). So sánh với giai đoạn 2001 - 2005 có 1.692 nguồn gen, số lượng mẫu giống của các tập đoàn hiện nay đã tăng lên gần 30%, đặc biệt tập đoàn môn sọ có số lượng nguồn gen tăng lên đáng kể từ 436 lên 650 mẫu giống. Ngoài ra 92 nguồn gen khoai môn miền núi khó lưu giữ trên đồng ruộng đã bảo quản trong ống nghiệm. Phương pháp giâm đầu mặt củ khoai môn, nhân giống khoai lang bằng đoạn cắt có 2 mắt đã góp phần đảm bảo hạn chế tối đa xói mòn các nguồn gen đang duy trì trong điều kiện rất nhạy cảm về sâu bệnh, bất thuận về thời tiết, khí hậu... trên đồng ruộng.

2. Đánh giá tập đoàn quỹ gen cây có củ

Trong giai đoạn 2006 - 2009 hầu hết các tập đoàn cây có củ quan trọng đều đã được mô tả, đánh giá và phân nhóm dưới loài. Toàn bộ số liệu đều được tư liệu hoá và quản lý trong Excel để phục vụ khai thác sử dụng nguồn gen.

Tập đoàn khoai lang: Kết quả mô tả đánh giá 46 chỉ tiêu hình thái nông học của 530 mẫu giống khoai lang cho thấy, nhìn chung các mẫu giống đang bảo tồn có sự biến động khá cao về các đặc điểm hình thái nông học. Tổng số 119 nhóm giống đã được xác định trên cơ sở phân tích các đặc điểm hình thái. Từ tập đoàn có 7 mẫu giống có màu ruột củ tím (Hà Lam ngon trắng, khoai lang đỏ, khoai rau răm, trôi sa đỏ, cần sa 2, đặc lý 2) và 2 giống có màu ruột củ da cam (khoai lang 236 và khoai nghệ) sau khi sấy khô vẫn giữ được màu sắc bền và hấp dẫn. Đây là nguồn vật liệu tốt giới thiệu cho sản xuất sản phẩm công nghiệp như chip, bánh kẹo và phẩm nhuộm hoặc nghiên cứu hàm lượng carotene hoặc anthocyanin. Đặc biệt tập trung đánh giá và tuyển chọn các nguồn gen khoai lang có tiềm năng làm rau xanh. Đã tuyển chọn được 9 giống triển vọng đề xuất cho thí nghiệm khảo nghiệm giống: Khoai lang trắng (N91), khoai lang gạo (D9), khoai lang CIP(S399), BPI.SP - 2 (N45), Khoai lang chọn tạo (9H), khoai lang (N51), khoai lang (S314), khoai lang (S130) và khoai lim 2 (S314). Các giống này đều cho năng suất và chất lượng tốt hơn đối chứng VĐ1 và khoai lang Đà Nẵng. Kết quả đánh giá chi tiết còn xác định được 3 nguồn gen khoai lang có khả năng chịu mặn ở nồng độ 15‰ (bảng 2).

Bảng 1. Một số tiêu chí chính trong kỹ thuật lưu giữ bảo quản nguồn gen cây có củ

Tập đoàn	Số mẫu giống	Nơi lưu giữ	Thời gian trồng hàng năm	Vật liệu nhân giống	Số cây/mẫu giống	Mật độ trồng (cây/m ²)	Lượng phân bón cho 1ha (kg)	Thời gian bảo quản giống trong kho (ngày)
Khoai lang <i>Ipomoea batatas</i>	530	Đồng ruộng, chậu vại	Tháng 2, tháng 8	Đoạn cắt 1 cửa dây	10	5	PC: 10000 60N - 60P - 90K	Không
Khoai môn sọ <i>Colocasia esculenta</i>	545	Đồng ruộng	Tháng 11, tháng 3	Củ con, củ cái nhỏ	15 - 20	4 - 5	PC: 25000 80N - 60P - 90K	40 - 60
Khoai nước <i>Colocasia esculenta</i>	105	Đồng ruộng	Tháng 11	Củ con	15 - 20	4 - 5	PC: 25000 80N - 60P - 90K	Không

Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ 2006 - 2010

Tập đoàn	Số mẫu giống	Nơi lưu giữ	Thời gian trồng hàng năm	Vật liệu nhân giống	Số cây/mẫu giống	Mật độ trồng (cây/m ²)	Lượng phân bón cho 1ha (kg)	Thời gian bảo quản giống trong kho (ngày)
Khoai nưa <i>Amorphophallus</i> sp.	12	Đồng ruộng	Tháng 2	Củ	5	5	PC: 15000 60N - 40P - 80K	Không
Ráy <i>Alocasia</i> sp	24	Đồng ruộng	Tháng 2	Củ	10	4	PC: 15000 60N - 40P - 80K	Không
Khoai từ - <i>Dioscorea esculenta</i>	69	Đồng ruộng	Tháng 3 - 4	Củ nhỏ	5 - 10	4 - 5	PC: 20000 60N - 60P - 60K	60 - 90
Khoai mỡ <i>Dioscorea alata</i>	122	Đồng ruộng	Tháng 3 - 4	Củ nhỏ, miếng củ	10	3	PC: 20000 60N - 60P - 60K	60 - 90
Khoai Sáp <i>Xanthosoma</i> sp.	110	Đồng ruộng	Tháng 3	Củ con, củ cái nhỏ	10	4 - 5	PC: 25000 80N - 60P - 90K	40 - 60
Sắn - <i>Mannihot esculenta</i>	164	Đồng ruộng	Tháng 2	Hom bánh tẻ 4 mắt	5	4	PC: 15000 60N - 40P - 80K	40 - 60
Dong riềng <i>Canna edulis</i>	113	Đồng ruộng	Tháng 2	Nhánh củ con	5	4	PC: 15000 60N - 40P - 80K	40 - 60
Gừng - <i>Zingiber officinale</i>	162	Đồng ruộng, chậu vại	Tháng 2	Nhánh củ	10	6 - 8	PC: 15000 60N - 40P - 80K	60 - 90
Nghệ <i>Curcuma longa</i>	65	Đồng ruộng	Tháng 2	Nhánh củ	5	6 - 8	PC: 15000 60N - 40P - 80K	60 - 90
Riềng <i>Alpinia</i> sp.	26	Đồng ruộng	Tháng 2	Nhánh củ	5	6 - 8	PC: 15000 60N - 40P - 80K	Không
Dong <i>Phrynium</i> sp	4	Đồng ruộng	Tháng 2	Nhánh củ	10	6 - 8	PC: 15000 60N - 40P - 80K	Không
Hoàng tinh <i>Maranta arundinace</i>	10	Chậu vại	Tháng 2	Nhánh củ	5	1/vại	PC: 15000 60N - 40P - 80K	Không
Các loài cây khác	69	Chậu vại	Tháng 2	Củ	5	1/vại	PC: 15000 60N - 40P - 60K	Không
Tổng số	2.130							

Bảng 2. Phân nhóm khoai lang theo khả năng chịu mặn

TT	Nồng độ mặn (%)	Số mẫu giống	Mẫu giống điển hình
1	5	20	K4
2	15	3	Khoai rau răm
	Tổng cộng	23	

Tập đoàn môn - sọ - ráy: Tổng số 674 mẫu giống của các tập đoàn môn - sọ - ráy đều được mô tả đánh giá với 53 chỉ tiêu hình thái, nông học. Kết quả nghiên cứu 54 mẫu giống đại diện cho 3 nhóm khoai môn (chỉ có củ cái), nhóm khoai sọ (củ con là chính) và nhóm trung gian (củ cái và củ con to gần như nhau) cho thấy, hình dạng củ cái và củ con của tập đoàn nghiên cứu rất

đa dạng (bảng 3). Số mẫu giống có củ cái nhỏ hơn trước khi thu thập về chiếm tới 48,5%. Từ các nguồn gen nghiên cứu chỉ có 30% củ có chất lượng ngon. Điều này cho thấy nguồn gen môn sọ miền núi cần nghiên cứu để bảo tồn on farm mới đảm bảo lưu giữ an toàn và nguyên trạng được các nguồn gen môn sọ đặc sản.

Trong giai đoạn 2006 - 2009, từ tập đoàn 89 tuyển được giống KM- 1 có năng suất sinh khối mẫu giống khoai môn nước đã nghiên cứu bình lớn (70 tấn/ha) phục vụ chăn nuôi.

Bảng 3. Biến động về hình dạng, kích thước củ cái và chất lượng ăn nấu ở nhóm khoai môn

TT	Số ĐK	Hình dạng củ	Kích thước khi thu thập (cm)		Kích thước sau nhân (cm)		Chất lượng ăn luộc (điểm)
			Dài	Rộng	Dài	Rộng	
1	5029	Hình tròn	7,0	8,2	7,3	7,4	3
2	5033	Hình tròn	10,2	8,9	7,3	5,8	5
3	5048	Hình tròn	10,9	9,5	5,6	6,0	7
4	5049	Hình tròn	8,7	7,0	9,4	7,2	5
5	5369	Hình tròn	10,5	8,4	5,2	4,8	1
6	5371	Hình tròn	8,9	6,9	7,5	5,7	1
7	5386	Hình tròn	5,5	6,3	6,0	6,2	3
8	3674	Hình elip	10,3	6,3	10,0	6,0	3
9	5026	Hình elip	9,6	6,5	8,7	6,0	3
10	5375	Hình elip	13,8	8,1	8,8	6,4	1
11	5032	Hình trụ	9,3	7,7	10,0	7,6	7
12	5056	Hình trụ	15,7	6,3	10,3	6,9	5
13	5361	Hình trụ	24,0	8,5	14,9	7,0	5
14	5363	Hình trụ	8,1	2,7	12,3	6,7	3
15	5040	Phân nhánh	10,7	7,7	8,5	6,9	1
16	3676	Phân nhánh đầu củ	13,0	6,8	14,0	7,04	3
17	3677	Phân nhánh đầu củ	23,0	8,8	12,8	6,6	1
18	5052	Phân nhánh đầu củ	16,6	8,5	11,3	7,9	5
19	5389	Phân nhánh đầu củ	30,0	7,3	16,9	6,4	1
20	3682	Rất dài	23,8	4,0	11,9	5,3	1
21	5031	Rất dài	41,6	5,1	19,1	5,2	3
22	5039	Rất dài	20,0	4,6	12,8	4,2	3
23	5042	Rất dài	25,2	4,3	17,2	5,2	1
24	5387	Rất dài	39,3	3,7	18,0	4,7	1
25	3679	Nhiều đỉnh củ	4,9	6,0	6,8	6,9	3
26	3683	Nhiều đỉnh củ	8,7	14,1	5,1	6,0	3
CV%			62,4	21,4	38,3	14,4	62,3

Tập đoàn khoai từ (*Dioscorea esculenta*), khoai mỡ (*Dioscorea alata*)

Bảng 4. Đặc điểm nông sinh học của một số nguồn gen khoai mỡ triển vọng

TT	Tên nguồn gen	Số đăng ký	TGST (tháng)	Số củ/khóm	Khối lượng TB củ (g)	Khối lượng củ/khóm (g)	Màu thịt củ	Chất lượng ăn luộc	NSLT (tấn/ha)
1	Củ cái	10434	8	1,4	571	800	Trắng ngà	2	26,7
2	Củ mỡ trắng	10471	8	3	413	1240	Trắng	2	41,4
3	Mỡ tím Đà Lạt	10490	8	1,3	547	683	Trắng	2	22,8
4	Củ canh	10507	8	1,6	563	900	Trắng	2	30,0
5	Củ mỡ tím	10514	8	2,3	419	978	Tím pha trắng	3	32,5
6	Khoai ngọt	11484	8	1,6	425	680	Trắng pha tím	3	22,8
7	Củ phẩm	11485	8	3	370	1110	Tím pha trắng	3	36,9

8	Củ mỡ chân gấu	11494	8	2	415	830	Trắng ngà	2	27,8
TB tập đoàn				1,9	317,1	550,6			18,3

Tập đoàn khoai từ, khoai mỡ với 191 mẫu giống đã được mô tả đánh giá có hệ thống với 50 chỉ tiêu trong giai đoạn 2006 - 2009. Tổng số có 16 nhóm giống thuộc loài khoai mỡ và 4 nhóm giống thuộc loài khoai từ đã được xác định trên cơ sở đánh giá các đặc điểm hình thái kết hợp với phân tích thống kê và chương trình NTSYS pc.2.0.

Từ tập đoàn khoai mỡ hiện có với 122 mẫu giống thu thập từ 7 vùng sinh thái: Tây Bắc, Đông Bắc, Đồng bằng Sông Hồng, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và Đồng bằng sông Cửu Long trên cơ sở kết quả đánh giá các đặc điểm hình thái nông học, đã tuyển chọn được

8 giống triển vọng đề xuất cho khai thác sử dụng (bảng 4).

Tập đoàn dong riềng (Canna edulis Ker.):
Tập đoàn dong riềng gồm 113 mẫu giống, trong đó 84 mẫu giống địa phương và 29 mẫu giống nhập nội từ CIP. Hầu hết các nguồn gen đều sử dụng củ làm lương thực thực phẩm chỉ có 5 mẫu giống sử dụng làm hoa cảnh. Kết quả đánh giá kết hợp bình tuyển giống đã tuyển chọn được 10 giống dong riềng triển vọng (bảng 5). Các giống này đang khảo nghiệm so sánh năng suất và đánh giá chất lượng tinh bột củ tại một số địa phương ở Hòa Bình, Bắc Kạn.

Bảng 5. Đặc điểm nông sinh học chính của 10 giống dong riềng triển vọng

STT	Tên giống	Số đăng ký	TGST (ngày)	Cao cây (cm)	Dạng lá	Màu thịt củ	Độ nạc của củ	NS (kg/m ²)
1	Dong riềng trắng lá bầu	10519	12	212	Bầu	Trắng	Nạc	3,6
2	Dong riềng	10545	12	233	Bầu	Trắng	Nạc	2,7
3	Dong riềng	10568	12	210	Dài	Trắng xám	Nạc	2,0
4	Dong riềng	10574	11	208	Dài	Trắng	Trung bình	2,5
5	Dong riềng	10576	12	208	Dài	Trắng xám	Nạc	3,1
6	Dong riềng	10577	12	207	Bầu	Trắng xám	Nạc	2,6
7	Dong riềng	10578	12	205	Dài	Trắng xám	Nạc	2,3
8	Dong riềng	10582	11	230	Bầu	Trắng	Nạc	2,1
9	Dong riềng	10584	12	198	Dài	Trắng xám	Nạc	2,5
10	Khoai chuối	10589	12	168	Dài	Trắng	Nạc	2,7
Đ/C	Dong riềng đỏ lá bầu		12	170	Bầu	Trắng	Trung bình	2,0

3. Nghiên cứu khai thác sử dụng

i) Cung cấp nguồn gen cho người sử dụng

Giai đoạn 2006 - 2009 đã cung cấp 160 mẫu giống cây có củ cho các viện nghiên cứu, trường đại học và bà con nông dân để sử dụng chọn tạo giống, nghiên cứu công nghệ sinh học, xây dựng tập đoàn công tác và làm đề tài thạc sĩ, tiến sĩ...

ii) Khai thác trực tiếp

Trong quá trình nghiên cứu đánh giá nguồn gen các tập đoàn cây có củ, 53 nguồn gen tốt

của khoai lang, môn sọ, khoai mỡ, khoai sấp và dong riềng đã được đề xuất khai thác sử dụng (bảng 6). Đặc biệt 3 giống khoai lang rau KLR1, KLR3 và KLR5 được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận cho sản xuất thử theo Quyết định số 215/QĐ - TT - CLT ngày 2 tháng 10 năm 2008. Giống khoai môn nước KMN 1 được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận cho sản xuất thử theo Quyết định số 304/QĐ - TT - CLT ngày 18 tháng 8 năm 2009.

Bảng 6. Số lượng và nguồn gen đang khai thác sử dụng trực tiếp

TT	Tập đoàn	Số lượng nguồn gen/giống		Tiêu chí tuyển chọn
		Triển vọng	Công nhận cho sản xuất thử	
1	Khoai lang	19	3	Chịu mặn, khoai lang rau, tinh bột cao
2	Khoai môn sọ	6	1	Ngăn ngày, năng suất cao
3	Dong riềng	10		Năng suất và tinh bột củ cao
4	Khoai sấp	6		Năng suất và chất lượng

5	Khoai mỡ	8		Năng suất và chất lượng
	Tổng	49	4	

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Giai đoạn 2006 - 2009, đã có 2.130 mẫu giống (tăng gần 30% so giai đoạn 2001 - 2005) của 34 loài cây có củ đang được lưu giữ bảo quản an toàn trên đồng ruộng và trong nhà lưới. Các tập đoàn cây có củ chính: Khoai lang, khoai từ, khoai mỡ, sắn và tập đoàn môn sọ đã được đánh giá, tư liệu hoá một cách hệ thống, bước đầu khai thác có hiệu quả.

Đã tuyển chọn được 49 nguồn gen cây có củ triển vọng từ các tập đoàn khoai lang, khoai môn sọ, dong riềng, khoai sắn và khoai mỡ giới thiệu cho khai thác sử dụng. Đặc biệt 3 nguồn gen khoai lang làm rau KLR1, KLR3 và KLR5 và 1 giống khoai nước KM- 1 dùng làm thức ăn chăn nuôi đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận cho sản xuất thử tại các tỉnh phía Bắc.

Đề nghị được tiếp tục đầu tư thêm kinh phí cho việc nghiên cứu bảo tồn khai thác và sử dụng các nguồn gen cây có củ có các đặc điểm tính quý.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Thị Ngọc Huệ, Nguyễn Văn Kiên, Vũ Linh Chi, Nguyễn Phùng Hà, Dương Thị Hạnh, Lê Văn Tú, Trương Thị Hòa (2006), Kết quả nghiên cứu bảo tồn và sử dụng tài nguyên di truyền cây có củ giai đoạn 2001 - 2005, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, trang: 39 - 43.

Descriptors for *Colocasia esculenta*, IPGRI, Rome, Italia (2002), Descriptors for *Xanthosoma sp.*, IPGRI, Rome, Italia, 1989; Descriptors for *Dioscorea sp.*, IPGRI, Rome, Italia, 1992, Descriptors for *Manihot esculenta*, IPGRI, Rome, Italia, 1992, Descriptors for *Ipomea batatas*, IPGRI, Rome, Italia, 1992.

Establishment and management of field genbank, A training manual, IPGRI - APO, Serdang, 2001.

Roots and tubers in the global food system, A vision statement to the year 2020, CIP, Lima, Peru, 2000.