NGHIÊN CỨU SỰ TƯƠNG TÁC KIỂU GEN VÀ MÔI TRƯỜNG CỦA BỘ GIỐNG CHỊU MẶN TẠI ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Thị Lang[1], Phạm Công Trứ[1], Nguyễn Văn Hiếu[1],
Trần Minh Tài[1] Nguyễn Ngọc Hương[1],
Trần Thị Thanh Xà[1], Bùi Chí Bửu[2]

TÓM TẮT

Kết quả phân tích tương tác giữa kiểu gen và môi trường của bộ giống trong hai vụ Hè Thu 2015 và Đông Xuân 2015-2016 theo mô hình tuyến tính, phân tích chỉ số thích nghi, chỉ số ổn định, kết hợp với phân tích theo mô hình AMMI triển khai giản đồ biplot AMM2 model, phân nhóm kiểu gen và phân nhóm môi trường. Kết quả cho thấy bộ giống ngắn ngày có các giống cho năng suất ổn định và thích nghi với môi trường qua các vụ bao gồm các giống như OM8108, OM347, S1-D1, OM345 và OM5629 có năng suất cao phù hợp cả hai vụ Hè Thu 2015 và Đông Xuân 2015-2016.

Từ khóa: AMMI, tương tác, kiểu gen, môi trường

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các nhà chọn giống luôn luôn quan tâm đến mối quan hệ giữa gen và tính trạng, hay nói cách khác là mối quan hệ giữa kiểu gen và kiểu hình. Đối với cây trồng thuộc sinh vật bậc cao, chúng ta có thể chấp nhận: Tất cả mọi ảnh hưởng kiểu hình điều liên quan đến gen. Đây là kết quả của một chuỗi các sự kiện phản ứng sinh lý, sinh hóa, tương tác do gen điều khiển, chúng điều khiển thông qua tập hợp các chuỗi sự kiện, sự kiện này bị kiểm soát hoặc cải biên bởi những gen khác, cộng thêm những ảnh hưởng của ngoại cảnh đến kiểu hình cuối cùng mà nhà chọn giống quan sát được. Có những tính trạng do di truyền bên trong chi phối với hệ số di truyền cao theo (Bùi Chí Bửu, 2004); có những tính trạng do cả hai yếu tố di truyền và ngoại cảnh cùng chi phối như nhau, với hệ số di truyền trung bình; có những tính trạng bị chi phối bởi ngoại cảnh, với hệ số di truyền thấp.

Trong bài báo cáo này nghiên cứu phân tích tương tác mối quan hệ kiểu gen và kiểu hình trên tính trạng năng suất trên bộ giống ngắn ngày nhằm mục đích chọn lọc giống phù hợp cho từng vùng sinh thái khác nhau của Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL).

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và địa điểm nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu bao gồm bộ giống triển vọng đem khảo nghiệm trong vụ Hè Thu 2015 và Đông Xuân 2015-2016. Bộ ngắn ngày gồm 14 giống, trong đó giống AS996 là giống đối chứng để so sánh năng suất và đối chứng mặn.

Bảng 1. Vật liệu giống lúa đánh giá 8 vùng sinh thái khác nhau

Giống	Cặp lai	Đặc tính
OM6328	IR71143-30/Nhỏ thơm	Chịu mặn, ngắn ngày, năng suất cao, phẩm chất tốt
OM347	OM10133/ OIKO547	Ngắn ngày, năng suất cao, phẩm chất tốt
OM345	MHT/OM4900	Ngắn ngày, năng suất cao
OM344	OM96L/OM2517	Ngắn ngày, năng suất cao
OM137	KDM105/IR64	Ngắn ngày, năng suất cao
TLR906	OMCS2000/ IR75499-75-1-B	Ngon cơm, ngắn ngày, năng suất cao
OM341	TLR10/OM4900	Ngắn ngày, năng suất cao
OM6162	C50/Jasmine 85	Ngắn ngày, năng suất cao
OM4900	C53/Jasmine	Thơm , ngon
AS996	IR64/ O. Rufipogon	Chịu phèn, mặn
OM5629	C27/IR64//C27	Chịu mặn, năng suất cao
OM8108	M362/AS996	Chịu nóng, mặn,năng suất cao
OM348	OM96L/OM2517	Chịu nóng, mặn, năng suất cao
OM10373	OM6162/ OM6161	Chịu khô hạn
S1-D1	OM6162/ Pokkali// OM6162	Chịu mặn và khô hạn

[1] Viện Lúa Đồng bằng Sông Cửu Long
[2] Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam

Thực hiện khảo nghiệm bộ giống trên diện rộng ở các tỉnh ĐBSCL trong vụ Hè Thu 2015, Đông Xuân 2015-2016 và thu thập số liệu năng suất qua hai vụ.

2.1.2. Địa điểm nghiên cứu

8 địa điểm gồm: Hậu Giang, Kiên Giang, Cà Mau, Tiền Giang, Trà Vinh, Bạc Liêu, Sóc Trăng, Bến Tre.

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Các thí nghiệm được thực hiện trên ruộng của nông dân, bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần nhắc lại. Bộ giống khảo nghiệm được thực hiện bằng phương pháp cấy (15 x 20 cm, 1 tép /bụi), phân bón 80-40-30 kg NPK/ha vụ Hè Thu, và 100-30-30 kg NPK/ha vụ Đông Xuân. Mẫu năng suất được gặt là 10 m^2. Năng suất được qui về 14% ẩm độ, sau đó qui ra đơn vị tấn/ha.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Thực hiện phân tích số liệu năng suất của các bộ giống thu ở các địa điểm để xem xét khả năng thích nghi, và mức độ ổn định của các giống qua mô hình tuyến tính (Eberhart và Russell, 1966) tính tương tác giữa kiểu gen và môi trường bằng phần mềm IRRISTAT và Excel.

$Yij = \mu i + \beta Ij + \delta ij$

Trong đó: Yij: Trung bình của giống I ở môi trường j; μ: Giá trị trung bình tổng thể của các giống qua tất cả các môi trường; β: Hệ số hồi qui của giống thứ I trên chỉ số môi trường; δij: Tham số để đo lường phản ứng của giống với sự thay đổi của môi trường; Ij: Chỉ số môi trường

Mô hình được bổ sung bằng chương trình AMMI mô phỏng chạy trên phần mềm IRRISTAT for windows 5.0 của IRRI (2007).

2.4. Phân tích thông số thích nghi (bi) của giống

Các bước tính thông số bi: Lập ma trận trung bình giữa kiểu gen và môi trường (Yij), phân tích ANOVA mỗi điểm, ta có giá trị EMS (trung bình bình phương sai số) của từng địa điểm, và trung bình của từng nghiệm thức.

Tính giá trị chỉ số môi trường (Ij):

$Ij = (\Sigma Yij / T) - (\Sigma\Sigma Yij / TxL)$.

Tính tổng bình phương của chỉ số môi trường. (ΣIj^2).

Gọi [X] là ma trận của các giá trị trung bình; [Ij] là vectơ của môi trường; [S] là vectơ của tổng các tích.

[S] = [X] * [Ij] = Giá trị theo hàng của [X] nhân với giá trị theo cột của [Ij] ta được kết quả ΣYijIj (PC1), theo phép nhân ma trận với vectơ.

Thực hiện tính thông số thích nghi (bi) của giống từ kết quả trên:

$bi = \Sigma Yij/\Sigma Ij2$

Ghi số liệu bi của từng giống.

Thông số thích nghi này có thể xem như là hệ số góc của đường thẳng biểu thị tương tác giữa kiểu gen và môi trường. Do đó bi có xu hướng tiến đến 1 ($tg\alpha = 1$). Nếu bi = 1 biểu thị sự thích nghi rộng của giống. Nếu bi <1 biểu thị giống thích nghi theo điều kiện bất lợi. Nếu bi >1 biểu thị tính thị tính thích nghi của giống theo điều kiện thuận lợi của môi trường.

2.5. Phân tích thông số ổn định năng suất S^2_{di}

Các bước tính thông số ổn định:

Tính phương sai của từng giống thông qua 6 địa điểm khảo nghiệm (σ_{vi})

Tính hiệu số $D = (\sigma_{vi}) - bi\Sigma YijIj$ và ghi vào trong cột 6 của $S^2_{di} = [D/(L-2)] - [\Sigma EMS/(L*r)]$

Chỉ số ổn định này có xu hướng tiến đến 0. $S^2_{di}>0$ có ý nghĩa, giống sẽ có năng suất không ổn định, giả thuyết về tương tác GxE tuyến tính không thể chấp nhận.

Vẽ giản đồ qua phương trình tuyến tính: $Y = \mu + bi \times Ij$.

Trong đó:

μ là giá trị trung bình của giống

bi là hệ số gốc của đường biểu diễn

Ij là biến số.

Phân tích ANOVA các giống lúa qua các địa điểm. Thực hiện phép thử F trắc nghiệm mức độ ý nghĩa của giống và chỉ số môi trường. Từ đó tính được sai số chuẩn của chỉ số thích nghi (bi) và chỉ số ổn định (S2di).

2.6. Phân tích AMMI

Thực hiện khai báo số liệu từ Excel qua IRRISTAT. Giá trị số liệu lấy từ các ma trận trung bình của mỗi bộ giống.

Trong phần mềm AMMI, chạy trên IRRISTAT cho phép:

Triển khai giản đồ Biplot theo AMMI 2 model. Nơi mà thành phần PCA1 thể hiện trên trục hoành (X) và PCA2 trên trục tung (Y) thể hiện cho cả kiểu gen và môi trường. Trên Biplot vị trí kiểu gen gần vị trí Zero (0) thì biểu hiện sự thích nghi rộng của kiểu gen, ít nhạy cảm với tác động của môi trường.

Phân nhóm Duncan so sánh sự khác biệt năng suất giữa các giống và năng sụất ở mỗi địa điểm.

2.7. Xếp nhóm kiểu gen và môi trường

Xếp nhóm kiểu gen và nhóm môi trường hướng về mục tiêu ổn định theo giản đồ kiểu phân nhánh (dendrograms). Các kiểu gen thể hiện sự thích nghi giống nhau qua các địa điểm hay môi trường thí nghiệm được xếp vào một nhóm. Tương tự, các môi trường khác nhau nhưng có sự giống nhau xét về góc độ môi trường mà ở đó kiểu gen đáp ứng với môi trường giống nhau sẽ được xếp chung một nhóm.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Phân tích tương tác kiểu gen và môi trường vụ Hè Thu 2015

Trong trường hợp nếu có rất nhiều kiểu tương tác, về lý thuyết chỉ có một kiểu tương tác mà trong đó kiểu gen giống nhau trở nên kiểu gen tốt nhất trên tất cả các môi trường (Chahal và Gosal, 2002). Trong thực tế, kiểu gen như vậy có thể không có, hoặc hầu như không có thể phát triển và xác định. Tương tác kiểu giao thoa trở nên thực tế hơn. Tương tác như vậy sẽ cho biết kiểu gen nào thích nghi với môi trường. Kiểu tương tác không giao thoa ảnh hưởng đến bản chất và tính chất quan trọng của những hợp phần phương sai di truyền, mặt khác chúng liên quan đến thông số như hệ số di truyền [h2], hiệu quả chọn lọc [GA].

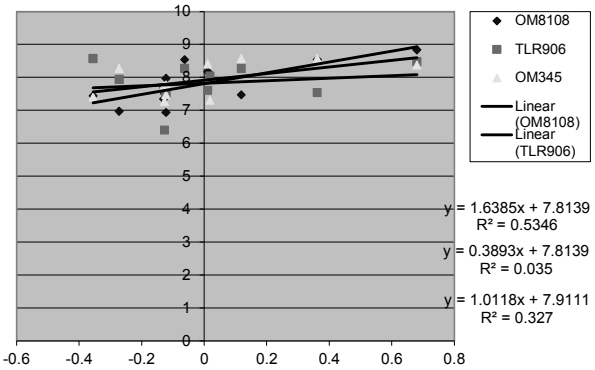
Sự phức tạp về kiểu gen như vậy làm cho việc cải tiến năng suất cây trồng không chỉ lệ thuộc vào sự khéo léo có tính chất nghệ thuật của nhà chọn giống, mà còn yêu cầu sự hiểu biết đầy đủ một cách khoa học về phân tích thông kê sinh học qua khảo nghiệm giống trên nhiều địa điểm khác nhau, đối với lúa nói riêng và tất cả cây trồng nói chung theo (Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2003).

Thí nghiệm tiến hành phân tích tính ổn định của các giống lúa đang được phát triển trên diện rộng. Tiến hành khảo nghiệm các giống lúa trong bộ phẩm chất có triển vọng để bổ sung và thay thế cho các giống hiện có trên diện rộng. Kết quả đánh giá năng suất lúa qua 8 địa điểm (Hậu Giang, Kiên Giang , Cà Mau, Tiền Giang, Trà Vinh, Bạc Liêu, Sóc Trăng, Bến Tre) của bộ giống lúa trong vụ Hè Thu 2015. Kết quả ghi nhận các diễn biến năng suất cho thấy phép thử F có ý nghĩa thống kê ở mức 1% về giả thuyết tuyến tính của môi trường, giống, giống tương tác với môi trường (Bảng 2).

Bảng 2. Năng suất (tấn/ha) của bộ giống lúa khảo nghiệm tại 8 điểm vụ Hè Thu 2015

TT	Tên giống	Cà Mau	Hậu Giang	Bạc Liêu	Bến Tre	Tiền Giang	Kiên Giang	Sóc Trăng	Trà Vinh	Trung bình	Ij	Xếp Nhóm
1	OM6328	5.23	6.3	5.93	5.33	6.23	6.33	5.7	5.73	5.85	-0.04425	6
2	OM347	5.63	6.1	5.93	5.1	6.2	6.17	5.97	5.9	5.88	-0.05139	7
3	OM345	5.77	6.17	6.17	5.93	6.13	6.2	5.63	6.1	6.01	-0.26329	3
4	OM344	5.17	6.67	6.37	6.13	5.9	6.27	6.07	3.6	5.77	0.027183	11
5	OM137	5.27	6.3	5.67	5.27	6.03	5.87	6	6.23	5.83	-0.15139	8
6	TLR906	5.8	6.3	6.27	6.03	5.5	6.1	6.17	6.17	6.04	0.267659	2
7	OM341	6.13	6.67	5.97	5.53	5.83	6	5.67	6.2	6	-0.0871	4
8	OM6162	6.7	5.63	5.6	6.33	5.87	5.93	5.53	5.1	5.84	-0.20139	12
9	OM4900	5.57	6.37	5.43	5.37	5.5	6.37	5.87	3.2	5.46	0.027183	13
10	AS996	6.13	5.8	5.67	5.63	5.53	6.5	5.87	6.03	5.9	0.329563	5
11	OM5629	5.6	5.73	5.57	5.7	5.6	6.67	5.83	6.17	5.86	-0.05139	9
12	OM8108	6.7	6.37	5.87	6.57	6.63	6.77	6.2	6.27	6.42	0.198611	1
13	OM348	5.57	5.77	5.47	5	5.83	6.03	5.2	5.63	5.56		14
14	OM10373	5.9	6.03	5.33	5.7	6.03	5.87	6.03	6.6	5.94		10
	Trung bình	*5.8*	*6.16*	*5.8*	*5.69*	*5.92*	*6.22*	*5.84*	*5.64*	*5.88*		
	Ij	*-0.68*	*0.4*	*-0.2*	*-0.03*	*-0.09*	*0.22*	*-0.12*	*0.08*			
	EMS	*0.3806*	*0.4134*	*0.3884*	*0.997*	*0.164*	*0.202*	*0.3039*	*0.270696*			
	S^2_{di}	*0*	*0.001*	*0*	*0*	*0*	*0.007*	*0.004*	*0.003*			

Điều này cho phép sử dụng chỉ số môi trường (Ij) biểu trưng cho từng địa điểm, trên giản đồ tương tác giữa kiểu gen và môi trường với thứ tự từ kém thuận lợi đến thuận lợi như bảng 2.



Hình 1. So sánh tương quan kiểu gen và kiểu hình trên ba giống lúa năng suất cao

Xét về giống lúa, hầu hết các giống lúa đều có năng suất trung bình cao hơn giống đối chứng AS996 (5,90 tấn/ha). Bên cạnh nhận thấy giống OM8108 biểu hiện năng suất cao nhất (6,42tấn/ha) cao hơn rất nhiều so với giống đối chứng, tất cả các giống còn lại đều biểu hiện năng suất cao hơn nhiều so với giống đối chứng AS996. Sự khác nhau về năng suất của các giống rất có ý nghĩa tại mức 5% dựa vào thang đánh giá Duncan. Qua phân tích ghi nhận các giống cho năng suất cao với ba giống và tương tác giữa giống với các điểm được ghi nhận trên 3 giống tiêu biểu xếp thứ tự 1: OM8108, 2: TLR906 và 3: OM345.

3.2. Phân tích tương tác kiểu gen và môi trường trong Đông Xuân 2015-2016

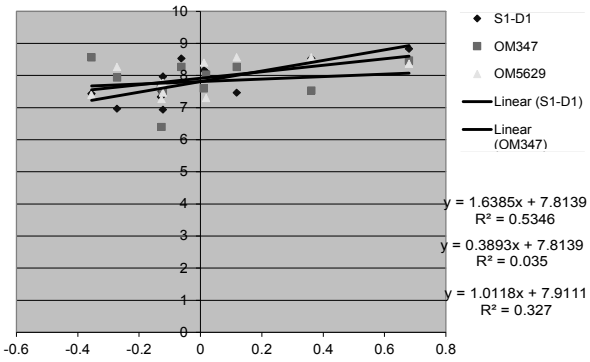
Kết quả đánh giá năng suất lúa qua 8 địa điểm (Hậu Giang, Kiên Giang, Tiền Giang, Trà Vinh, Bạc Liêu, Sóc Trăng, Bến Tre, Cà Mau) của bộ giống lúa trong vụ Đông Xuân. Kết quả ghi nhận các diễn biến năng suất cho thấy: phép thử F có ý nghĩa thống kê ở mức 1% về giả thuyết tuyến tính của môi trường, giống và giống tương tác với môi trường (Bảng 3).

Điều này cho phép chúng ta sử dụng chỉ số môi trường (Ij) biểu trưng cho từng địa điểm, trên giản đồ tương tác giữa kiểu gen và môi trường với thứ tự từ kém thuận lợi đến thuận lợi như sau: Nhìn bảng thì trong vụ Đông Xuân này có ba tỉnh có môi trường kém thuận lợi là Bến Tre, Trà Vinh và Kiên Giang.

Bảng 3. Năng suất (tấn/ha) của bộ giống lúa khảo nghiệm tại 8 điểm vụ Đông Xuân 2015-2016

TT	Tên giống	CM	HG	BL	BT	TG	LA	KG	TV	Trunh bình	Ij	Xếp nhóm
1	OM6328	6.59	6.50	7.47	5.30	7.90	7.95	7.86	8.50	7.64	0.01131	5
2	OM347	7.00	6.40	8.04	7.51	7.80	6.50	7.87	8.70	7.88	-0.12202	2
3	OM345	6.30	6.60	7.57	7.31	7.77	6.70	6.80	7.50	7.61	0.118452	6
4	OM344	6.60	6.40	7.14	7.46	7.66	7.60	7.14	6.70	7.09	0.680357	8
5	OM137	4.50	7.61	7.59	5.60	5.60	7.90	6.60	6.70	7.67	-0.27202	4
6	TLR906	7.37	7.18	7.38	7.43	7.47	7.90	6.40	7.47	7.35	0.36131	12
7	OM341	7.41	7.36	7.58	7.37	7.47	6.40	6.30	6.40	7.40	-0.35536	11
8	OM6162	7.48	7.60	7.46	7.42	7.63	7.80	7.33	7.60	7.48	-0.12917	9
9	OM4900	7.52	7.64	7.63	7.49	7.47	6.20	7.80	7.00	7.54	-0.0625	7
10	S1-D1	6.40	6.20	7.90	5.70	7.67	7.93	8.57	6.30	7.94	0.018452	1
11	OM5629	7.68	7.60	7.72	7.71	7.57	7.50	8.07	7.57	7.68	-0.12679	3
12	OM8108	7.50	7.49	7.47	7.34	7.57	7.53	8.43	7.17	7.47	-0.12202	10
13	OM348	6.88	5.30	6.89	6.94	6.90	7.07	6.87	7.13	6.92		14
14	AS996	7.27	7.39	7.31	7.37	7.93	7.90	7.13	7.73	7.33		13
	TB	*7.53*	*7.56*	*7.54*	*7.52*	*7.53*	*7.61*	*7.47*	*7.47*	*7.53*		
	EMS	*0.142582*	*0.126941*	*0.210788*	*0.296557*	*0.290604*	*0.222546*	*0.25707*	*0.395531*			
	S^2Ij	*0.000*	*0.001*	*0.000*	*0.000*	*0.000*	*0.007*	*0.004*	*0.003*			

Phân tích tương tác kiểu gen và môi trường trên năng suất của các giống triển vọng trong vụ ĐX 2015-2016



Hình 2. Tương tác kiểu gen và môi trường đối với các giống triển vọng trong năng suất vụ Đông Xuân 2015-2016

Tóm lại, khi phân tích tương tác kiểu gen và môi trường trong vụ Đông Xuân giống S1-D1 xếp hạng 1 và OM347 xếp hạng 2 và OM5629 xếp hạng 3. Trong Vụ Hè Thu OM8108 xếp hạng 1, TLR906 xếp hạng 2 và OM345 xếp hạng 3. Điều đó chứng tỏ 3 giống này thích nghi rộng với vùng ĐBSCL.

IV. KẾT LUẬN

Kết quả phân tích tương tác giữa kiểu gen và môi trường của bộ giống trong 2 vụ Hè Thu 2015 và Đông Xuân 2015-2016 theo mô hình tuyến tính (Eberhart và Russell, 1966) phân tích chỉ số thích nghi, chỉ số ổn định, kết hợp với phân tích theo mô hình AMMI triển khai giản đồ biplot AMMI2 model, phân nhóm kiểu gen và phân nhóm môi trường kết quả cho thấy: Bộ giống ngắn ngày có các giống cho năng suất ổn định và thích nghi với môi trường qua các thời vụ như: OM8108, OM347, S1-D1, OM345 và OM5629.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bùi Chí Bửu, 2004. Chọn giống lúa theo phương pháp cổ truyền cải tiến giống lúa đáp ứng yêu cầu phát triển phát triển nông nghiệp đến 2010. *Hội nghị Quốc gia về chọn giống lúa,* tổ chức tại viện lúa ĐBSCL ngày 15-7-2004.

Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2003. *Giáo trình di truyền số lượng*. NXB Nông nghiệp, trang 25 - 40.

Chahal G.S. và S.S. Gosal, 2002. Genetic Transformation and Production of Transgenic Plants.In *Priciples and Procedures of Plant Breeding – Biotechnical and Conventional Approaches*. Alpha Science International Ltd., Pangbourne, UK.pp 486-508

Eberhart S.A., W.L. Russel, 1966. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci*, 6: 36-40

IRRI, 2007. IRRISTAT for windows 5.0. *Training Course at IRRI*.

Genotype and enviroment interaction in rice varieties for salt tolerance in Cuulong Delta

Nguyen Thi Lang, Pham Cong Tru, Nguyen Van Hieu,
Tran Minh Tai Nguyen Ngoc Huong,
Tran Thi Thanh Xa, Bui Chi Buu

Abstract

Results analysis of the interaction between genotype and environment in rice varieties for salt tolerance was carried out in two Summer seasons of 2015 and in Winter-Spring season of 2015-2016 by using linear model, analysis of indicators such as stabilization combined with AMMI model for deploying schema AMM2 model, biplot subgroup genotype and environmental groups. The results showed that short duration varieties, including OM8108, OM347, S1-D1, OM345 and OM5629 had stable yield and adaptation to the environment in Summer season of 2015 and in Winter-Spring season of 2015-2016.

Keys words: AMMI, genotypes, enviroment, interaction

Ngày nhận bài: 12/7/2016
Ngày phản biện: 20/7/2016
Người phản biện: TS. Đặng Minh Tâm
Ngày duyệt đăng: 26/7/2016

NGHIÊN CỨU SỰ BIẾN ĐỘNG DI TRUYỀN CỦA GIỐNG OM4900 ĐỘT BIẾN TẠI ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Trần Thị Thanh Xà[1], Nguyễn Thị Lang[1],
Phạm Thị Thu Hà[1], Nguyễn Ngọc Hương[1], Bùi Chí Bửu[2]

TÓM TẮT

Phát triển một số quần thể đột biến và sử dụng thế hệ M_6 để kiểm tra và đánh giá ADN. Phương pháp chọn lọc phụ thuộc vào các đặc điểm nông học của các thành phần năng suất. Tất cả các thí nghiệm đã được tiến hành tại Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long (Viện Lúa ĐBSCL). Xử lý đột biến giống OM4900 ở 5 mức độ phóng xạ: 10, 20, 30, 40 và 50kr Co^{60}. Kết quả ghi nhận được khoảng cách di truyền dựa vào sự tương quan giữa năng suất và thành phần năng suất của các dòng đột biến khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê. Hầu hết các dòng đột biến từ giống OM4900 có sự thay đổi về mặt năng suất ở các liều chiếu xạ 30 và 40kr. Các dòng này tiếp tục phân tích phẩm chất cho thấy một số dòng có sự cải thiện hàm lượng amylose, tuy không biến động nhiều.

Từ khóa: Amylose, đột biến, tia gamma, lúa, phẩm chất

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giống lúa OM4900 đã được phóng thích vào năm 2009 (Lang và Bửu, 2009). Trong quá trình sản xuất giống OM4900 có một số nhược điểm nhất định. Chính vì vậy việc sử dụng giống này như giống bổ sung gen nhằm tạo ra giống lúa hoàn thiện hơn. Việc khai thác giống bằng đột biến là một cách để tạo ra giống mới (Lang và *ctv*., 2013; Lang và *ctv.*, 2015; Xà và *ctv.*, 2011).

Xuất phát từ thực tế đó việc: "Phát triển giống lúa mới có phẩm chất tốt thông qua đột biến bằng chiếu xạ" được thực hiện, nhằm chọn ra các giống lúa có phẩm chất cơm tốt, năng suất cao để phục vụ cho ĐBSCL.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống OM4900 đột biến chiếu xạ khô tại Viện Nghiên cứu Hạt nhân Đà Lạt.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Các chỉ tiêu theo dõi

a) Các chỉ tiêu về nông học

- Ngày trổ được ghi nhận khi quần thể lúa trổ 50%.
- Chiều cao đo từ mặt đất đến đỉnh bông cái.
- Năng suất và thành phần năng suất:

+ Số bông/ bụi: P/số bụi thu thập.

+ Số hạt chắc/bông: (f/w) x (W+w)/P.

+ Khối lượng 1000 hạt: (W/f) x 1000.

+ Năng suất được qui về 14% ẩm độ.

P: Tổng số bông đếm được trên các bụi lúa được chọn làm mẫu; f: Tổng số hạt chắc trên các bông cái; w: Số bông cái được đo; W: Trọng lượng hạt chắc trên tất cả các bông lúa còn lại.

b) Các chỉ tiêu về phẩm chất gạo

- Chất lượng xay chà: 200g mẫu lúa được sấy khô ở ẩm độ hạt 14%, được đem xay trên máy McGill Polisher No.3 của Nhật. Các thông số về tỷ lệgạo lứt, tỷ tệ gạo trắng, tỷ lệ gạo nguyên được thực hiện theo phương pháp của IRRI (2014).

- Hình dạng và kích thước hạt được đo bằng máy Baker E-02 của Nhật và phân loại theo thang điểm IRRI (1996).

- Độ bạc bụng được cho điểm theo SES (IRRI, 2014).

- Hàm lượng amylose được phân tích theo phương pháp của IRRI, 2014.

- Độ trở hồ được đo bằng phương pháp lan rộng và độ trong suốt của hạt gạo với dung dịch KOH 1,7% trong 23 giờ ở 30°C.

- Độ bền thể gel được phân tích theo độ dài của gel trên cơ sở tiêu chuẩn đánh giá của IRRI (2014).

- Mùi thơm hạt gạo được đánh giá bằng KOH 1,7% theo cấp điểm IRRI (1996) và phương pháp cải tiến Lang (2011).

- Phân tích ADN theo phương pháp Lang (2002). Tiếp tục trồng M_6 để phân tích ADN.

- Danh sách các cặp mồi sử dụng trên http://www.gramene.org/

2.2.2. Phương pháp tạo dòng đột biến M0-M5

Lấy ngẫu nhiên 10g hạt lúa khô cho mỗi mẫu đem chiếu xạ bằng tia gamma (nguồn Co^{60}) với 5 mức độ:

[1] Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long
[2] Viện Khoa học Nông nghiệp miền Nam