

## CHỌN LỌC VÀ ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KẾT HỢP CỦA MỘT SỐ DÒNG NGÔ NGỌT

Trần Thị Thanh Hà<sup>1\*</sup>, Vũ Văn Liết<sup>2</sup>, Vũ Thị Bích Hạnh<sup>1</sup>,  
Nguyễn Văn Hà<sup>1</sup>, Dương Thị Loan<sup>1</sup>, Hoàng Thị Thùy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Phòng Cây trồng cạn, Viện Nghiên cứu và Phát triển cây trồng  
<sup>2</sup>Bộ môn Di truyền chọn giống, Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

\*Tác giả liên hệ: [ttha@vnua.edu.vn](mailto:ttha@vnua.edu.vn)

Ngày nhận bài: 11.02.2020

Ngày chấp nhận đăng: 22.09.2020

### TÓM TẮT

Chọn lọc và đánh giá khả năng kết hợp của một số dòng ngô ngọt nhằm chọn được dòng có khả năng kết hợp phục vụ công tác chọn tạo giống ngô ngọt năng suất, chất lượng cho thị trường Việt Nam. Đánh giá đa dạng di truyền của 32 dòng ngô ngọt tự phối thế hệ S4 đến S6 có nguồn gốc Trung Quốc, Mỹ, Thái Lan, Philippin, Đài Loan dựa trên kiểu hình trong điều kiện vụ Xuân 2018 bằng phần mềm NTSYS. Kết quả nghiên cứu đã nhận biết được 31 nhóm/32 dòng ở mức sai khác nhau 29%. Chọn lọc dòng ưu tú dựa trên khoảng cách Oclit bằng chương trình thống kê sinh học thường quy với các tính trạng kiểu hình đã chọn được 8 dòng (D6, D7, D15, D21, D26, D28, D31, D32). Các dòng ngô ngọt này có thời gian sinh trưởng thuộc nhóm ngắn đến trung ngày (từ 104-111 ngày), chiều cao cây trung bình (94,75-134,88cm), năng suất cá thể đạt từ 15,91 đến 23,03 gram, độ Brix đạt trên 13%. Tám dòng này được đưa vào lai đĩnh với 2 cây thử trong vụ Đông 2018, xác định khả năng kết hợp chung (GCA) của 8 dòng dựa trên 16 tổ hợp lai bằng phần mềm di truyền số lượng trong vụ Xuân 2019, đã nhận biết 2 dòng D26 và D31 có khả năng kết hợp chung cao về năng suất và chất lượng phục vụ công tác chọn tạo giống ngô ngọt năng suất, chất lượng.

Từ khóa: Chọn lọc, dòng tự phối, ngô ngọt, khả năng kết hợp.

### Selection and General Combining Ability Evaluation of the Sweet Corn Inbred Lines

### ABSTRACT

This study was to perform selection and assessment of general combining ability of the sweet corn inbred lines to select the combination of yield and quality to serve the production of high-yield and quality sweet maize varieties for Vietnam market. The genetic diversity of 32 S4-S6 self-combining sweet corn lines originating from China, USA, Thailand, Philippines, Taiwan was assessed based on the phenotype in Spring 2018 conditions using NTSYS software and identified 31 groups/32 lines at the difference of 29%. Selection of elite lines was made based on the Oclit distance biological statistics program with phenotypic traits selected 8 lines (D6, D7, D15, D21, D26, D28, D31, D32). These sweet maize lines have had a short to medium day growing time (104-111 days), average tree height (94.75-134.88cm), individual productivity reaches from 15.91 to 23.03 grams, Brix degree reached over 13%. These eight lines were introduced to the top cross with two tested corn plants in the Winter of 2018 and determined the combined ability (GCA) of 8 lines based on 16 hybrid combinations using genetic software. In the Spring crop of 2019, two lines D26 and D31 were identified that have had the high combined ability for productivity and quality for breeding, high-yield and quality sweet corn varieties.

Keywords: Selection, inbred line, sweet corn, general combining ability.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngô ngọt là dạng đột biến của ngô thường, sự có mặt của một số đột biến làm tăng hàm lượng đường và giảm tinh bột trong hạt, như *shrunken2 (sh2)*, *brittle1 (bt1)*, *sugary1 (su1)*,

*sugary enhancer (se)*, *brittle2 (bt2)*, *dull1 (du1)* và *waxy1 (wx1)* (Tracy 2001). Thành phần dinh dưỡng của ngô ngọt rất phong phú, trong 100gr ngô ngọt cung cấp 86 Kcalo; 18,7gr carbohydrate; 3,7gr protein và rất nhiều loại vitamin như vitamin B1, B3, B5, C, A, E,

thiamine, niacin, các khoáng chất như sắt, kẽm đồng, mangan, selen... có lợi cho sức khỏe con người và hàm lượng đường (độ Brix) từ 14-45%, thường được dùng để ăn tươi và chế biến. Chất lượng ăn tươi, chế biến đông hộp hay đông lạnh được quyết định bởi sự kết hợp của cấu trúc và hương vị. Ngô ngọt được coi là loại rau phổ biến nhất ở Hoa Kỳ, Canada và nhiều nước miền Tây. Brazil là nước tiêu thụ ngô ngọt lớn nhất thế giới và cũng có tiềm năng sản xuất lớn nhất (Mahato & cs., 2018).

Ở Việt Nam, nhu cầu về tiêu thụ tăng nhanh trong những năm gần đây, do đó sản xuất ngô ngọt đã đem lại hiệu quả kinh tế cao. Diện tích trồng ngô ngọt tăng khá nhanh. Ở vùng đồng bằng và trung du Bắc bộ, phần lớn diện tích ngô ngọt được trồng trong vụ Đông luân canh sau hai vụ lúa, làm ngô quả ăn tươi, phục vụ chế biến đông hộp, đem lại hiệu quả kinh tế cao trên đơn vị diện tích. Tuy nhiên, giống ngô ngọt lai chất lượng được chọn tạo trong nước còn rất hạn chế, chủ yếu là giống nhập nội hoặc phân phối bởi công ty nước ngoài, giá hạt giống cao và không chủ động trong sản xuất, kéo theo nhiều hệ lụy như giảm thu nhập, không ổn định được giá nguyên liệu cho chế biến. Do đó, chọn tạo giống ngô ngọt lai năng suất, chất lượng trong nước là cấp thiết cho sản xuất hiện nay, nhóm nghiên

cứu chúng tôi đã tập trung chọn tạo và đánh giá các dòng ngô ngọt mới, nhằm phục vụ nền nông nghiệp nước nhà ngày càng phát triển.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu

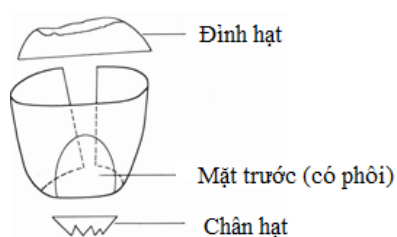
Vật liệu nghiên cứu gồm 32 dòng ngô ngọt tự phối thế hệ S<sub>4</sub> đến S<sub>6</sub> được tạo ra từ các giống ngô có nguồn gốc từ Trung Quốc, Mỹ, Thái Lan, Philippin, Đài Loan (Bảng 1), sử dụng cây thử 1 (Su1-2-1-1-12-1-1), cây thử 2 (giống ngô lai F<sub>1</sub> Seminis của Thái Lan), giống đối chứng trong đánh giá tổ hợp lai là Việt Thái số 1 của Thái Lan. Các dòng được tự phối từ các giống ngô đường lai nhập nội từ năm 2014-2017.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm đánh giá dòng trên đồng ruộng được bố trí theo khối ngẫu nhiên (RCBD), hai lần lặp lại, diện tích ô 10m<sup>2</sup>, khoảng cách 60cm × 25cm (vụ Xuân 2018); Thí nghiệm đánh giá tổ hợp lai với ba lần lặp lại, diện tích ô thí nghiệm 14m<sup>2</sup>, khoảng cách 70cm × 25cm (vụ Xuân 2019). Phân tích đa dạng di truyền của 32 dòng dựa trên kiểu hình bằng phần mềm NTSYS, vẽ sơ đồ hình cây.

**Bảng 1. Vật liệu nghiên cứu**

STT	Kí hiệu dòng	Nguồn gốc	STT	Kí hiệu dòng	Nguồn gốc
1	Su 1-2-1-12-2-1	Thái Lan	17	SV100-3-2-1-1	Philippines
2	DS3-10-1-1-2-1	Trung Quốc	18	SV100-3-2-2-1	Philippines
3	DS3-9-1-1-1-1	Trung Quốc	19	SV100-2-2-1-1	Philippines
4	DS3-9-1-1-2-1	Trung Quốc	20	SV100-2-2-2-1	Philippines
5	MI7-V-1-1	Mỹ	21	SV105-4-1-1-1	Đài Loan
6	SV240-3-3-1-1	Mỹ	22	SV100-3-1-2-1	Philippines
7	DS3-10-1-1-1-1	Trung Quốc	23	Su1-1-4-1-2-1	Thái Lan
8	SV240-1-8-1-1	Mỹ	24	SV240-4-4-1-1	Mỹ
9	SV240-2-2-1-1	Mỹ	25	Su1-1-4-1-1-1	Thái Lan
10	SV240-2-2-2-1	Mỹ	26	DS1-1-1-1-1-1	Thái Lan
11	SV240-3-1-1-1	Mỹ	27	Su1-1-4-1-2-1	Thái Lan
12	SV100-3-1-1-1	Philippines	28	DS3-7-3-1-1-1	Trung Quốc
13	SV105-3-2-1-1	Đài Loan	29	DS3-7-3-1-2-1	Trung Quốc
14	SV105-1-2-1-1	Đài Loan	30	DS3-9-1-4-1-1	Trung Quốc
15	SV100-3-6-1-1	Philippines	31	DS3-9-1-4-2-1	Trung Quốc
16	SV100-3-6-2-1	Philippines	32	DS3-5-1-10-1-1	Trung Quốc



**Hình 1. Sơ đồ hạt và phương pháp bóc vỏ hạt**

**Bảng 2. Một số đặc điểm nông sinh học của 32 dòng ngô ngọt trong vụ Xuân 2018 tại Gia Lâm - Hà Nội**

Dòng	Thời gian từ gieo đến .... (ngày)			Thời gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Tỷ lệ giữa cao đóng bắp với cao cây (%)	Số lá (lá)
	Trỗ	Phun râu	Thu bắp tươi				
D1	62	62	82	102	111,38	58,19	18,60
D2	62	62	82	101	93,40	50,35	17,45
D3	62	62	83	106	82,10	43,51	17,85
D4	62	62	84	104	76,55	50,71	19,00
D5	61	62	86	107	118,70	33,83	20,20
D6	62	59	80	107	134,88	31,66	19,60
D7	64	65	85	110	96,95	32,32	21,15
D8	58	59	80	109	81,65	37,12	19,20
D9	60	60	83	104	106,93	34,62	17,10
D10	62	61	83	103	94,68	36,73	17,30
D11	61	63	82	105	115,48	35,40	18,55
D12	62	62	81	104	98,08	44,08	17,65
D13	61	62	83	102	91,45	43,29	17,15
D14	62	62	84	103	108,30	34,63	17,80
D15	60	60	82	104	104,40	51,77	18,60
D16	56	57	80	102	95,78	45,93	17,85
D17	57	57	80	101	100,30	43,37	17,75
D18	59	62	85	103	94,85	44,92	16,80
D19	56	56	76	102	106,40	54,99	17,15
D20	56	56	77	104	101,90	42,32	17,40
D21	61	61	83	108	117,00	37,33	19,30
D22	58	59	80	107	114,00	37,87	18,40
D23	57	58	78	106	116,13	35,63	18,10
D24	62	64	84	111	98,80	34,28	19,50
D25	63	65	85	106	90,65	32,79	19,00
D26	63	59	82	110	98,68	32,02	19,00
D27	62	61	85	110	122,6	29,19	20,70
D28	62	60	83	104	99,23	41,80	18,35
D29	58	59	84	106	92,18	36,09	17,25
D30	59	60	81	105	90,20	45,93	18,10
D31	63	61	83	107	90,05	43,61	19,15
D32	60	60	80	103	94,75	38,43	17,45

Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng theo QCVN01-56:2011/BNNPTNT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống ngô). Đo độ dày vỏ hạt bằng vi trắc kế (Model 105-01-0) theo phương pháp của Wolf & cs. (1969). Lấy 30 hạt/ một kiểu gen, hạt được ngâm trong nước 3-4 giờ tại nhiệt độ phòng 25°C. Mảnh vỏ hạt được tách và đặt trong dung dịch nước glycerol tỷ lệ 1:3; ngâm ở nhiệt độ phòng trong 24 giờ. Khi đưa ra khỏi dung dịch, thấm khô, đặt ở nhiệt độ phòng, giữ ở độ ẩm 50% trong 24 giờ.

Kết quả thí nghiệm đánh giá 32 dòng ngô ngọt được phân tích phương sai bằng phần mềm IRRISTAT ver 5.0, phân tích đa dạng bằng phần mềm NTSYS, chọn lọc dòng bằng chương trình chỉ số chọn lọc và phân tích khả năng kết hợp bằng chương trình Di truyền số lượng của Nguyễn Đình Hiền (1995).

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Kết quả đánh giá 32 dòng ngô ngọt trong vụ Xuân 2018

Các dòng ngô ngọt được đánh giá trong vụ Xuân 2018, có thời gian phun râu thuộc nhóm phun râu sớm (52-57 ngày) đến trung bình (58-67 ngày). Thời gian sinh trưởng thuộc nhóm ngắn đến trung ngày ( $\leq 110$  ngày). Chiều cao cây thuộc nhóm thấp cây (40-80cm) là dòng D4, các dòng còn lại đều thuộc nhóm cây cao trung bình (81-120cm). Tỷ lệ chiều cao đóng bắp so với chiều cao cây từ thấp (<40%) đến trung bình (40-60%) (Bảng 2).

Chiều dài bắp của các dòng ngô ngọt được phân làm 2 nhóm, nhóm bắp ngắn (5,1-10cm) có 7/32 dòng, 25/32 dòng có chiều dài bắp thuộc nhóm bắp trung bình (10,1-15cm). Đường kính bắp thuộc nhóm bắp rất nhỏ (<2,5cm) và nhỏ (2,6-3,5cm), có 2 dòng D16 và D23 thuộc nhóm bắp trung bình (3,6-5cm) lần lượt là 3,65 và 3,7cm. Số hàng hạt/bắp được phân thành 2 nhóm ít hàng hạt (8-10 hàng) có 9/32 dòng, có 23/32 dòng có số hàng hạt là trung bình, (trên 10-14 hàng), năng suất cá thể của các dòng rất khác nhau dao động từ 7,47-25,88 g/cá thể, 2 dòng có năng suất rất thấp là D18 và D20 (Bảng 3).

Các dòng ngô ngọt được đánh giá có chất lượng ăn tươi đạt từ khá đến trung bình. Theo Choe & Rochefor (2010), nghiên cứu về ngô nếp và ngô ngọt, đã đề xuất độ dày vỏ hạt thích hợp cho tiêu dùng ăn tươi từ 35 $\mu$ m đến 60 $\mu$ m. Theo đó, kết quả đánh giá 32 dòng ngô ngọt có độ dày vỏ hạt đều lớn hơn phạm vi thích hợp (35-60 $\mu$ m).

Chọn lọc các dòng ngô ngọt tự phối có năng suất, chất lượng khá phục vụ cho công tác chọn tạo giống ngô ngọt năng suất cao, chất lượng tốt bằng chỉ số chọn lọc dựa trên khoảng cách Ó clit của Nguyễn Đình Hiền (1995). Chọn lọc dựa trên các chỉ tiêu: thời gian sinh trưởng (TGST), chiều cao cây (CCC), chiều dài bắp (CDB), khối lượng 1.000 hạt (KL 1.000), năng suất cá thể NSCT, độ brix, độ dày vỏ hạt (DDVH). Mục tiêu là chọn ra được những dòng tự phối hội tụ được những đặc điểm nông sinh học tốt phục vụ công tác chọn tạo giống năng suất cao, chất lượng tốt. Kết quả chọn được 8/32 mang các tính trạng mong muốn.

Đánh giá mức độ đa dạng di truyền của 32 dòng ngô ngọt dựa trên kiểu hình với các chỉ tiêu: thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, chiều dài bắp, số hàng hạt, số hạt/hàng, năng suất cá thể, độ Brix, độ dày vỏ hạt trong thí nghiệm cho thấy các dòng ngô ngọt trong nghiên cứu được chia làm rất nhiều nhóm, thể hiện sự đa dạng, xa nhau về mặt di truyền.

Dựa trên kết quả phân tích đa dạng di truyền của 32 dòng ngô ngọt ta thấy:

- Nếu sự khác nhau ở mức 0,02 (2%) thì 32 mẫu được chia thành 3 nhóm lớn, nhóm 1: 12 dòng; nhóm 2: 11 dòng, nhóm 3: 9 dòng.

- Nếu sự sai khác 0,11 (11%) chia thành 8 nhóm, nhóm 1: 10 dòng, nhóm 2: 2 dòng, nhóm 3: 3 dòng, nhóm 4: 5 dòng, nhóm 5: 3 dòng, nhóm 6: 2 dòng, nhóm 7: 4 dòng, nhóm 8: 3 dòng. (8 dòng được chọn thuộc 5 nhóm khác nhau).

- Nếu sự sai khác 0,20 (20%) chia thành 21 nhóm, nhóm 9, 11: 3 dòng, nhóm 10, 12, 13, 17, 18, 20, 24: 2 dòng, còn lại tất cả các nhóm đều có 1 dòng (8 dòng được chọn thuộc 7 nhóm khác nhau).

- Nếu sự sai khác 0,29 (29%) chia thành 31 nhóm. Nhóm 9 có 2 dòng, các nhóm còn lại đều có 1 dòng.

### 3.2. Kết quả đánh giá các tổ hợp lai ngô ngọt trong vụ Xuân 2019 tại Gia Lâm - Hà Nội

Từ 8 dòng được chọn, lai thử khả năng kết hợp sớm với 2 cây thử trong vụ Đông 2018 thu được 16 tổ hợp lai để đánh giá trong vụ Xuân 2019. Các tổ hợp lai được đánh giá có thời gian

sinh trưởng ngắn hơn đối chứng từ 3 đến 8 ngày. Chiều cao cây của các tổ hợp lai và đối chứng đều thuộc nhóm rất thấp cây (<150cm) và thấp cây (150-180cm). Bước đầu đánh giá, các tổ hợp lai đã đạt được yêu cầu của chọn lọc là ngắn ngày, thấp cây.

**Bảng 3. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các dòng ngô ngọt vụ Xuân 2018 tại Gia Lâm - Hà Nội**

Dòng	Chiều dài bắp (cm)	Đường kính bắp (cm)	Chiều dài đuôi chuột (cm)	Số hàng hạt (hàng)	Số hạt/hàng (hạt)	Khối lượng 1.000 hạt (g)	Năng suất bắp tươi (tạ/ha)	Năng suất cả thể (g)
D1	10,75	2,80	1,75	10-12	21,50	125,50	93,25	15,85
D2	11,80	3,10	2,50	10	21,00	117,50	93,75	21,68
D3	10,50	2,90	1,55	12	25,00	116,50	90,50	22,95
D4	10,90	2,85	1,90	12	25,00	94,00	97,75	22,19
D5	14,75	2,45	2,55	8	30,00	92,50	63,50	16,21
D6	13,30	3,15	3,00	10-12	26,00	97,50	90,50	17,06
D7	12,60	3,00	3,10	10	24,50	133,00	91,75	19,58
D8	10,15	3,15	2,05	10-12	18,00	91,50	89,75	16,13
D9	10,25	2,70	2,10	10-12	22,00	98,50	70,00	14,41
D10	10,60	2,90	1,85	8	20,00	105,00	75,75	15,78
D11	10,90	3,05	2,00	12-14	21,50	90,50	91,50	19,24
D12	12,25	3,10	1,65	10	25,00	96,50	91,50	20,13
D13	12,00	3,15	1,80	10-12	19,50	107,50	91,75	21,90
D14	9,60	2,90	1,55	10-12	25,00	92,50	84,00	13,55
D15	12,80	3,45	3,10	12-14	20,00	112,50	9375	23,03
D16	12,40	3,65	1,65	14-16	24,00	111,50	96,00	23,91
D17	10,75	3,50	1,55	12-14	17,50	124,50	94,00	20,02
D18	8,70	2,80	2,10	8	18,00	94,00	44,00	7,55
D19	9,00	3,40	1,60	10-12	19,00	107,50	80,75	13,46
D20	8,65	3,15	2,00	10	15,00	85,50	45,50	7,47
D21	11,70	2,60	1,45	10-12	23,50	94,50	90,50	18,39
D22	10,35	3,25	1,70	10-14	18,00	107,50	78,00	15,64
D23	11,40	3,70	1,80	14-16	24,00	117,00	99,50	25,88
D24	14,70	2,65	2,10	8	24,50	89,00	68,00	11,45
D25	9,65	3,25	1,55	10-12	15,00	105,00	67,00	11,33
D26	11,05	3,50	1,90	12-14	22,50	84,50	48,50	18,67
D27	9,70	3,05	1,95	12	14,00	104,50	55,25	11,56
D28	10,75	2,80	1,75	10-12	22,00	90,50	83,50	15,91
D29	9,65	2,90	1,85	10-12	18,50	92,50	66,50	11,60
D30	10,05	2,80	2,30	10-12	18,00	90,50	83,75	16,74
D31	11,70	3,05	1,90	10	19,50	86,50	83,50	16,87
D32	11,45	3,10	1,90	12-14	20,50	89,50	77,75	17,65
Cv%	9,1	8,5	9,5	8,6	7,7	1,6	8,4	7,7
LSD <sub>0,05</sub>	2,30	0,53	0,39	2,64	6,29	3,31	7,34	2,22

**Bảng 4. Các chỉ tiêu chất lượng của 32 dòng ngô ngọt trong vụ Xuân 2018 tại Gia Lâm - Hà Nội**

Kí hiệu dòng	Độ Brix (%)	Độ ngọt (1-5đ)	Hương thơm (1-5đ)	Vị đậm (1-5đ)	Màu sắc bắp luộc (1-5đ)	Độ dày vỏ hạt ( $\mu\text{m}$ )
D1	14,43	2,30	2,70	2,00	4,00	94,59
D2	13,52	2,70	2,30	2,30	4,00	97,67
D3	13,32	2,30	2,30	2,70	4,00	100,92
D4	14,07	2,60	2,70	2,70	4,00	94,58
D5	13,53	2,70	2,70	3,00	4,00	96,33
D6	13,87	2,30	2,70	2,70	4,00	93,17
D7	14,20	2,00	3,00	2,30	4,00	87,00
D8	13,07	2,00	2,00	2,30	4,00	95,67
D9	14,28	2,70	3,00	2,30	4,00	98,75
D10	14,07	2,30	2,70	2,00	4,00	94,34
D11	13,72	2,70	3,00	2,30	4,00	95,25
D12	13,73	2,30	2,30	3,00	4,00	98,17
D13	13,68	2,70	2,70	2,70	4,00	101,67
D14	13,92	2,30	2,70	3,00	4,00	93,67
D15	13,67	3,30	2,70	2,70	4,00	88,25
D16	13,13	2,00	2,30	3,00	1,00	96,34
D17	13,60	2,70	3,30	2,70	1,00	95,50
D18	14,10	2,30	3,00	3,00	1,00	96,92
D19	13,65	2,30	2,30	2,70	1,00	93,83
D20	13,58	2,00	3,00	2,30	1,00	98,75
D21	13,87	3,00	3,00	2,70	1,00	96,50
D22	13,98	2,00	3,30	2,30	1,00	99,84
D23	13,55	3,00	2,00	2,30	1,00	97,25
D24	13,43	2,00	3,00	2,30	4,00	87,17
D25	13,52	3,00	3,30	2,70	4,00	90,42
D26	14,12	2,00	2,30	2,00	4,00	85,75
D27	14,00	3,00	3,00	2,30	4,00	80,67
D28	14,20	2,00	2,70	2,70	4,00	78,92
D29	13,75	3,00	2,30	2,30	4,00	88,92
D30	13,62	2,00	3,30	2,30	4,00	93,58
D31	14,05	2,00	2,00	2,70	4,00	81,50
D32	14,18	2,30	3,00	2,00	4,00	84,09
Cv%						3,9
LSD <sub>0,05</sub>						7,41

### 3.3. Đánh giá khả năng kết hợp chung về tính trạng năng suất, chất lượng của các dòng ngô ngọt vụ Xuân 2019 tại Gia Lâm - Hà Nội

Đánh giá khả năng kết hợp chung dựa trên tính trạng năng suất: kết quả phân tích cho thấy, trong các dòng tham gia thí nghiệm có D31, D26,

D28, D15 cho giá trị KNKH chung cao, nhất là D26 (GCA = 17.822). Khi lai thử khả năng kết hợp với cây thử: D31xCT1, D31xCT2, D26xCT1, D26xCT2, D28xCT1, D28xCT2, D15xCT1, D15xCT2 lần lượt tạo ra con lai là THL2, THL10, THL3, THL11, THL4, THL12, THL8, THL16, những tổ hợp lai này cho năng suất bắp tươi cao hơn các tổ hợp lai còn lại, cao nhất là THL11 con

lai của D26 và CT2 (147 tạ/ha). Điều này phù hợp với các kết quả nghiên cứu trước, khi bố mẹ có KNKH cao về tính trạng nào thì con lai sẽ có ưu thế lai cao về tính trạng đó.

Đánh giá khả năng kết hợp của các dòng dựa trên tính trạng chất lượng (Brix). Kết quả phân tích cho thấy, trong các dòng tham gia thí nghiệm có D31, D26, D32 cho giá trị KNKH

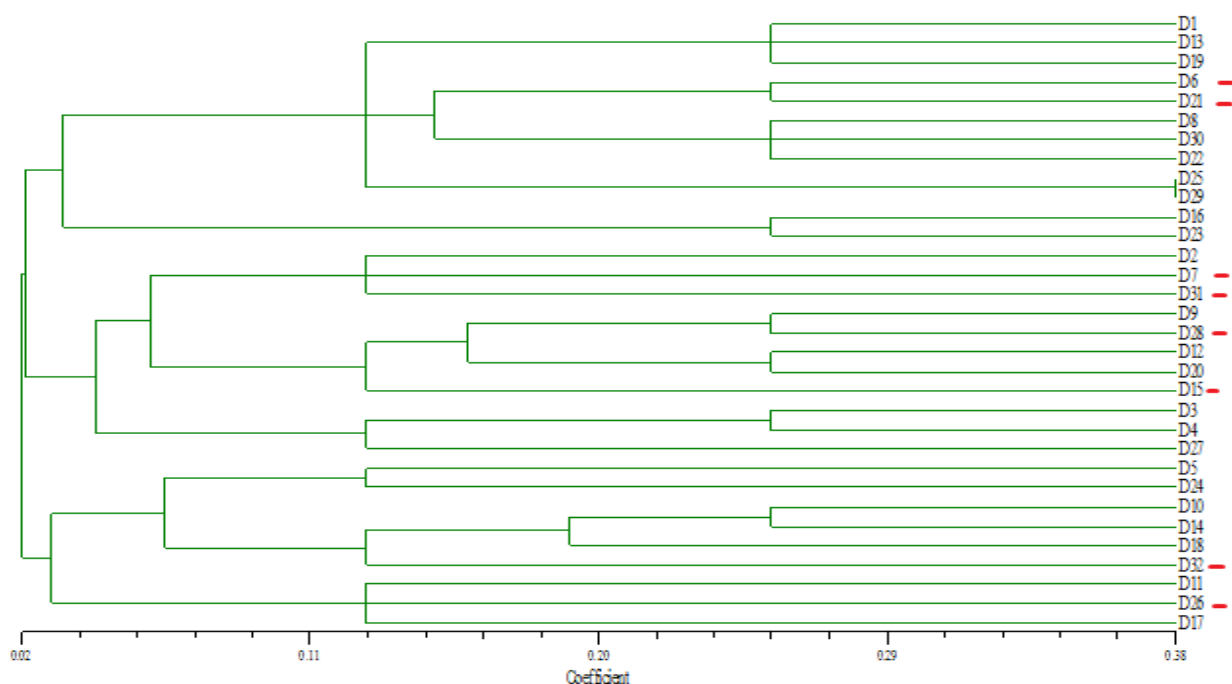
chung cao, nhất là D26 (GCA= 0,642).

Kết quả phân tích cho thấy D31 và D26 đều có khả năng kết hợp chung cao cả về tính trạng năng suất và tính trạng chất lượng. Hai dòng này cần được tiếp tục làm thuần và thử khả năng kết hợp riêng, phục vụ công tác chọn tạo giống ngô năng suất, chất lượng cho thị trường Việt Nam.

**Bảng 5. Kết quả chọn lọc dòng ngô ngọt dựa trên kiểu hình**

STT	Dòng	Chỉ số	CCC (cm)	TGST (ngày)	CDB (cm)	KL 1.000 hạt (g)	NSCT (g)	Brix (%)	Hương thơm	DDVH (µm)
1	D6	5,03	134,88	107,00	13,30	97,50	17,06	13,87	2,70	93,17
2	D31	5,29	90,05	107,00	11,70	86,50	16,87	14,05	2,00	81,50
3	D26	5,55	98,68	111,00	11,05	84,50	18,67	14,12	2,30	85,75
4	D28	6,48	99,23	104,00	10,75	90,50	15,91	14,20	2,70	78,92
5	D7	7,04	96,95	110,00	12,60	133,00	19,58	14,20	3,00	87,00
6	D21	7,28	117,00	108,00	11,70	94,50	18,39	13,87	3,00	96,50
7	D32	7,39	94,75	103,00	11,45	89,50	17,65	14,18	3,00	84,09
8	D15	8,09	104,40	104,00	12,80	112,5	23,03	13,67	2,7	88,25
Mục tiêu			8	3	2	2	1	1	2	2
Hệ số			1	1	5	-2	10	10	-1	-3
Giá trị			203,90	113,80	14,10	127,20	21,6	14,1	3,5	105,0

Ghi chú: CCC: Chiều cao cây, CDB: Chiều dài bắp, TGST: Thời gian sinh trưởng, KL: Khối lượng, NSCT: Năng suất cá thể, DDVH: Độ dày vỏ hạt.



**Hình 2. Cây di truyền**

Chọn lọc và đánh giá khả năng kết hợp của một số dòng ngô ngọt

**Bảng 6. Một số đặc điểm nông sinh học của các tổ hợp lai ngô ngọt trong vụ Xuân 2019 tại Gia Lâm - Hà Nội**

Cây thử	Ký hiệu	Gieo - trỗ (ngày)	Gieo - phun râu (ngày)	Gieo - thu bắp tươi (ngày)	Cao cây (cm)	Cao đóng bắp so với cao cây (%)	Số lá (lá)
CT1	THL1	59	60	82	114,8	31,18	17,5
	THL2	61	60	81	150,9	45,46	17,6
	THL3	56	58	81	145,4	26,82	16,1
	THL4	62	63	84	152,9	38,72	18,9
	THL5	62	64	84	157,3	43,48	19,4
	THL6	62	63	84	149,9	39,29	19,0
	THL7	62	63	86	127,7	34,46	16,6
	THL8	62	64	85	139,6	30,87	18,8
CT2	THL9	59	60	82	119,3	33,86	18,0
	THL10	61	60	81	150,5	44,12	17,6
	THL11	56	58	81	124,4	27,17	15,9
	THL12	62	63	84	157,6	40,36	18,9
	THL13	63	64	85	164,4	43,25	19,1
	THL14	62	63	84	157,8	37,83	18,9
	THL15	59	61	84	118,6	33,56	16,3
	THL16	62	64	86	125,8	33,78	18,8
	ĐC	69	69	89	158,0	37,15	18,9
	CV%				3,2		1,6
	LSD <sub>0,05</sub>				8,5		0,6

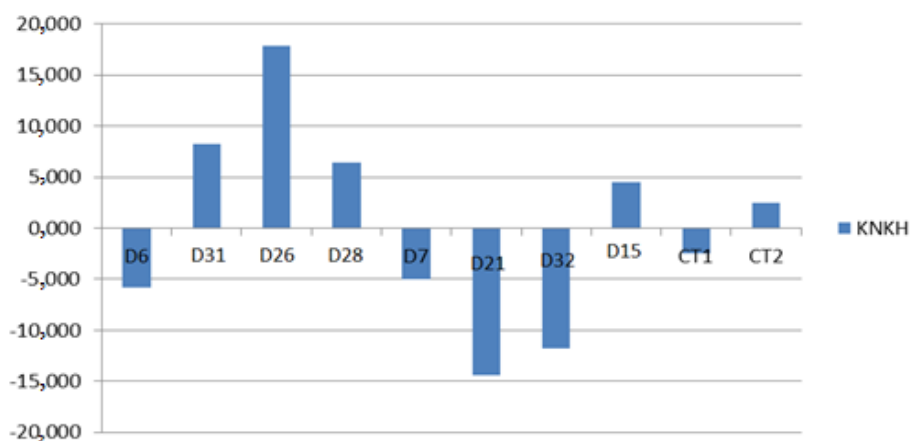
**Bảng 7. Năng suất, các yếu tố cấu thành năng suất và chất lượng của các tổ hợp lai ngô ngọt trong vụ Xuân 2019 tại Gia Lâm - Hà Nội**

Ký hiệu	Chiều dài bắp (cm)	Đường kính bắp (cm)	Số hàng hạt/bắp (hàng)	NSBT (tạ/ha)	Độ brix (%)	Hương thơm (điểm)	Vị đậm (điểm)	Độ ngọt (điểm)	Màu sắc bắp luộc (điểm)	Độ dày vỏ hạt (µm)	
THL1	19,2	4,3	12-14	111,8	15,0	2,7	2,1	2,0	6,0	92,5	
THL2	20,3	5,3	12-14	133,6	13,4	2,6	2,6	3,0	6,0	107,5	
THL3	21,5	4,8	12-14	144,1	13,9	2,6	2,1	1,9	4,0	83,2	
THL4	20,3	4,9	14-16	136,5	15,7	2,6	1,8	1,7	6,0	106,3	
THL5	19,8	4,5	15,4	125,5	15,3	2,7	2,1	2,0	4,0	97,1	
THL6	18,3	4,6	12-14	110,4	14,8	3,1	2,7	2,7	6,0	76,0	
THL7	20,5	4,9	14-16	107,6	13,0	3,6	4,0	3,9	4,0	95,6	
THL8	20,0	5,0	12-14	129,1	14,1	3,0	2,9	2,4	4,0	108,1	
THL9	19,2	4,5	14,0	129,0	14,8	2,7	2,6	2,4	6,0	105,5	
THL10	19,1	5,7	14-16	138,3	13,9	2,9	3,0	2,9	6,0	115,8	
THL11	22,0	4,8	15,0	147,0	13,4	2,6	3,1	3,0	4,0	86,5	
THL12	20,1	4,8	12-14	131,8	15,1	3,3	3,1	2,9	4,0	97,4	
THL13	18,6	5,1	14-16	120,0	14,6	2,9	2,7	2,7	4,0	86,3	
THL14	19,8	4,9	15,0	115,7	14,9	3,0	3,1	2,6	4,0	94,6	
THL15	20,0	4,6	12-14	124,3	12,6	3,6	4,0	4,3	4,0	88,8	
THL16	19,1	5,2	14-16	135,4	15,4	2,7	3,0	2,4	4,0	95,5	
	ĐC	20,0	4,8	12-14	135,1	16,4	2,7	2,3	1,7	6,0	110,0
	CV%	3,8	5,4	3,2	1,0					1,5	
	LSD <sub>0,05</sub>	1,6	0,6	1,0	2,6					3,2	



**Bảng 8. Giá trị khả năng kết hợp chung của các dòng và cây thử về tính trạng năng suất bắp tươi**

STT	Dòng		Cây thử	
	Kí hiệu dòng	$\hat{g}_i$	Kí hiệu cây thử	$\hat{g}_j$
1	D6	-5,828	CT1	-2,522
2	D31*	8,222	CT2	2,522
3	D26*	17,822	Edi= 0,459	
4	D28*	6,447	Ed(di-dj)= 0,650	
5	D7	-4,978	Ecj= 0,230	
6	D21	-14,428	Ec(ck-c1)= 0,325	
7	D32	-11,778		
8	D15*	4,522		



**Hình 3. Đồ thị Khả năng kết hợp chung của các dòng và cây thử về tính trạng năng suất bắp tươi**

**Bảng 9. Giá trị Khả năng kết hợp chung của các dòng và cây thử về tính trạng chất lượng ngô ngọt vụ Xuân 2019 tại Gia Lâm - Hà Nội**

STT	Dòng		Cây thử	
	Kí hiệu dòng	$\hat{g}_i$	Kí hiệu cây thử	$\hat{g}_j$
1	D6	-0,142	CT1	-0,312
2	D31*	0,425	CT2	0,312
3	D26*	0,642	Edi= 0,187	
4	D28	-0,808	Ed(di-dj)= 0,265	
5	D7	-0,042	Ecj= 0,094	
6	D21	-0,075	Ec(ck-c1)= 0,132	
7	D32*	0,358		
8	D15	-0,358		

Ghi chú:  $\hat{g}_i$ : KNKH chung của dòng;  $\hat{g}_j$ : KNKH chung của cây thử;  $E_{di}$ : Sai số KNKH chung của dòng;  $E_{d(di-dj)}$ : Sai số khi so sánh KNKH chung của hai dòng;  $E_{cj}$ : Sai số KNKH chung của cây thử;  $E_{c(ck-c1)}$ : Sai số khi so sánh KNKH chung của hai cây thử; \*: Biểu thị số liệu của các dòng có KNKH chung cao hơn các dòng khác ở mức xác suất  $p \geq 0,95$ .



Hình 4. Đồ thị Khả năng kết hợp chung của các dòng và cây thử về tính trạng độ Brix

#### 4. KẾT LUẬN

Các dòng ngô ngọt nghiên cứu được đánh giá có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt, thời gian sinh trưởng thuộc nhóm ngắn đến trung ngày ( $\leq 110$  ngày). Chiều cao cây thuộc nhóm cây cao trung bình (81-120cm), các dòng rất khác có năng suất rất khác nhau, từ 7,47-23,91 g/cá thể. Độ brix của các dòng khá, 13-14%.

Đánh giá mức độ đa dạng di truyền của 32 dòng ngô ngọt dựa trên kiểu hình, 31/32 dòng thuộc 31 nhóm dòng ở mức sai khác nhau 29%. Sử dụng chương trình chọn lọc dựa trên khoảng cách Ó clit của Nguyễn Đình Hiền (1995) với các tính trạng kiểu hình, chọn lọc được 8 dòng (D6, D7, D15, D21, D26, D28, D31, D32).

Đánh giá khả năng kết hợp của 8 dòng trong vụ Xuân 2019, phục vụ công tác chọn tạo giống năng suất cao chất lượng tốt, chọn được 2

Dòng D26 và D31 có khả năng kết hợp chung cao cả về năng suất và chất lượng phục vụ công tác chọn tạo giống ngô năng suất, chất lượng cho thị trường Việt Nam.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Choe E. & Rochefor D.T.R. (2012). Genetic and QTL analysis of pericarp thickness and ear architecture traits of Korean waxy corn germplasm. *Euphytica*. 183(2): 243-260.
- Mahato A., Shahi J.P., Singh P.K. & Kumar M. (2018). Genetic diversity of sweet corn inbreds using agromorphological traits and microsatellite markers. *3 Biotech*. 8(8): 332.
- Tracy W. (2001). Sweet corn. In 'Specialty corns'. 2nd edn (Ed. A Hallauer). pp. 155-197.
- Wolf M.J., Cull I.M., Helm J.L. & Zuber M.S. (1969). Measuring thickness of excised mature corn pericarp. *Agronomy Journal*. 61(5): 777-779.