

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HCM

ĐOÀN THỊ HỒNG ĐIỂM

TUYỂN CHỌN GIỐNG MÍA (*Saccharum officinarum* L.)  
NHẬP NỘI CÓ NĂNG SUẤT CAO, THÍCH HỢP  
TẠI HAI TỈNH TÂY NINH VÀ KHÁNH HÒA

Chuyên ngành: Khoa học Cây trồng

Mã số: 9.62.01.10

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ NGÀNH NÔNG NGHIỆP

Thành phố Hồ Chí Minh, 2023

**Công trình được hoàn thành tại:**  
**CÔNG TY CỔ PHẦN NGHIÊN CỨU, ỨNG DỤNG MÍA**  
**ĐƯỜNG THÀNH THÀNH CÔNG, TỈNH TÂY NINH**  
**TRẠI GIỐNG CÔNG TY TNHH MTV ĐƯỜNG BIÊN HÒA**  
**– NINH HÒA, TỈNH KHÁNH HÒA**

Người hướng dẫn khoa học: 1. PGS.TS. Phạm Văn Hiến  
2. TS. Lê Quang Tuyền

Phản biện 1: PGS. TS.

Phản biện 2: PGS. TS.

Phản biện 3: PGS. TS.

Luận án được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án cấp Trường học  
tại Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

Vào hồi 08 giờ 00 ngày tháng năm 2023

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh
- Thư viện Quốc gia Hà Nội

## MỞ ĐẦU

### Tính cấp thiết

Trong sản xuất mía đường, giống luôn giữ vai trò quan trọng. Tuy nhiên, các giống mía đang phổ biến trong sản xuất hiện nay phần lớn là các giống thương mại nhập nội từ các nước sản xuất mía khác như Trung Quốc, Thái Lan, có giống không thích hợp với một số vùng sinh thái của Việt Nam và sự đa dạng về giống trong tuyển chọn chưa có nhiều. Bên cạnh đó, hạn đang ngày càng trở nên nghiêm trọng, nhất là đối với cây mía vì đây là loài cây có sinh trưởng, năng suất và chất lượng phụ thuộc rất lớn vào lượng nước được cung cấp. Điều này đang đặt ra những rủi ro rất lớn cho người nông dân và các doanh nghiệp mía đường trong đầu tư canh tác và sản xuất.

Do đó, điều cấp thiết hiện nay là tuyển chọn được các giống mía tiềm năng, phù hợp với từng vùng sinh thái khác nhau, và khảo sát các đặc tính sinh trưởng, năng suất, di truyền và khả năng chống chịu với hạn hán bằng các kỹ thuật sinh học hiện đại như chỉ thị phân tử, phân tích biểu hiện gen để tạo cơ sở dữ liệu cho việc lai tạo trong tương lai.

Nhằm đáp ứng nhu cầu cấp thiết trên, nghiên cứu “Tuyển chọn giống mía (*Saccharum officinarum* L.) nhập nội có năng suất cao, thích hợp tại hai tỉnh Tây Ninh và Khánh Hoà” được thực hiện nhằm đánh giá các giống mía nhập nội có năng suất cao, tuyển chọn ra một số giống chống chịu tốt, thích nghi với hai vùng sinh thái trồng mía khác nhau là tỉnh Tây Ninh và Khánh Hòa, đồng thời cung cấp các thông tin quan trọng về tính trạng, di truyền và khả năng chống chịu hạn để tạo tiền đề cho việc xây dựng bộ giống gốc phục vụ cho công tác lai tạo nên các giống mía ưu việt cho Việt Nam.

## **Mục tiêu nghiên cứu**

### **Mục tiêu tổng quát**

Tuyển chọn được các giống mía nhập nội có năng suất, chất lượng cao và chịu hạn, phù hợp với điều kiện canh tác tại hai tỉnh Tây Ninh và Khánh Hòa.

### **Mục tiêu cụ thể**

- Đánh giá đặc điểm nông học, di truyền của tập đoàn 32 giống mía nhập nội làm cơ sở chọn ra các giống mía triển vọng để nghiên cứu phục vụ sản xuất;

- Tuyển chọn các giống mía có năng suất cao hơn đối chứng 10-15%, chữ đường >10%; ít trổ cờ, ít đổ ngã, kháng sâu, bệnh cho hai vùng canh tác là tỉnh Tây Ninh và Khánh Hòa;

- Đánh giá khả năng chịu hạn của các giống mía triển vọng dựa trên sự biểu hiện gen *P5CS* trong điều kiện khô hạn.

### **Đóng góp mới của luận án**

- Nghiên cứu đã ứng dụng một cách hiệu quả kỹ thuật sinh học phân tử trong đánh giá tính chống chịu hạn của 5 giống mía triển vọng FG05-088, FG05-256, FG05-623, FG07-320, VMC96-161 và giống đối chứng là KK3 dựa trên sự biểu hiện gen *P5CS* trong điều kiện khô hạn. Kết quả đã giúp xác định được các giống FG05-256, FG05-623, VMC96-161 có mức độ biểu hiện của gen *P5CS* cao trong điều kiện khô hạn.

- Nghiên cứu đã giúp chọn được hai giống mía FG05-623 và FG05-256 có nhiều ưu điểm vượt trội, phù hợp với từng điều kiện của hai tỉnh Tây Ninh và tỉnh Khánh Hòa, thích hợp để đưa vào sản xuất diện rộng.

### **Bố cục của luận án**

Luận án chính thức gồm 139 trang, có 3 chương, 37 bảng số liệu và 20 hình. Luận án đã tham khảo tổng cộng 193 tài liệu trong đó 42 tài liệu tiếng Việt và 151 tài liệu tiếng Anh.

## Chương 1

### TỔNG QUAN

Mía thuộc ngành có hạt (Spermatophyta), lớp một lá mầm (Monocotyledoneae), họ hòa thảo (Poaceae), chi *Saccharum*, trong đó mía trồng hiện tại trong sản xuất có tên khoa học là *Saccharum officinarum* L. Trên thế giới hiện nay có khoảng 30 loài mía, phần lớn phân bố ở vùng nhiệt đới và á nhiệt đới. Trong đó, có 5 loài mía có tầm quan trọng trong sản xuất và lai tạo giống là: Loài nhiệt đới (*Saccharum officinarum* L.), loài Trung Quốc (*Saccharum sinense* Roxb Emend Jesw.), loài Ấn Độ (*Saccharum barberi* Jesw), loài mía đại thân nhỏ (*Saccharum spontaneum* L.), loài mía đại thân to (*Saccharum robustum* Broun and Jesw).

Theo thống kê của FAOSTAT (2020), Việt Nam là quốc gia có diện tích mía đứng thứ 17, sản lượng đứng thứ 19, nhưng năng suất thì đứng thứ 45 trên thế giới. Ở Châu Á, diện tích mía của Việt Nam đứng thứ 8, sản lượng đứng thứ 9, nhưng năng suất bình quân đứng thứ 10. So với khu vực Đông Nam Á, năng suất mía của Việt Nam đứng thứ 4 sau Indonesia, Myanmar và Lào. Năng suất mía của Việt Nam chỉ bằng 50% năng suất mía của Peru (nước có năng suất mía cao nhất thế giới), và thấp hơn 11,9% so với năng suất mía bình quân của thế giới. Năm 2020, diện tích mía cả nước là 185.500 ha, giảm so với vụ trước khoảng 52.400 ha; năng suất mía thống kê tại ruộng bình quân cả nước đạt 62,2 tấn/ha, giảm 3,7 tấn/ha; sản lượng đạt 11,535 triệu tấn, bằng 74% so với năm trước đó.

Đông Nam Bộ là một trong những vùng trồng mía lớn với diện tích mía nguyên liệu ép hàng năm trên 20.000 ha. Trong đó, tỉnh Tây Ninh có 15.600 ha mía cung cấp nguyên liệu cho ba nhà máy đường

TTC Tây Ninh, Biên Hoà và Nước Trong, với tổng công suất 15.900 tấn mía/ngày. Tuy nhiên, diện tích mía trong những năm gần đây liên tục sụt giảm do sự biến đổi của khí hậu gây nên hạn hán, nhiều diện tích mía không có nước tưới nên hiệu quả từ cây mía không cao so với các cây trồng khác như sắn, rau màu và cây ăn quả. Còn ở khu vực Duyên hải Nam Trung Bộ, tỉnh Khánh Hòa là một trong những vùng mía trọng điểm, toàn tỉnh có khoảng 23.180 ha đất trồng mía. Đây là khu vực có điều kiện tự nhiên không thuận lợi, đất xấu, thường gặp hạn nên năng suất, chất lượng mía thấp nhất trong cả nước.

Cơ cấu giống mía ở Việt Nam chủ yếu vẫn là giống nhập nội. Trong đó các giống mía có nguồn gốc từ Thái Lan (K, LK, KK) chiếm tỷ lệ cao nhất (48,1%), tiếp đến là các giống mía có nguồn gốc từ Đài Loan (ROC, F) chiếm tỷ lệ 20,4%, kế đến là Trung Quốc (VĐ, QĐ, VL, LT) chiếm 13,5%, từ Cuba (My) chiếm tỷ lệ 8,5% từ Pháp (R) chiếm 7,4%, và từ Ấn Độ (Co) chiếm 0,1%. Giống mía do Việt Nam lai tạo mới chỉ chiếm 2,1% trong cơ cấu bộ giống mía ở Việt Nam.

Cơ cấu bộ giống mía ở hầu hết các vùng sinh thái ở nước ta cũng còn nhiều yếu điểm như chưa cân đối giữa các nhóm giống chín sớm, chín trung bình và chín muộn; đang thiếu trầm trọng các giống mía chịu hạn; trong khi đó ở một số vùng mía đặc thù cũng đang thiếu một số nhóm giống chịu ngập, úng, phèn, mặn hoặc chống chịu sâu, bệnh và các điều kiện bất thuận khác. Chính vì không chủ động được khâu giống nên các khâu khác đi theo sau như bón phân, cơ giới hóa, thủy lợi hóa, hiện đang rất thụ động, không theo kịp yêu cầu thâm canh của giống dẫn tới hiệu quả sử dụng giống chưa cao.

Cơ cấu giống mía khảo nghiệm tại hai tỉnh Tây Ninh và Khánh Hòa phần lớn là các giống nhập nội nhiều nhất là Thái Lan (Suphanburi chiếm 32,13%) như KK3, LK92-11 Khonkaen, K95-84.

Giống mía do Việt Nam lai tạo được trồng ở tỉnh Tây Ninh chiếm diện tích thấp (VN84-4137 chiếm 5,52%). Giống K95-84 hiện tại đang được trồng phổ biến ở cả hai vùng Tây Ninh và Khánh Hoà chiếm tỷ lệ khoảng 7,5%.

Ở các quốc gia phát triển về mía đường thì một giống chiếm tỷ lệ trên 30% diện tích canh tác được gọi là giống chủ lực. Nhưng hiện tại ở Việt Nam vẫn chưa có giống nào chiếm được tỷ lệ 30% diện tích trồng mía trên cả nước. Chỉ có một số nhà máy có cơ cấu giống tập trung vào một vài giống chủ lực với tỷ lệ trên 30% diện tích vùng nguyên liệu của nhà máy đó.

Việt Nam có 68 giống được công nhận sản xuất thử, nhưng chỉ có 16 giống (chiếm 23,5%) được công nhận chính thức và cho phép phổ biến rộng rãi vào sản xuất từ năm 1990 đến năm 2019. Đến nay công tác nghiên cứu về giống mía ở Việt Nam đã đạt được nhiều thành tựu đáng kể nhất là công tác nghiên cứu tuyển chọn các giống mía mới, năng suất và chất lượng cao từ nguồn giống lai tạo trong nước và nhập nội. Tuy nhiên, giống mía vừa có năng suất cao, phẩm chất tốt, vừa đáp ứng được những điều kiện khắc nghiệt của từng vùng còn rất ít.

Định hướng chung lai tạo giống mía mới tại Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 là lai tạo giống mía có khả năng thích ứng với điều kiện biến đổi khí hậu, cho năng suất và chất lượng mía cao, vượt từ 10% trở lên so với bình quân của vùng, góp phần đưa năng suất bình quân cả nước lên 72 tấn/ha, chữ đường đạt 10,5 CCS, tỷ lệ diện tích giống mía mới Việt Nam lên 20% vào năm 2020 và năng suất bình quân cả nước lên 80 - 84 tấn/ha, chữ đường đạt 10,6 CCS, tỷ lệ diện tích giống mía mới Việt Nam lên 50% vào năm 2030.

## Chương 2

### NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1 Vật liệu nghiên cứu

Nguồn gốc của các giống mía tham gia thí nghiệm:

**Bảng 2.1** Danh sách 32 giống mía nhập nội và 2 giống đối chứng cùng một số giống đối chiếu của các nước được sử dụng trong nghiên cứu

<b>Tên giống</b>	<b>Nguồn gốc</b>	<b>Bố mẹ</b>
ECU01	CINCAE (Ecuador)	SP81-6215 × SP80-1816
ECSP01-190	CINCAE (Ecuador)	V71-51 × SP85-3877
FG03-104	CIRAD (Guadeloupe)	FR90-27 × CP60-13
FG04-356	CIRAD (Guadeloupe)	Mex73-523 × B86-49
FG05-045	CIRAD (Guadeloupe)	CP72-2086 × Polycross
FG05-088	CIRAD (Guadeloupe)	CP72-2086 × Polycross
FG05-221	CIRAD (Guadeloupe)	B83-1038 × Kn91-80
FG05-256	CIRAD (Guadeloupe)	B83-1038 × Kn91-80
FG05-300	CIRAD (Guadeloupe)	B83-1038 × Kn91-80
FG05-375	CIRAD (Guadeloupe)	B83-1038 × FR90-078
FG05-414	CIRAD (Guadeloupe)	B83-1038 × Polycross
FG05-450	CIRAD (Guadeloupe)	B83-1038 × Polycross
FG05-520	CIRAD (Guadeloupe)	FR81-542 × N18
FG05-623	CIRAD (Guadeloupe)	R575 × B82-321
FG06-639	CIRAD (Guadeloupe)	B83-1038 × CP72-1210
FG06-680	CIRAD (Guadeloupe)	CP57-614 × Polycross
FG06-681	CIRAD (Guadeloupe)	CP57-614 × Polycross
FG06-687	CIRAD (Guadeloupe)	CP57-614 × Polycross
FG07-004	CIRAD (Guadeloupe)	FR81-672 × B82 266



<b>Tên giống</b>	<b>Nguồn gốc</b>	<b>Bố mẹ</b>
FG07-018	CIRAD (Guadeloupe)	FR81-672 × B82-266
FG07-188	CIRAD (Guadeloupe)	B97-1114 × FR89-003
FG07-320	CIRAD (Guadeloupe)	CP72-1210 × BJ87-16
COV92-102	COIMBATORE (India)	CoC 671 × Co 6806
PY0843	COIMBATORE (India)	Chưa xác định được
MPT97-130	MITRPHOL (Thailand)	CoC91-061 × poycross
MPT96-261	MITRPHOL (Thailand)	CoSi 95-071 × Co83-71
MPT96-342	MITRPHOL (Thailand)	Co92-061 × polycross
MPT97-004	MITRPHOL (Thailand)	MC70-7 × Co86-29
VMC96-161	PHILSURIN (Philippines)	TUC67-10 × Polycross
PSR00-161	PHILSURIN (Philippines)	VMC86-550 × VMC87-599
VMC84-524	PHILSURIN (Philippines)	Phil 56-226 × VMC68-368
CP98-1029	USDA (Canal Point, Florida)	CP91-1980 × CP94-1952
KK3 (ĐC)	KHONKEAN (Thailand)	85-2-352 × K84-200
K94-2-483 (ĐC)	SUPHANBURI (Thailand)	85-2-352 × K84-200
K95-84	SUPHANBURI (Thailand)	K90-79 × K84-200
SUP7	SUPHANBURI (Thailand)	Chưa xác định được
CoSi8		Chưa xác định được
U1		Chưa xác định được
U4		Chưa xác định được

## **2.2. Phương pháp nghiên cứu**

### **2.2.1. Sơ tuyển và đánh giá đa dạng di truyền tập đoàn 32 giống mía nhập nội bằng chỉ thị phân tử SSR**

#### **2.2.1.1 Thí nghiệm 1: Sơ tuyển 32 giống mía nhập nội tại tỉnh Tây Ninh**

Thí nghiệm được bố trí tuần tự, không lặp lại, hàng đơn, diện tích ô cơ sở 20 m<sup>2</sup> (mỗi giống 4 hàng dài 5 m, khoảng cách hàng 1 m), khoảng cách trồng là 3 hom/mét dài (mỗi hom 3 mắt mầm) tương ứng 30.000 hom/ha, khoảng cách bờ lô giữa các giống là 2 m, diện tích toàn khu thí nghiệm 900 m<sup>2</sup> (kể cả bờ bao).

Các số liệu về sinh trưởng, chống chịu sâu, bệnh, năng suất và chất lượng được thu thập và tính toán, xử lý, xây dựng biểu đồ biểu diễn tương quan và xác định các hệ số tương quan trên phần mềm Microsoft Excel 2010. Phân tích ANOVA được tiến hành, sau đó kiểm tra trắc nghiệm phân hạng bằng trắc nghiệm Duncan với mức ý nghĩa  $P = 0,05$  hoặc 0,01 bằng phần mềm SAS 9.4.

### **2.2.1.2 Thí nghiệm 2: Đánh giá đa dạng di truyền tập đoàn 32 giống mía nhập nội bằng chỉ thị phân tử SSR**

Độ đa dạng di truyền của tập đoàn 32 giống cùng 2 giống đối chứng được xác định bằng PCR với 14 cặp primer chỉ thị phân tử SSR (tham khảo từ Pan Y.B, 2006, Nguyễn Văn Trữ và ctv, 2012). Dựa trên sự xuất hiện hay không xuất hiện của những phân đoạn DNA khi điện di sản phẩm PCR của 32 giống mía theo quy ước: 1 (có xuất hiện phân đoạn DNA), 0 (không xuất hiện phân đoạn DNA), các số liệu được mã hóa vào phần mềm Microsoft Excel 2010. Sau đó ma trận nhị phân được sử dụng để phân tích hệ số tương đồng và dựng cây phân nhóm di truyền bằng phần mềm NTSYSpc 2.1. Kết quả điện di được sử dụng để phân tích hệ số tương đồng và dựng cây phân nhóm di truyền theo phương pháp UPGMA bằng phần mềm NTSYSpc 2.1.

### **2.2.2. Nội dung 2: Khảo nghiệm cơ bản 8 giống mía tiềm năng được chọn lọc từ sơ tuyển 32 giống mía nhập nội tại hai tỉnh Tây Ninh và Khánh Hòa**

Qua sơ tuyển, lựa chọn 8 giống thuộc các nhóm di truyền khác nhau có năng suất và phẩm chất tốt ở cả hai vùng canh tác để đưa vào khảo nghiệm cơ bản sâu hơn trong nội dung 2.

### **2.2.2.1 Thí nghiệm 3: Khảo nghiệm cơ bản 8 giống mía tiềm năng tại tỉnh Tây Ninh**

Khảo nghiệm cơ bản: Thí nghiệm một yếu tố, được bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần lặp lại, gồm 8 giống (FG05-623, FG05-088, FG07-320, FG05-300, FG05-256, VMC96-161, MPT97-004, ECU01), giống K95-84 được chọn làm đối chứng, kết hợp so sánh đối chiếu với các giống CoSi8, U4 và SUP7. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 60 m<sup>2</sup>. Mật độ trồng 30.000 hom/ha. Tổng diện tích khu thí nghiệm là 0,3 ha (cả bảo vệ).

### **2.2.2.2 Thí nghiệm 4: Khảo nghiệm cơ bản 8 giống mía tiềm năng tại tỉnh Khánh Hòa**

Khảo nghiệm cơ bản: Thí nghiệm một yếu tố, được bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần lặp lại, gồm 8 giống (FG05-623, FG05-088, FG07-320, FG05-300, FG05-256, VMC96-161, MPT97-004, ECU01) và giống K95-84 được chọn làm đối chứng, kết hợp so sánh đối chiếu với các giống CoSi8, U1. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 50 m<sup>2</sup>. Mật độ trồng 30.000 hom/ha. Tổng diện tích khu thí nghiệm là 0,3 ha (cả bảo vệ).

Các số liệu về sinh trưởng, chống chịu sâu bệnh, năng suất và chất lượng ở cả hai vụ mía tơ và mía gốc I được thu thập và tính toán, xử lý trên phần mềm Microsoft Excel 2010. Phân tích ANOVA được tiến hành, sau đó kiểm tra trắc nghiệm phân hạng bằng trắc nghiệm Duncan với mức ý nghĩa  $P = 0,05$  hoặc 0,01 bằng phần mềm SAS 9.4.

Qua sơ tuyển và khảo nghiệm cơ bản, lựa chọn 5 giống có năng suất và phẩm chất tốt ở cả hai vùng canh tác để đưa vào phân tích biểu hiện gen *P5CS* ở các mức độ hạn khác nhau trong nội dung 3.

### **2.2.3 Nội dung 3: Nghiên cứu đặc tính chống chịu với điều kiện khô hạn của 5 giống mía triển vọng**

#### **2.2.3.1. Thí nghiệm 5: Quan sát đặc điểm bề mặt lá và mật độ khí khổng của 5 giống mía**

Các chỉ tiêu được quan sát trên mẫu lá cây thu vào thời điểm 10 tuần sau trồng ở các giống mía trong điều kiện trồng đầy đủ nước.

Phương pháp quan sát đặc điểm bề mặt lá và mật độ khí khổng: thoa một lớp mỏng dung dịch collodion lên gân gân chính ở mặt dưới lá (3 mm). Khi lớp collodion khô (khoảng 2-3 phút), nhẹ nhàng dùng kẹp tách lớp collodion đặt lên lame, đập lamelle và quan sát dưới kính hiển vi quang học để đếm số khí khổng hiện diện trong diện tích 1 mm<sup>2</sup> với vật kính 40 (đường kính 0,33 mm). Đo diện tích lá thí nghiệm bằng phần mềm "Easy leaf area free".

#### **2.2.3.2. Thí nghiệm 6: Nghiên cứu biểu hiện gen *P5CS* trong điều kiện khô hạn của 5 giống mía**

Phương pháp bố trí khảo nghiệm: Thí nghiệm được thực hiện trồng trong chậu gồm 5 giống mía triển vọng và giống KK3 được chọn làm giống đối chứng, chia thành 6 nghiệm thức (từ M1 đến M6 theo thứ tự: FG05-088, FG05-256; FG05-623; FG07-320; VMC96-161 và KK3 (ĐC)) mỗi nghiệm thức được trồng trong 3 chậu (kích thước 40 × 60 cm, đường kính × chiều cao), được lặp lại 6 lần. Tổng số chậu là 108 (mỗi chậu 1 mắt mầm). Điều kiện hạn được xử lý bằng cách ngừng tưới bắt đầu từ tuần thứ 4 sau nảy mầm.

Mẫu lá cây được thu thập sau khi ngưng tưới 2 tuần và 6 tuần để phân tích biểu hiện gen *P5CS* và so sánh với đối chứng (tưới bình

thường). Biểu hiện gen *P5CS* được phân tích bằng phản ứng Real-time PCR. Quy trình PCR gồm 2 phút ở 95°C để hoạt hoá polymerase, 40 chu kỳ của giai đoạn biến tính (5 giây ở 95°C) và giai đoạn gắn kết và tổng hợp (35 giây ở 60°C) bổ sung chu kỳ phân tích đường cong nóng chảy để kiểm tra số sản phẩm được khuếch đại ở mỗi phản ứng bằng cách giữ ở 95°C trong 15 giây trước khi giữ 1 phút ở 60°C và cuối cùng giữ 15 giây ở 95°C. Sự biểu hiện mRNA của đoạn gen *P5CS* được phân tích bằng công thức  $2^{-\Delta\Delta Ct}$  trong đó  $\Delta Ct$  là độ chênh lệch chu kỳ ngưỡng giữa gen mục tiêu với gen nội chuẩn *actin*.

Tỷ lệ biểu hiện gen được tính là tỷ số giữa log số bản copies ở mẫu thí nghiệm xử lý stress hạn với log số bản copies ở mẫu đối chứng không xử lý stress hạn. Tỷ lệ biểu hiện của gen *P5CS* giữa các giống được xử lý bằng phần mềm Statgraphics Centurion XV 15.1.02. Về biểu đồ cột biểu hiện gen *P5CS* bằng phần mềm Microsoft Excel 2010.

### Chương 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Sơ tuyển và đánh giá đa dạng di truyền tập đoàn 32 giống mía nhập nội bằng chỉ thị phân tử SSR

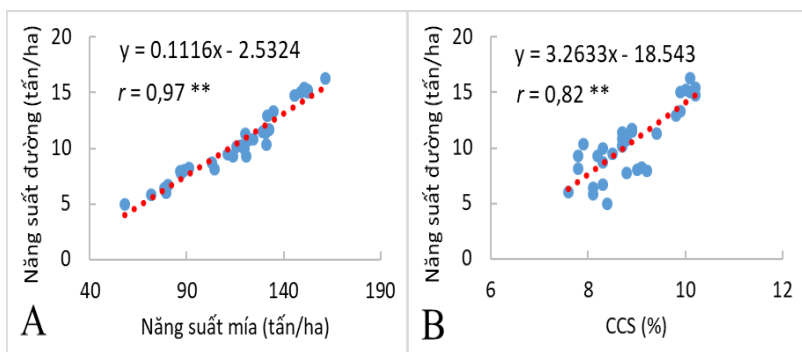
Kết quả sơ tuyển tại tỉnh Tây Ninh cho thấy các giống mía có sự khác biệt về đặc tính sinh trưởng và năng suất. Năng suất đường của các giống dao động rất lớn, nằm trong khoảng từ 5,0 đến 16,3 tấn/ha. Tuy nhiên từ kết quả khảo nghiệm cơ bản cũng đã chọn ra được 20 giống đạt năng suất đường từ 10,0 đến 16,3 tấn/ha tức là cao hơn 2 giống đối chứng K94-2-483 (chỉ đạt 9,5 tấn/ha) và KK3 (9,3 tấn/ha).

**Bảng 3.1** Năng suất mía, chữ đường và năng suất đường của 32 giống mía được khảo nghiệm trong điều kiện trồng tại tỉnh Tây Ninh

Stt	Tên giống	Năng suất mía (tấn/ha)	CCS (%)	Năng suất đường (tấn/ha)
1	ECU01	145,8	10,2	14,8
2	ECSP01-190	80,1	8,3	6,7
3	FG03-104	104,2	7,8	8,1
4	FG04-356	89,0	9,0	8,0
5	FG05-045	120,4	9,4	11,3
6	FG05-088	129,5	8,9	11,5
7	FG05-221	71,8	8,1	5,8
8	FG05-256	134,8	9,9	13,3
9	FG05-300	148,6	10,1	15,0
10	FG05-375	102,8	8,3	8,7
11	FG05-414	119,6	8,3	10,0
12	FG05-450	120,8	7,8	9,3
13	FG05-520	58,2	8,4	5,0
14	FG05-623	152,3	10,0	15,2
15	FG06-639	91,0	9,1	8,2
16	FG06-680	86,8	9,2	7,9
17	FG06-681	131,1	7,9	10,3
18	FG06-687	79,2	7,6	6,0
19	FG07-004	87,2	8,8	7,7
20	FG07-018	78,6	8,1	6,4
21	FG07-188	132,5	8,9	11,7
22	FG07-320	161,4	10,1	16,3
23	COV92-102	124,3	8,7	10,8
24	PY0843	118,0	8,7	10,2
25	MPT97-130	130,9	8,7	11,4
26	MPT96-261	121,4	8,8	10,7

Stt	Tên giống	Năng suất mía (tấn/ha)	CCS (%)	Năng suất đường (tấn/ha)
27	MPT96-342	132,5	8,9	11,7
28	MPT97-004	152,4	9,9	15,0
29	VMC96-161	150,5	10,2	15,4
30	PSR00-161	131,5	9,8	12,9
31	VMC84-524	115,8	8,7	10,1
32	CP98-1029	129,5	8,9	11,5
33	KK3 (ĐC)	114,1	8,2	9,3
34	K94-2-483 (ĐC)	111,2	8,5	9,5

Chỉ tiêu ảnh hưởng lớn nhất đến năng suất đường là năng suất mía/ha, trong khi chữ đường đóng góp ảnh hưởng thấp hơn (Hình 3.1). Năng suất mía phụ thuộc nhiều vào mật độ cây hữu hiệu và khối lượng cây (Bảng 3.2).



**Hình 3.1** Tương quan giữa năng suất mía (A) và chữ đường (B) với năng suất đường/ha trong điều kiện trồng tại tỉnh Tây Ninh.

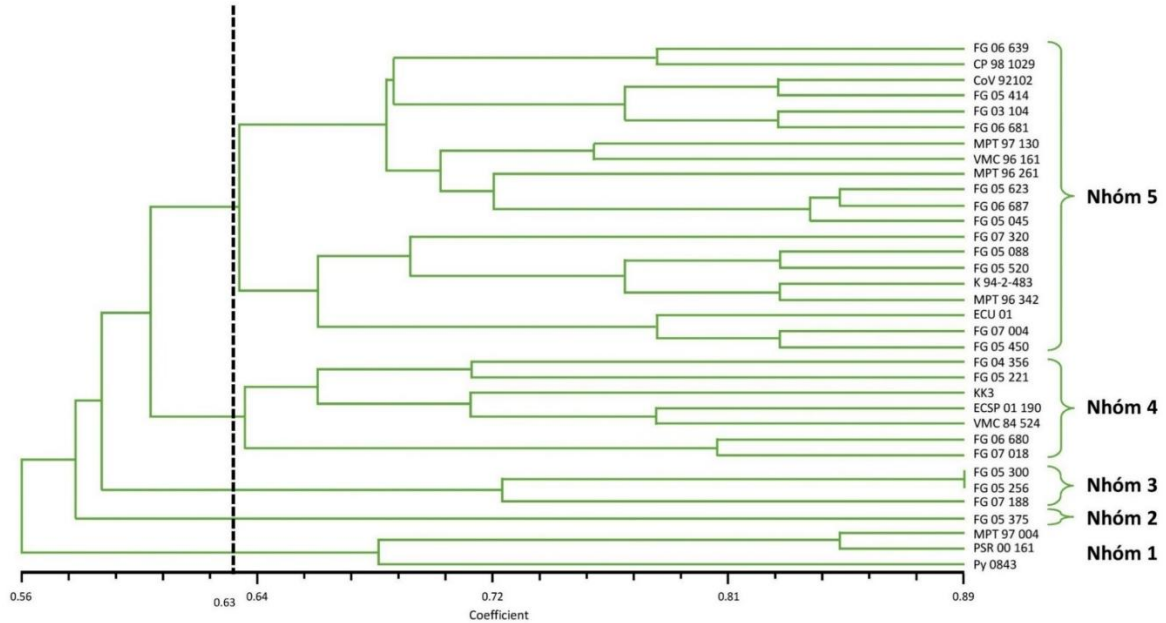
$r$ : hệ số tương quan; \*\*: tương quan rất có ý nghĩa ( $p \leq 0,01$ ).

**Bảng 3.2** Hệ số tương quan giữa các chỉ tiêu sinh trưởng với năng suất mía trong điều kiện trồng ở tỉnh Tây Ninh

Chỉ tiêu	Hệ số tương quan
Tỷ lệ nảy mầm	0,55 **
Khả năng đẻ nhánh	0,61 **
Mật độ cây hữu hiệu	0,76 **
Chiều cao cây	0,67 **
Đường kính thân	0,58 **

Kết quả phân tích đa dạng di truyền cho thấy hệ số tương đồng di truyền của các giống biến động từ 35% đến 89%. Khoảng cách di truyền giữa các giống có sự dao động tương đối lớn chứng tỏ tập đoàn giống có sự đa dạng di truyền khá. Trên phạm vi 14 primer khảo sát cho thấy quan hệ di truyền giữa các giống không có sự tương quan với nguồn gốc thu thập giống. Điều này chủ yếu có thể do các giống mía được thu thập đều là các giống mía thương mại đã được phổ biến rộng rãi, vận chuyển từ nước này qua nước khác hoặc do quá trình trao đổi nguồn gen, sử dụng nguồn gen nhập nội phục vụ cho công tác lai tạo giống, các giống này là sản phẩm của quá trình lai tạo giữa nguồn gen nội địa của mỗi nước với nguồn gen thu thập từ nước ngoài nên không phải là giống đặc trưng của nước đã thu thập giống. Ở hệ số tương đồng trung bình là 63%, tập đoàn giống có thể được chia làm 5 nhóm chính, trong đó nhóm IV và V có thể được phân thành hai phân nhóm phụ (Hình 3.2).





**Hình 3.2** Cây phân nhóm di truyền của 32 giống lúa và 2 giống đối chứng.

Qua đánh giá dựa trên năng suất đường thu được, nghiên cứu đã cân nhắc lựa chọn ra 8 giống mía có tiềm năng. Các giống được lựa chọn dựa trên tiêu chí đạt năng suất đường tốt. Đồng thời ưu tiên lựa chọn các giống thuộc các nhóm di truyền khác nhau nhằm gia tăng mức độ đa dạng di truyền trong cơ sở dữ liệu, phục vụ cho lai tạo giống trong tương lai. 8 giống được tuyển chọn bao gồm: MPT97-004 (nhóm di truyền I); FG05-300 và FG05-256 (nhóm di truyền III); FG05-623 và VMC96-161 (nhóm di truyền V – phân nhóm phụ 1); ECU01, FG05-088 và FG07-320 (nhóm di truyền V – phân nhóm phụ 2). Các giống trên sẽ được đưa vào khảo nghiệm cơ bản chi tiết hơn và so sánh với giống đối chứng K95-84 cũng như một số giống thương mại ở các nước vào cả hai vụ mía tơ và mía gốc I tại hai tỉnh Tây Ninh và Khánh Hòa trong nội dung 2.

### **3.2 Khảo nghiệm cơ bản đối với 8 giống mía tiềm năng được chọn lọc từ sơ tuyển 32 giống mía nhập nội tại hai tỉnh Tây Ninh và Khánh Hòa**

Qua trồng khảo nghiệm cơ bản với 8 giống mía tiềm năng đã tuyển chọn từ sơ tuyển qua hai vụ mía tơ và mía gốc I tại hai tỉnh Tây Ninh và Khánh Hòa, nghiên cứu đã cho thấy có sự khác biệt trong sinh trưởng và năng suất của các giống mía giữa hai điều kiện trồng trên.

Tại tỉnh Tây Ninh, từ kết quả tổng hợp đối với tất cả các chỉ tiêu đã theo dõi của 8 giống mía trong khảo nghiệm cơ bản có thể đưa ra kết luận rằng FG05-623 là giống có năng suất vụ mía tơ vượt giống đối chứng. Giống FG05-088 có năng suất ở vụ mía tơ và mía gốc tương đương giống đối chứng.

Các giống ECU01, FG05-088, FG05-300 và FG05-623 đều thể hiện ưu điểm về hàm lượng đường trong thân cao, trong đó các giống ECU01, FG05-088, FG05-623, và MPT97-004 đều đạt năng suất đường cao tương đương hoặc vượt đối chứng trong cả hai vụ mía tơ và mía gốc 1 trong điều kiện trồng đầy đủ nước.

Trong tất cả các giống thì giống FG05-623 là giống nổi trội nhất, vượt giống đối chứng cả về năng suất, và các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển cũng như khả năng đề kháng đối với sâu đục thân. Đây là giống khuyến cáo có thể áp dụng cho sản xuất tại các vùng có điều kiện thuận lợi cho canh tác mía như tỉnh Tây Ninh.

**Bảng 3.3.** Kết quả ghi nhận về năng suất của 8 giống mía trong khảo nghiệm cơ bản tại tỉnh Tây Ninh

Giống mía	Vụ mía tơ			Vụ mía gốc I		
	Năng suất mía (tấn/ha)	CCS (%)	Năng suất đường (tấn/ha)	Năng suất mía (tấn/ha)	CCS (%)	Năng suất đường (tấn/ha)
ECU01	72,5 <sup>cde</sup>	9,6 <sup>abc</sup>	7,0 <sup>cdef</sup>	65,0 <sup>bcd</sup>	9,6	6,2 <sup>ab</sup>
FG05-088	75,7 <sup>bcde</sup>	9,6 <sup>abc</sup>	7,2 <sup>bcdef</sup>	71,4 <sup>ab</sup>	9,3	6,6 <sup>a</sup>
FG05-256	77,9 <sup>bcde</sup>	9,2 <sup>bcd</sup>	7,1 <sup>bcdef</sup>	57,9 <sup>ede</sup>	8,5	4,9 <sup>bc</sup>
FG05-300	82,6 <sup>bcde</sup>	9,9 <sup>ab</sup>	8,2 <sup>bcde</sup>	55,9 <sup>de</sup>	8,9	5,0 <sup>bc</sup>
FG05-623	119,6 <sup>a</sup>	10,7 <sup>a</sup>	12,8 <sup>a</sup>	82,7 <sup>a</sup>	8,8	7,3 <sup>a</sup>
FG07-320	76,2 <sup>bcde</sup>	8,4 <sup>cd</sup>	6,4 <sup>def</sup>	67,4 <sup>bc</sup>	9,3	6,3 <sup>a</sup>
MPT97-004	91,0 <sup>bcd</sup>	8,9 <sup>bcd</sup>	8,0 <sup>bcdef</sup>	75,8 <sup>ab</sup>	9,4	7,1 <sup>a</sup>
VMC96-161	57,4 <sup>e</sup>	9,4 <sup>bc</sup>	5,4 <sup>f</sup>	55,7 <sup>de</sup>	8,6	4,8 <sup>c</sup>
CoSi8 <sup>1</sup>	69,6 <sup>de</sup>	8,1 <sup>d</sup>	5,6 <sup>ef</sup>	48,1 <sup>e</sup>	8,9	4,3 <sup>c</sup>
SUP7 <sup>1</sup>	102,6 <sup>ab</sup>	8,8 <sup>bcd</sup>	9,0 <sup>bcd</sup>	71,2 <sup>ab</sup>	9,8	6,9 <sup>a</sup>
U4 <sup>1</sup>	98,1 <sup>abc</sup>	9,8 <sup>ab</sup>	9,7 <sup>b</sup>	55,2 <sup>de</sup>	8,9	4,9 <sup>bc</sup>
K95-84 (ĐC)	95,5 <sup>abcd</sup>	9,7 <sup>abc</sup>	9,2 <sup>bc</sup>	71,9 <sup>ab</sup>	10,1	7,3 <sup>a</sup>
CV (%)	19,3	8,3	20,2	7,1	10,7	9,2
F <sub>tính</sub>	27,7*	1,3*	2,7*	10,6**	ns	1,3**

Ghi chú: <sup>1</sup>: Giống so sánh; các giá trị trong cùng một cột mang ký tự khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ở mức  $P \leq 0,01$  (\*\*), hoặc  $P \leq 0,05$  (\*), ns khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $P \geq 0,05$ ).

Tại tỉnh Khánh Hòa, năng suất mía trung bình qua 2 vụ tơ và gốc I của giống FG05-256 đạt 114,0 tấn/ha cao hơn rõ rệt so với giống đối chứng K95-84. Năng suất đường trung bình qua 2 vụ tơ và gốc I của

giống FG05-256 đạt 12,42 tấn/ha cao hơn rõ rệt so với giống đối chứng K95-84 (9,23 tấn/ha). So sánh năng suất đường cho thấy FG05-623 có năng suất đường cao hơn 34,56% so với giống đối chứng. Trong khi đó giống FG05-623 là giống nổi trội nhất khi khảo nghiệm cơ bản tại tỉnh Tây Ninh lại cho kết quả không cao cả về năng suất mía trung bình (96,8 tấn/ha) và năng suất đường trung bình (9,6 tấn/ha) khi khảo nghiệm tại tỉnh Khánh Hòa. Các kết quả này một lần nữa nhấn mạnh sự khác biệt về sinh trưởng của các giống trong các vùng khác nhau và sự cần thiết phải lựa chọn giống mía phù hợp cho từng vùng canh tác.

**Bảng 3.4.** Năng suất mía, chữ đường và năng suất đường của 8 giống mía trong khảo nghiệm cơ bản tại tỉnh Khánh Hòa

Giống mía	Vụ mía tơ			Vụ mía gốc I		
	Năng suất mía (tấn/ha)	CCS (%)	Năng suất đường (tấn/ha)	Năng suất mía (tấn/ha)	CCS (%)	Năng suất đường (tấn/ha)
ECU01	84,4 <sup>ab</sup>	10,6	8,9 <sup>abcd</sup>	103,7 <sup>b</sup>	10,4	10,8 <sup>b</sup>
FG05-088	89,7 <sup>ab</sup>	10,0	8,8 <sup>bcd</sup>	83,3 <sup>cd</sup>	10,4	8,6 <sup>bc</sup>
FG05-256	106,3 <sup>a</sup>	10,4	11,1 <sup>a</sup>	121,7 <sup>a</sup>	11,3	13,7 <sup>a</sup>
FG05-300	73,2 <sup>b</sup>	10,6	7,8 <sup>d</sup>	90,2 <sup>bcd</sup>	9,8	8,8 <sup>bc</sup>
FG05-623	102,7 <sup>a</sup>	10,3	10,5 <sup>ab</sup>	91,0 <sup>bcd</sup>	9,6	8,8 <sup>bc</sup>
FG07-320	100,9 <sup>a</sup>	10,2	10,2 <sup>abc</sup>	103,2 <sup>abc</sup>	10,2	10,5 <sup>b</sup>
MPT97-004	76,3 <sup>b</sup>	10,8	8,2 <sup>cd</sup>	91,8 <sup>bcd</sup>	9,6	8,7 <sup>bc</sup>
VMC96-161	101,6 <sup>a</sup>	10,6	10,8 <sup>ab</sup>	93,4 <sup>bc</sup>	9,6	9,0 <sup>bc</sup>
CoSi8 <sup>1</sup>	75,2 <sup>b</sup>	10,1	7,6 <sup>d</sup>	72,3 <sup>d</sup>	9,5	6,9 <sup>c</sup>
U1 <sup>1</sup>	100,7 <sup>a</sup>	10,7	10,8 <sup>ab</sup>	103,5 <sup>ab</sup>	10,4	10,8 <sup>b</sup>
K95-84 (ĐC)	90,5 <sup>ab</sup>	10,5	9,5 <sup>abcd</sup>	91,3 <sup>bcd</sup>	9,8	9,0 <sup>bc</sup>
CV (%)	14,6	7,0	13,9	8,1	8,5	10,2
F <sub>tính</sub>	22,6*	ns	2,2*	17,8**	ns	2,3**

Ghi chú: <sup>1</sup>: Giống so sánh; các giá trị trong cùng một cột mang ký tự khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ở mức  $P \leq 0,01$  (\*\*), hoặc  $P \leq 0,05$  (\*), ns khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $P \geq 0,05$ ).

Như vậy, khảo nghiệm cơ bản tại tỉnh Khánh Hòa đã xác định được giống mía FG05-256 là nổi trội nhất, có năng suất, chất lượng cao, khả năng mọc mầm khá cao, sức tái sinh gốc, khả năng đẻ nhánh khá, tốc độ vươn lóng nhanh, mật độ cây hữu hiệu và chiều cao cây nguyên liệu cao hơn so với giống đối chứng, khả năng chống chịu sâu đục thân khá tốt. Trong khảo nghiệm cơ bản, ở vụ mía gốc I, giống FG05-256 cho năng suất mía và năng suất đường vượt giống đối chứng K95-84. Năng suất đường trung bình của 2 vụ mía tơ và gốc I của giống FG05-256 cao hơn có ý nghĩa về mặt thống kê so với giống đối chứng K95-84 và gần như đối với tất cả các giống còn lại. Điều này cho thấy FG05-256 có khả năng thích ứng tốt với điều kiện khô hạn, thích hợp cho canh tác tại các vùng nguyên liệu mía có mùa khô kéo dài và hạn chế về nước tưới như tỉnh Khánh Hòa.

Qua kết quả thu được từ các giống mía khảo nghiệm trong nội dung 2 ở hai điều kiện canh tác khác nhau, đã chọn ra được 5 giống mía có tiềm năng, vừa đạt năng suất cao trong điều kiện đầy đủ nước, vừa chống chịu tốt trong điều kiện khô hạn, bao gồm: FG05-088, FG05-256, FG05-623, FG07-320, VMC96-161. Các giống này đã được đưa vào khảo sát sâu hơn cùng với một giống đối chứng là KK3 trong điều kiện trồng có đầy đủ nước tưới và điều kiện hạn ở các mức độ vừa (ngừng tưới 2 tuần) và nặng (ngừng tưới 6 tuần), từ đó khảo sát sự biểu hiện của gen mục tiêu *P5CS* liên quan đến tổng hợp proline giúp chống chịu stress để nghiên cứu sâu hơn về cơ chế chống chịu stress của các giống này, làm cơ sở cho công tác lai tạo giống và canh tác sản xuất.

### **3.3 Nghiên cứu đặc tính chống chịu với điều kiện khô hạn của 5 giống mía triển vọng**

Đặc điểm bề mặt lá có thể thể hiện mức độ chịu đựng của cây đối với điều kiện khô hạn. Việc quan sát đặc điểm bề mặt lá và mật độ khí khổng của 6 giống đã cho thấy có sự khác biệt giữa các giống mía được quan sát. Trong các giống được tuyển chọn, giống FG05-256 có lớp biểu bì bề mặt với các lông tơ và lớp sáp tương đối mỏng. Trong điều kiện khó khăn, khô hạn và nóng, đây có thể là hạn chế về khả năng thích nghi của cây đối với điều kiện khắc nghiệt. Các giống được đánh giá khác đều có lớp biểu bì và lông tơ dày. Mật độ khí khổng cho thấy giống VMC96-161 có mật độ khí khổng cao hơn so với đối chứng, trong khi đó các giống còn lại mật độ đều thấp hơn đối chứng đặc biệt là các giống FD07-320 và FD05-623 với mật độ khí khổng thấp hơn 25% so với giống đối chứng. Tuy nhiên nếu so sánh với số liệu ghi nhận của một số nghiên cứu khác (Avivi và ctv., 2016; Verma và ctv., 2020), các giống trong nghiên cứu đều có mật độ khí khổng tương đương hoặc cao. Về đặc điểm duy trì mật độ khí khổng cao của giống VMC96-161 có thể cho thấy khả năng thích nghi tốt của giống này, duy trì số lượng khí khổng cao, đáp ứng nhu cầu quang hợp tốt để cho năng suất sinh khối và hoạt động chuyển hóa đường cao, như thể hiện qua mức độ biểu hiện gen chuyển hóa đường.

Nhìn chung, mức độ biểu hiện của gen *P5CS* trong các mẫu lá 5 giống mía đã thay đổi sau 2 tuần và 6 tuần xử lý khô hạn khi so sánh với các mẫu đối chứng.

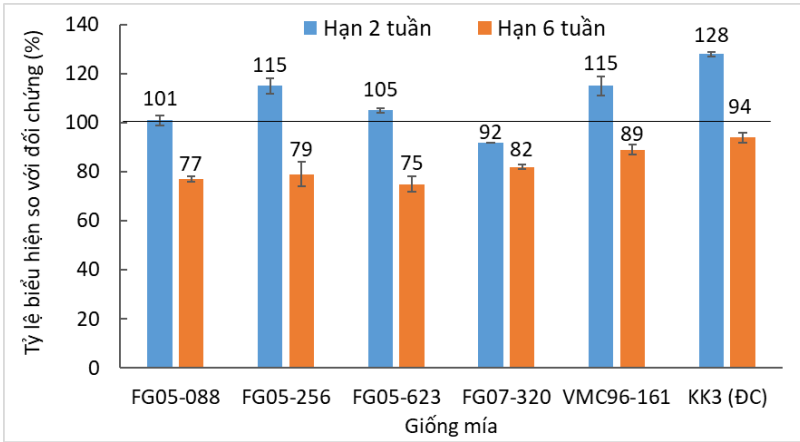
**Bảng 3.5.** Đặc điểm bề mặt lá và khí khổng của 5 giống mía triển vọng

<b>Giống mía</b>	<b>Mức độ sấp và lông tơ bề mặt lá</b>	<b>Mật độ khí khổng (khí khổng/mm<sup>2</sup>)</b>
KK3 (ĐC)	Dày	314,5
FG05-256	Mỏng	289,4
VMC96-161	Dày	364,9
FG07-320	Dày	270,5
FG05-623	Dày	220,2
FG05-088	Dày	302,0

Sau 2 tuần trong điều kiện stress hạn, cây ở các giống FG05-256, FG05-623, VMC96-161 và KK3 (ĐC) có mức độ biểu hiện gen cao hơn rõ rệt so với đối chứng không xử lý hạn. Cụ thể giống KK3 có mức biểu hiện cao nhất, bằng 128 % khi so sánh với đối chứng thử nghiệm. Ở giống FG05-256 và VMC96-161, cây xử lý hạn có mức biểu hiện bằng nhau là 115% so với cây đối chứng, trong khi ở giống FG05-623 là 105%. Giống FG05-088 có mức độ biểu hiện gen tăng không đáng kể là 101%, trong khi giống FG07-320 có mức độ biểu hiện chỉ bằng 92% so với đối chứng. Do đó, có thể thấy gen *P5CS* của mía đã tăng cường biểu hiện trong điều kiện khô hạn sau 2 tuần xử lý.

Vào thời điểm 6 tuần sau khi xử lý hạn, tất cả các giống thí nghiệm đều có mức độ biểu hiện gen thấp hơn đáng kể so với mẫu đối chứng. Cụ thể giống FG05-623 có độ sụt giảm nhiều nhất, với mức độ biểu hiện chỉ còn bằng 75% so với mẫu đối chứng không bị hạn. Giống KK3 có độ biểu hiện giảm ít nhất, duy trì ở mức 94% so với mẫu không bị hạn. Điều này có thể được giải thích là do *P5CS* là một gen đáp ứng khô hạn. Tuy nhiên, do điều kiện stress hạn kéo dài, sự biểu hiện gen

giảm đáng kể có thể do cây bị tổn thương nghiêm trọng và các mô lá bị khô héo.



**Hình 3.3** Tỷ lệ biểu hiện gen *P5CS* ở các thời gian xử lý hạn (2 tuần và 6 tuần) so với mẫu đối chứng không xử lý hạn của 5 giống lúa và giống đối chứng KK3.

Theo kết quả được ghi nhận, sự biểu hiện của gen thích ứng với hạn hán *P5CS* cao hơn giữa mẫu thử nghiệm và mẫu đối chứng ở 4 trong số 6 giống triển vọng sau 2 tuần xử lý hạn, trong đó hai giống VMC96-161 và FG05-256 cùng giống đối chứng KK3 (ĐC) cho thấy sự biểu hiện của gen *P5CS* tăng lên đáng kể. Điều này cho thấy *P5CS* có thể có vai trò trong việc điều chỉnh phản ứng của cây trồng đối với stress hạn. Điều này gợi ý rằng hàm lượng proline cần được kiểm tra để xác nhận xem các giống lúa có khả năng chịu hạn tốt hơn bằng cách tích lũy hợp chất bảo vệ thẩm thấu này tốt hơn hay không.



## KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### Kết luận

Qua sơ tuyển 32 giống mía tại tỉnh Tây Ninh đã tuyển chọn được 8 giống mía tiềm năng thuộc các nhóm di truyền khác nhau (I, III và V) có năng suất đường cao (từ 11,5 tấn/ha đến 16,3 tấn/ha). Kết quả phân tích di truyền bằng 14 chỉ thị SSR đối với tập đoàn 32 giống mía nhập nội cho thấy các giống mía có độ đa dạng di truyền khá, với hệ số tương đồng thấp nhất là 35% và cao nhất là 89%. Ở mức tương đồng di truyền 63% cây phân nhóm chia thành 5 nhóm di truyền khác nhau.

Kết quả khảo nghiệm cơ bản tại tỉnh Tây Ninh đã xác định được các giống ECU01, FG05-088, FG05-623, và MPT97-004 có năng suất đường cao tương đương hoặc vượt đối chứng K95-84 ở cả hai vụ, có tiềm năng sử dụng để lai tạo giống mía năng suất cao. Trong đó, giống FG05-623 có năng suất mía cây và năng suất đường cao nhất ở cả vụ tơi (119,6 tấn mía/ha; 12,8 tấn đường/ha) và vụ gốc I (82,7 tấn mía/ha; 7,3 tấn đường/ha) và tại tỉnh Khánh Hoà đã xác định giống FG05-256 là nổi trội nhất, cho năng suất mía và năng suất đường trung bình của 2 vụ mía tơi và gốc I (114,0 tấn mía/ha; 12,4 tấn đường/ha) vượt giống đối chứng K95-84 và có khả năng chống chịu sâu đục thân (*Phragmataecia castaneae* Hubner) khá tốt, thích ứng tốt với điều kiện khô hạn, thích hợp cho canh tác tại các vùng nguyên liệu mía có mùa khô kéo dài và hạn chế về nước tưới.

Năm giống mía triển vọng FG05-088, FG05-256; FG05-623; FG07-320; VMC96-161 có biểu hiện của gen thích ứng với hạn P5CS so với giống chịu hạn KK3 trong các mức độ khô hạn khác nhau, trong

đó các giống FG05-256, FG05-623, VMC96-161 và KK3 có biểu hiện của gen *P5CS* cao hơn trong điều kiện khô hạn 2 tuần.

### **Đề nghị**

Tiếp tục khảo nghiệm sản xuất giống FG05-623 tại khu vực tỉnh Tây Ninh và giống FG05-256 tại khu vực tỉnh Khánh Hòa trên diện rộng để hướng đến áp dụng cho sản xuất đại trà.

Tiếp tục phân tích hàm lượng proline của các giống mía VMC96-161, FG05-256, FG05-623 trong điều kiện khô hạn tại Khánh Hoà để có kết luận chính xác hơn về các giống mía chịu hạn nhằm bổ sung vào cơ cấu bộ giống cho các vùng trồng mía không có điều kiện tưới nước.

Nghiên cứu chọn tạo giống mía giữa các nhóm I và III để tạo ra các giống mía vừa có các yếu tố cấu thành năng suất cao vừa không trở cờ nhằm tạo giống mía năng suất cao, phẩm chất tốt đáp ứng nhu cầu nguyên liệu cho các vùng trồng mía.

## DANH MỤC CÔNG TRÌNH CỦA TÁC GIẢ

1. Đoàn Thị Hồng Điềm, Đỗ Cao Trí, Phạm Tấn Hùng, Võ Thái Dân, Phạm Văn Hiền, Lê Quang Tuyền, Cao Anh Dương. 2019. Kết quả tuyển chọn một số giống mía nhập nội tại Tây Ninh. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam* - Số 4(101)/2019: 3-8.
2. Đoàn Thị Hồng Điềm, Đỗ Cao Trí, Phạm Tấn Hùng, Võ Thái Dân, Phạm Văn Hiền, Lê Quang Tuyền, Cao Anh Dương. 2019. Kết quả tuyển chọn một số giống mía nhập nội tại Khánh Hòa. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam* - Số 4(101)/2019: 8-13.
3. Đoàn Thị Hồng Điềm, Lê Hoàng Tú, Lê Quang Tuyền, Phạm Văn Hiền, Huỳnh Văn Biết, 2021. Đa dạng di truyền của tập đoàn giống mía nhập nội tại Tây Ninh. *Báo cáo Khoa học Hội nghị Công nghệ sinh học toàn quốc năm 2021*. Nhà xuất bản Đại học Thái Nguyên, 855 trang: 813-815.