

ĐÁNH GIÁ ĐA DẠNG DI TRUYỀN NGUỒN GIỐNG NGÔ TÈ ĐỊA PHƯƠNG DỰA TRÊN CÁC ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI

Genetic Diversity of Local Maize Accessions as Revealed by Morphological Characteristics

Vũ Văn Liết, Vũ Thị Bích Hạnh, Nguyễn Văn Hà

Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

Địa chỉ email tác giả liên lạc: vvliet@hua.edu.vn

TÓM TẮT

Để phục vụ bảo tồn và sử dụng nguồn gen ngô địa phương, 53 mẫu giống ngô tẻ địa phương được thu thập ở 8 tỉnh miền núi phía Bắc, Việt Nam. Số liệu phân tích cho thấy, các giống ngô địa phương thu thập đa dạng về thời gian sinh trưởng, hầu hết các mẫu giống thuộc nhóm chín trung bình từ 101 đến 115 ngày. Phân loại theo hệ thống phân loại thực vật cho thấy hầu hết các mẫu giống (28 mẫu) thuộc loài phụ bán răng ngựa (*Zea mays var. semi-indentata*) và ngô đá (*Zea mays var. indurata*) với 21 mẫu giống. Dựa trên 14 tính trạng hình thái và đặc điểm nông sinh học để phân nhóm cho thấy 53 mẫu giống ngô thu thập rất đa dạng di truyền. Nếu hệ số đồng hình $d = 0,218$ các mẫu giống có thể chia thành 6 nhóm cách biệt di truyền. Đây là cơ sở khoa học ban đầu cho thu thập, bảo tồn và khai thác nguồn gen ngô địa phương, phục vụ chương trình nghiên cứu, phát triển nguồn vật liệu (dòng thuần) và tạo giống ngô ở Việt Nam.

Từ khóa : Đa dạng di truyền, đặc điểm hình thái, thu thập giống ngô.

SUMMARY

A total of 53 local maize accessions (LMA) were collected from 8 provinces in mountainous areas of Vietnam. Analysis indicated that the local maize accessions are highly diverse in terms of the growth duration, most of them belonging to medium maturity group with growth duration from 101 to 115 days. The maize accessions were classified into the following subspecies: Dent corn (*Zea mays var. indentata*) with 4 accessions, sub-dent corn (*Zea mays var. indentata*) with 28 accessions and Flint corn (*Zea mays var. indurata*) with 21 accessions. Evaluation of 14 agro-morphological traits indicated high genetic diversity among these 53 maize accessions. With a similarity coefficient of $d = 0.218$ the accessions could be divided into 6 groups. The results may serve as primary information for collection, conservation and utilization of local maize germplasm in breeding program in Vietnam.

Key words: Genetic diversity, maize collection, morphological characteristics.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nguồn gen ngô có vai trò rất quan trọng đối với đa dạng sinh học, đa dạng di truyền và là nguồn vật liệu vô cùng quý giá cho các chương trình chọn tạo giống ngô. Nhiều nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra mức độ quan trọng của nguồn gen ngô. Mặc dù các giống ngô ưu thế lai được phát triển từ những năm 1940, nhưng sự chấp nhận và

mở rộng diện tích ở những vùng khó khăn còn chưa bền vững. Nguồn gen ngô bản địa và ngô địa phương có vai trò quan trọng để phát triển giống ngô thích nghi với điều kiện này. Hallauer (1990) cho rằng, hầu hết các giống ngô lai đã được phát triển từ nguồn gen bản địa, các quần thể và các giống tổng hợp của chương trình phả hệ. Betran và cs. (2003) cũng cho rằng để sử dụng nguồn gen ngô cần đánh giá đa dạng và khoảng cách di

truyền giữa các vật liệu và tương quan giữa khoảng cách di truyền (GD) và biểu hiện ưu thế lai, phục vụ chiến lược tạo giống ngô. Mohammadi và cs. (2003) cho rằng, một đánh giá đảm bảo các mức của đa dạng di truyền rất có giá trị cho chọn giống cây trồng, bao gồm: (i) phân tích biến dị di truyền giống; (ii) nhận biết đa dạng của bố mẹ để tạo ra con cái có biến dị di truyền tối đa thì cơ hội chọn lọc tạo giống dễ dàng thành công hơn; (iii) chuyển gen mong muốn từ nguồn gen đa dạng vào nguồn gen cơ bản. Phân tích đa dạng di truyền của nguồn gen thu thập có thể hỗ trợ phân loại các mẫu nguồn gen thu thập để sử dụng cho những mục tiêu tạo giống đặc thù.

Những năm gần đây, giống ngô ưu thế lai chọn tạo ở Việt Nam và một số nước trên thế giới có năng suất cao đã phát triển mạnh cả về diện tích, năng suất và sản lượng và nguồn gen ngô địa phương bị suy giảm mạnh về số lượng cũng như diện tích gieo trồng. Các giống ngô địa phương năng suất thấp nhưng lại có những tính trạng quý, đặc biệt khả năng thích nghi với điều kiện địa phương. Khai thác sử dụng nguồn gen ngô địa phương cho tạo giống ngô ưu thế lai sẽ tránh được tình trạng nền di truyền của các giống ngô lai hiện nay đang bị thu hẹp, bởi vì hầu hết các giống ngô lai tập trung khai thác một số dòng ưu tú để tạo giống nhanh hơn, điều này dễ gặp rủi ro khi có những biến động lớn của môi trường. Chính vì vậy, thu thập, bảo tồn, đánh giá và khai thác nguồn gen ngô địa phương là hướng đi cấp thiết cho phát triển giống ngô, bảo tồn đa dạng sinh học, đa dạng di truyền và phát triển nông nghiệp bền vững.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Các mẫu giống ngô được thu thập theo phương pháp của Viện Tài nguyên Di truyền Thực vật quốc tế (IPGRI). Thu thập từ tháng 8 năm 2008 đến tháng 1 năm 2009 trên địa bàn 8 tỉnh miền núi phía Bắc, mỗi tỉnh lựa

chọn ngẫu nhiên 3 huyện, mỗi huyện lựa chọn 3 xã và mỗi xã tổ chức thu thập ở 3 thôn (bản). Mẫu phiếu thu thập thông tin sử dụng mẫu phiếu thu thập nguồn gen của IPGRI. Thông tin thứ cấp được thu thập qua phỏng vấn những người am hiểu của thôn (bản) như trưởng bản, già làng và đại diện các hộ nông dân trồng ngô.

Thí nghiệm đánh giá 53 mẫu giống ngô địa phương (danh sách ở phần phụ lục) tại trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội vụ xuân 2009, thí nghiệm không lặp lại, diện tích ô thí nghiệm 20 m², mỗi ô theo dõi 30 cá thể. Chỉ tiêu theo dõi bao gồm sinh trưởng, đặc điểm nông sinh học, một số tính trạng chất lượng, khả năng chống chịu đồng ruộng, các yếu tố tạo thành năng suất và năng suất cá thể.

Phân nhóm mẫu giống ngô địa phương theo Goodman và Paterniani (1969), Lucia Gutiérrez và cs. (2003). Tính hệ số đồng hình bằng công thức của Smith và cs. (1991) như sau:

$$d_{(i,j)} = [(T_{1(i)} - T_{2(i)})^2 / \text{var } T_{(i)}]^{1/2}$$

Mức độ đa dạng được đánh giá theo Smith và cs. (1991) dựa trên 14 tính trạng hình thái là thời gian sinh trưởng, chênh lệch thời gian từ tung phấn - phun râu, chiều cao cây, chiều cao đóng bắp, chiều dài và đường kính bắp màu sắc hạt, lõi, khả năng chống chịu bệnh, chống đổ, năng suất và các yếu tố tạo thành năng suất, năng suất cá thể. Các số liệu được phân tích bằng chương trình NTSYSpc version 2.0 (Rohlf, 2001).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Tại 8 tỉnh miền núi phía Bắc đã thu được 53 mẫu giống ngô tẻ. Kết quả bước đầu cho thấy những tỉnh vùng xa, có nhiều dân tộc ít người sinh sống số lượng mẫu giống thu được lớn hơn. Trong số 3 tỉnh biên giới miền núi phía Bắc, tại tỉnh Lào Cai thu thập được 20 mẫu giống chiếm 37,7% tổng số mẫu, sau đó

đến Hà Giang và Cao Bằng mỗi tỉnh thu được 9 mẫu giống chiếm 17% (Bảng 1).

Tổng hợp các mẫu giống thu được cho thấy các dân tộc khác nhau có bộ giống ngô khá khác biệt về tên địa phương, đặc điểm hình thái. Phong phú nhất là ở dân tộc Mông và Tày, mỗi dân tộc thu thập được 13 mẫu giống chiếm 24,5% tổng số mẫu thu thập, tiếp sau là dân tộc Dao và Nùng. Dân tộc ít người với số cộng đồng nhỏ, có số mẫu giống ít hơn đó là nhóm dân tộc Dáy, Lô Lô và Pa Dí. Điều này rất quan trọng đối với chiến lược thu thập và bảo tồn nguồn gen cây ngô (Bảng 2).

Căn cứ vào thông tin thu thập và thí nghiệm đánh giá ban đầu tại đồng ruộng thuộc huyện Gia Lâm, Hà Nội và phân nhóm

các mẫu giống ngô (Bảng 3) dựa trên kết quả theo thời gian sinh trưởng cho thấy 45 mẫu giống địa phương (chiếm 84,9%) đều thuộc nhóm trung có thời gian sinh trưởng 100 - 115 ngày, chỉ có 1 mẫu giống thuộc nhóm ngắn ngày (<100 ngày) và 7 mẫu giống có thời gian sinh trưởng dài ngày (>115 ngày).

Phân loại các mẫu giống ngô theo loài phụ cho thấy 53 mẫu giống ngô thuộc ba loài phụ chủ yếu là ngô răng ngựa (*Zea mays var. indentata*), bán răng ngựa (*Zea mays var. semi. indentata*) và ngô đá (*Zea mays var. indurata*). Ngô bán răng ngựa chiếm đa số (52,8%) sau đó đến ngô đá (39,6%) và ngô ran ngựa chiếm 7,5% (Bảng 4). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu trước đây của Vũ Văn Liết và Đồng Huy Giới (2003).

Bảng 1. Số lượng mẫu giống thu thập phân theo địa phương

TT	Địa phương	Số mẫu	Tỷ lệ (%)
1	Lào Cai	20	37,7
2	Hà Giang	9	17,0
3	Cao Bằng	9	17,0
4	Lai Châu	4	7,5
5	Yên Bái	4	7,5
6	Tuyên Quang	3	5,7
7	Điện Biên	3	5,7
8	Bắc Kạn	1	1,9
	Tổng số mẫu	53	100

Bảng 2. Số mẫu giống ngô thu thập phân theo dân tộc

TT	Dân Tộc	Số mẫu	Tỷ lệ (%)
1	Mông	13	24,5
2	Tày	13	24,5
3	Dao	8	15,1
4	Nùng	8	15,1
5	Thu Lao	3	5,7
6	Thái	3	5,7
7	Pa Dí	2	3,8
8	Lô Lô	2	3,8
9	Dáy	1	1,9
	Tổng số	53	100

Bảng 3. Phân nhóm các mẫu giống ngô theo thời gian sinh trưởng (vụ xuân 2008)

TT	Nhóm	Số lượng mẫu	Tỷ lệ (%)
1	Chín sớm (86 - 100)	1	1,9
2	Trung bình (101 - 115 ngày)	45	84,9
3	Chín muộn (> 115 ngày)	7	13,2
	Tổng số	53	100

Bảng 4. Phân nhóm các mẫu giống theo loài phụ

TT	Loài phụ	Số lượng mẫu	Tỷ lệ (%)
1	Răng ngựa (<i>Zea mays var. indentata</i>)	4	7,5
2	Bán răng ngựa (<i>Zea mays var semi. indentata</i>)	28	52,8
3	Ngô đá (<i>Zea mays var. indurata</i>)	21	39,6
	Tổng số	53	100

Các mẫu giống ngô địa phương đa số thuộc nhóm cao cây (từ 200 - 300 cm), chỉ có 6 mẫu giống chiều cao cây < 200 cm và 5 mẫu giống chiều cao cây > 300 cm. Chiều cao đóng bắp chủ yếu biến động từ 50 - 100 cm, còn lại 8 mẫu giống chiều cao đóng bắp > 150 cm. Đây là nguyên nhân làm cho các giống ngô địa phương chống đổ kém.

Các tính trạng liên quan đến năng suất như chiều dài bắp biến động từ 13 - 16 cm. Đường kính bắp từ 3,0 - 4,5 cm, số hàng hạt từ 10 - 14 hàng, số hạt trên hàng 10 đến 30 hạt. Hai mẫu giống với kích thước bắp lớn, số hạt nhiều là GT32 và GT46. Khối lượng 1000 hạt biến động từ 137,0 đến 338,1 g. Năng suất cá thể biến động từ 4 - 142 g/cây. Những mẫu giống có năng suất cao GT16 - Tẻ đỏ, Lào Cai (110 g/cây), GT17 - Tẻ vàng, Lào Cai (126 g/cây), GT19 - La chí, Yên Bái (130 g/cây), GT20 -K5, Yên Bái (142 g/cây), GT89 - Ca đứ xí, Cao Bằng (118 g/cây) và GT91 - Táy chim 2, Cao Bằng (117,2 g/cây).

Trong điều kiện vụ xuân 2009, hầu hết các mẫu giống có khả năng chống chịu bệnh

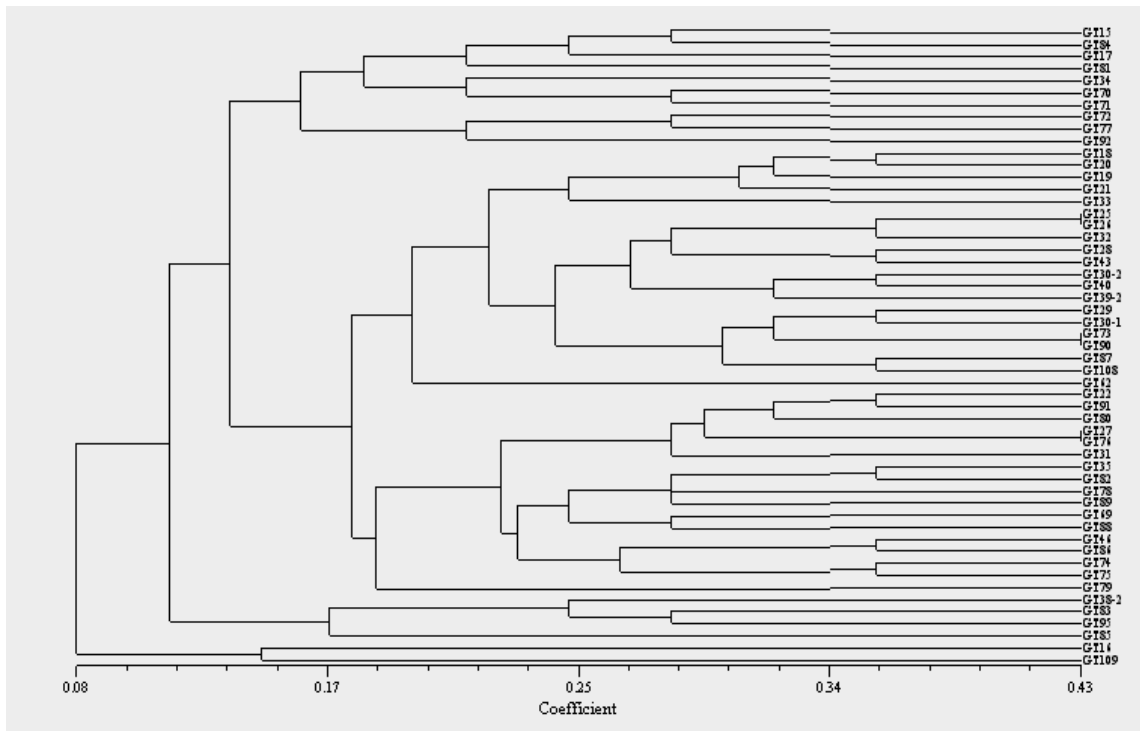
trên đồng ruộng rất tốt, chỉ có 4 giống nhiễm nhẹ bệnh đốm nâu. Khả năng chống đổ của các mẫu giống kém, chỉ có 14 mẫu giống chống đổ khá (điểm 3). Các tính trạng này cần được cải tiến trong chương trình chọn tạo giống ngô.

Các mẫu giống ngô thu thập cũng rất đa dạng về màu sắc thân lá, màu sắc hạt và màu sắc lõi. Màu sắc hạt của 53 mẫu giống chia thành 5 loại, trong đó loại màu vàng nhiều nhất 32 mẫu giống (60,4%). Màu sắc lõi có 2 loại là trắng và hồng, nhưng màu trắng là chủ yếu chiếm 92,5%. Màu sắc thân lá chủ yếu là màu xanh, chỉ có 2 mẫu giống với màu tím và sọc tím (Bảng 5).

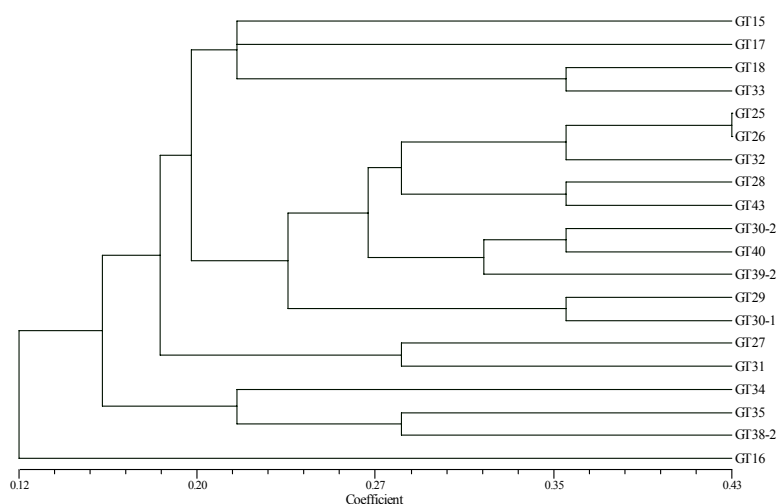
Phân tích đa dạng và phân nhóm 53 mẫu giống ngô thu thập, dựa trên 14 số tính trạng số lượng, chất lượng cho kết quả mô tả trong cây phả hệ 1 (Hình 1). Nếu hệ số đồng hình $d = 0,08$, toàn bộ mẫu giống chỉ chia thành 2 nhóm, nhóm I với hai mẫu giống là GT16 (Sapa, Lào Cai) và mẫu giống GT109 (Mường Chà, Điện Biên) và toàn bộ các mẫu giống còn lại thuộc nhóm II.

Bảng 5. Mức độ đa dạng về một số tính trạng chất lượng

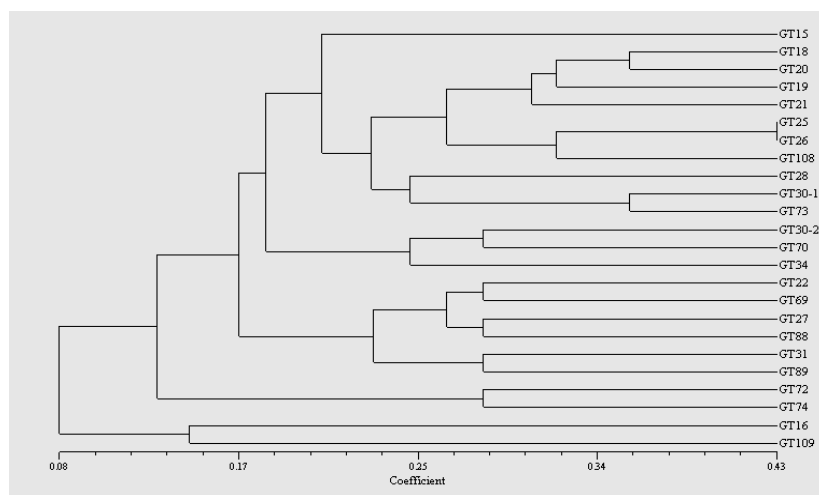
Màu sắc	Số lượng mẫu	Tỷ lệ (%)
Thân lá		
Xanh	51	96,2
Tím	2	3,8
Hạt		
Trắng	10	18,8
Vàng	32	60,4
Đỏ	2	3,8
Tím	2	3,8
Nhiều màu	7	13,2
Lõi		
Trắng	49	92,5
Hồng	4	7,5



Hình 1. Hệ số đồng hình của 53 mẫu giống ngô địa phương khi phân tích trên 14 tính trạng



Hình 2. Hệ số đồng hình của 20 mẫu giống ngô tẻ thu thập tại Lào Cai



Hình 3. Hệ số đồng hình các mẫu giống ngô thu thập ở các dân tộc khác nhau

Nếu hệ số đồng hình $d = 0,218$, các mẫu giống được phân thành 6 nhóm cách biệt di truyền:

Nhóm I: 2 mẫu giống (GT16 và GT109).

Nhóm II: 4 mẫu giống (GT85, GT95, GT83 và GT 38-2).

Nhóm III: 17 mẫu giống (GT79, GT75, GT74, GT86, GT46, GT88, GT69, GT89, GT78, GT82, GT35, GT31, GT76, GT27, GT80, GT91, GT22).

Nhóm IV: 20 mẫu giống (GT62, GT108, GT87, GT90, GT73, GT30-1, GT29, GT39-2, GT40, GT30-2, GT43, GT28, GT32, GT26, GT25, GT33, GT21, GT19, GT20 và GT18).

Nhóm V: 3 mẫu giống (GT92, GT77, GT72).

Nhóm VI: 7 mẫu giống (GT71, GT70, GT34, GT81, GT17, GT84 và GT15).

Phân tích sự đa dạng của 20 mẫu giống (Hình 2) thu thập tại tỉnh Lào Cai cho thấy

nếu hệ số đồng hình $d = 0,20$, các mẫu giống ngô tẻ tại đây có thể chia thành 5 nhóm. Nhóm I là GT16 là giống ngô tẻ đỗ thu tại Sapa, Lào Cai. Nhóm II gồm 3 giống GT34, GT35 và GT38-2, cả ba mẫu giống này đều thu tại Sapa. Nhóm III gồm 2 mẫu giống GT 27 (Mường Khương, Lào Cai) và GT31 (Si Ma Cai, Lào Cai). Nhóm IV gồm GT25, GT26, GT32, GT28, GT43, GT30-2, GT40, GT39-2, GT29 và GT30-1 và nhóm V gồm 4 giống GT15, GT17, GT18 và GT33 thu thập tại Sapa và Bắc Hà (Lào Cai). Như vậy, trong cùng một địa phương nguồn gen ngô địa phương cũng khá đa dạng.

Các mẫu giống ngô thu thập từ các nhóm dân tộc khác nhau cũng khá đa dạng và phân thành nhiều nhóm (Hình 3). Nếu mức hệ số đồng hình $d = 0,25$, mẫu giống đại diện đưa vào phân tích là 24 mẫu giống được chia thành 6 nhóm: Nhóm I gồm GT16 và GT109 của hai dân tộc khác nhau là Dao đỏ (GT16) và Mông (GT109); nhóm II: GT72 và GT74 đều của dân tộc Tày, nhóm III gồm 6 giống của 5 dân tộc, trong đó 2 mẫu giống đều của dân tộc Lô Lô, còn lại là của dân tộc Dao, Mông, Nùng và Thu Lao; nhóm IV có 3 mẫu giống thuộc 3 dân tộc Thu Lao, Mông và Dao; nhóm V chỉ có 1 mẫu giống GT15 của dân tộc Dao, và nhóm VI các mẫu giống còn lại.

4. KẾT LUẬN

Nguồn gen ngô địa phương ở các tiểu vùng sinh thái miền núi phía Bắc Việt Nam rất đa dạng về hình thái, chất lượng và đặc điểm nông học. Dựa trên thông tin thu thập nguồn gen kết hợp với đánh giá ban đầu có thể xếp các mẫu nguồn gen ngô tẻ địa phương theo địa phương, dân tộc, theo thời gian sinh trưởng và một số tính trạng hình thái khác làm cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo. Những phân tích bước đầu cho nhận định những tỉnh vùng sâu, vùng xa, dân tộc ít người có mức độ đa dạng cao hơn nhưng địa phương có điều kiện thuận lợi. Các mẫu giống ngô địa phương có ưu điểm chống chịu tốt,

nhưng nhược điểm là thời gian sinh trưởng dài và cao cây, dễ đổ cần chú ý để cải tiến những nhược điểm này. Bước đầu phân tích đa dạng di truyền của 53 mẫu nguồn gen ngô địa phương dựa trên 14 tính trạng kiểu hình có thể phân thành 6 nhóm làm cơ sở cho nghiên cứu tiếp theo, bảo tồn và chương trình chọn tạo giống ngô. Nghiên cứu hình thái chỉ là bước đầu cần có những nghiên cứu đầy đủ và đánh giá chính xác hơn. Những kết quả nghiên cứu cũng cho thấy cần thiết tiến hành thu thập và bảo tồn nguồn gen ngô địa phương nhằm bảo tồn đa dạng sinh học, khai thác sử dụng để phát triển vật liệu di truyền cho các chương trình chọn tạo giống ngô.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Betrán F.J., J.M. Ribaut, D. Beck và Gonzalez de León (2003). Genetic diversity, specific combining ability, and heterosis in tropical maize under stress and nonstress environments. *Crop Sci.* 43:797-806.
- Carvalho, Valdemar P., Ruas.C.F, Ferriera, J.M., Moreira, Rosanagela M.P., Ruas, Paulo M. (2004). Genetic diversity among maize (*Zea mays* L.) landraces assessed by RAPD markers. *Genet. Mol. Biol.* vol.27, n.2, pp. 228-236. ISSN 1415-4757.
- Goodman M.M and Paterniani.E (1969). The races of maize: III. Choices of appropriate characters for racial classification. *Econ. Bot.* 23:265-273.
- José Ariel Ruiz Corral, Noé Durán Puga, José de Jesús Sánchez González, José Ron Parra, Diego Raymundo González Eguiarte, J.B. Holland and Guillermo Medina García (2008). Climatic adaptation and ecological descriptors of 42 Mexican maize races. *Crop Sci.* 48: 1502-1512.
- Lucía Gutiérrez, Jorge Franco, José Crossa^{a,b} and Tabaré Abadie (2003). Comparing a Preliminary Racial Classification with a Numerical Classification of the Maize Landraces of Uruguay, *Crop Science* 43:718-727.

- Marilyn L. Warburton, Xia Xianchun, Jose Crossaa, Jorge Franco, Albrecht E. Melchinger, Matthias Frisch, Martin Bohn and David Hoisington (2002). Genetic Characterization of CIMMYT Inbred Maize Lines and Open Pollinated Populations Using Large Scale Fingerprinting Methods, *Crop Science* 42:1832-1840.
- Mohammadi S. A. and B. M. Prasanna (2003) Analysis of Genetic Diversity in Crop Plants Salient Statistical Tools and Considerations, *Crop Science* 43:1235-1248 (2003). Crop Science Society of America.
- Rohlf FJ. (2001). NTSYS Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System, Version 2.0, Exeter Software Publ., Setauket, New York.
- Vũ Văn Liết, Đồng Huy Giới (2003). Sự đa dạng nguồn gen cây lúa, ngô ở một số địa phương miền núi phía Bắc Việt Nam, *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp*, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, tập I, số 4, tr. 5 - 7.

PHẦN PHỤ LỤC

Danh sách các giống ngô trong thí nghiệm đánh giá

TT	Tên mẫu giống	Ký hiệu	Nơi thu thập	TT	Tên mẫu giống	Ký hiệu	Nơi thu thập
1	Tẻ trắng	GT15	Sa Pa, Lào Cai	28	Pooc cừ chua dăng	GT70	Sìn Hồ, Lai Châu
2	Tẻ đỏ	GT16	Sa Pa, Lào Cai	29	Pooc cừ lậy	GT71	Sìn Hồ, Lai Châu
3	Tẻ vàng sà sếng	GT17	Sa Pa, Lào Cai	30	Hủ na nhân	GT72	Xín Mần, Hà Giang
4	Tẻ trắng	GT18	Sa Pa, Lào Cai	31	Hủ cha 1	GT73	Hoàng Su Phì, Hà Giang
5	La chí	GT19	Lục Yên, Yên Bái	32	Hủ khao	GT74	Xín Mần, Hà Giang
6	K5	GT20	Lục Yên, Yên Bái	33	Hủ cha 2	GT75	Hoàng Su Phì, Hà Giang
7	Mỡ gà	GT21	Lục Yên, Yên Bái	34	Bắp chằm 1	GT76	Hàm Yên, Tuyên Quang
8	Tẻ vàng khánh hòa	GT22	Lục Yên, Yên Bái	35	Khẩu hủ cha	GT77	Xín Mần, Hà Giang
9	Thai ản	GT25	Mường Khương, Lào Cai	36	Q2	GT78	Na Hang, Tuyên Quang
10	Thai lung	GT26	Mường Khương, Lào Cai	37	Pooc cừ đê 2	GT79	Hà Quảng, Cao Bằng
11	Hủ mũi	GT27	Mường Khương, Lào Cai	38	Hủ hiền	GT80	Xín Mần, Hà Giang
12	Hủ chà	GT28	Mường Khương, Lào Cai	39	Pooc cừ đê 3	GT81	Hà Quảng, Cao Bằng
13	Quản cải	GT29	Mường Khương, Lào Cai	40	Bắp chằm 2	GT82	Vị Xuyên, Hà Giang
14	Hủ khảo I	GT30-1	Si Ma Cai, Lào Cai	41	Pooc cừ đỏ	GT83	Vị Xuyên, Hà Giang
15	Hủ khảo II	GT30-2	Si Ma Cai, Lào Cai	42	Hủ chà khảo mưng râu	GT84	Xín Mần, Hà Giang
16	Hủ chét	GT31	Si Ma Cai, Lào Cai	43	Cli mùa	GT85	Mường Lay, Lai Châu
17	Ngô 5	GT32	Bắc Hà, Lào Cai	44	Mẹ vèng ton	GT86	Chợ Đồn, Bắc Kạn
18	Ngô vàng Bắc Hà	GT33	Bắc Hà, Lào Cai	45	Bắp bốn tý	GT87	Bảo Lạc, Cao Bằng
19	Mẹ pẹ mấp	GT34	Sa Pa, Lào Cai	46	Ngô đú	GT88	Bảo Lạc, Cao Bằng
20	Tầm mẹ pẹ	GT35	Sa Pa, Lào Cai	47	Ca đú xí (ngô vàng)	GT89	Bảo Lạc, Cao Bằng
21	Pooc cừ la I	GT38-2	Sa Pa, Lào Cai	48	Táy chim 1	GT90	Hà Quảng, Cao Bằng
22	Pooc cừ đang	GT39-2	Sa Pa, Lào Cai	49	Táy chim 2	GT91	Hà Quảng, Cao Bằng
23	Pooc cừ đỏ	GT40	Sa Pa, Lào Cai	50	Pooc cừ đê 1	GT92	Hà Quảng, Cao Bằng
24	Pooc cừ đơ kê tóc	GT43	Sa Pa, Lào Cai	51	Q2-5 (bắp chằm)	GT95	Na Hang, Tuyên Quang
25	Tẻ keo yên	GT46	Hà Quảng, Cao Bằng	52	Pooc cừ đa 2	GT108	Mường Chà, Điện Biên
26	Pooc cừ lang	GT62	Tủa Chùa, Điện Biên	53	Pooc cừ đơ	GT109	Mường Chà, Điện Biên
27	Pooc cừ làng	GT69	Sìn Hồ, Lai Châu				

