

Lê Quốc Huy, Ngô Thị Thanh Huệ và Nguyễn Thu Hương

**Kết quả bước đầu nghiên cứu gây
trồng phát triển cây Cọc rào (*Jatropha
curcas*) cho sản xuất dầu diesel sinh
học tại Việt Nam**



**Trung tâm Công nghệ Sinh học Lâm nghiệp,
Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam**

<http://www.vnast.gov.vn>

Kết quả bước đầu nghiên cứu gây trồng phát triển cây Cọc rào (*Jatropha curcas*) cho sản xuất dầu diesel sinh học tại Việt Nam

Lê Quốc Huy, Ngô Thị Thanh Huệ và Nguyễn Thu Hương

Trung tâm Công nghệ Sinh học Lâm nghiệp

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

quochuyle@hn.vnn.vn

Tóm tắt

Trong năm 2007, Đề tài “Nghiên cứu gây trồng phát triển cây Cọc rào (*Jatropha curcas*)” do Trung tâm Công nghệ Sinh học Lâm nghiệp thực hiện (2007-2010) đã thu thập được 8 xuất sứ hạt Cọc rào và tuyển chọn được 29 cây trội với các đặc tính vượt trội về sinh trưởng, năng suất hạt (2,8-5,0 kg) và hàm lượng dầu trong hạt (25-39%). Trong khuôn khổ thực hiện đề tài và hợp tác nghiên cứu xây dựng các mô hình gây trồng thử nghiệm cây Cọc rào với Công ty Green Energy Vietnam, Đề tài đã thiết lập được vườn tập hợp giống cây trội, suất sứ, các mô hình thí nghiệm và thử nghiệm gây trồng, khảo nghiệm xuất sứ tại Đại Lải, Phú Thọ, Bình Thuận, Ninh Thuận, Bình Định, Đắk Lắk, TT. Huế và Quảng Trị với tổng số diện tích là 38 ha. Sự hợp tác nghiên cứu cũng đã đưa ra được hướng dẫn kỹ thuật về cắt tỉa cành tạo tán làm tăng năng suất tới 15%. Các kết quả của Đề tài và hợp tác nghiên cứu sẽ được Công ty Green Energy đảm bảo đầu tư triển khai áp dụng cho các dự án đầu tư sản xuất vùng nguyên liệu hạt Cọc rào và tinh chế dầu Diesel của Công ty tại Việt Nam.

I. Giới thiệu

Cây Cọc rào (*Jatropha curcas*) (tên tiếng Anh: Physic nut) hay còn gọi là cây Dầu lai (sau đây được gọi là cây *Jatropha*) thuộc họ Thầu dầu (*Euphorbiaceae*), cây có nguồn gốc châu Mỹ, và được người dân ở đây sử dụng như một loại dược liệu. Cây dạng bụi, lưu niên, có thể cao tới 5m. Cọc rào là loài cây đa mục đích, tất cả các phần của cây đều có giá trị sử dụng, tuy nhiên sản phẩm quan trọng nhất vẫn là hạt lấy dầu cho sản xuất diesel sinh học. Cây Cọc rào du nhập vào Việt Nam từ rất lâu, được sử dụng làm thuốc chữa bệnh, trồng làm hàng rào và hạt được sử dụng để thắp sáng (Du, 2006). Cây Cọc rào có những ưu điểm vượt trội hơn hẳn các loài cây cho dầu khác về điều kiện gây trồng, năng suất, hàm lượng dầu, về lợi ích môi trường & kinh tế và gắn chặt với đời sống & thu nhập cộng đồng nông thôn. Chính vì thế loài cây này đã được chọn là một trong các phương án nhiên liệu thay thế quan trọng nhất cho con người, nhiên liệu diesel sinh học (Saxena, 2007).

Các ưu điểm sinh học vượt trội và giá trị của cây Cọc rào bao gồm:

- Là cây bụi lớn, có chu kỳ sống lâu tới 50 năm, cây thường xanh, cho quả, hạt sớm, hàng năm, năng suất cao tới 10-12 tấn/ha, hàm lượng dầu trong hạt cao, trung bình 32- 35%. Đây là nguồn nguyên liệu dầu Diesel sinh học rất tiềm năng để dần thay thế các tài nguyên nhiên liệu hoá thạch đang càng ngày càng bị cạn kiệt.
- Cọc rào sinh trưởng tốt trên đất thoát nước và thoáng khí, nhưng chúng cũng có khả năng thích nghi với vùng đất khó trồng trọt và nghèo dinh dưỡng, ngay cả

- Cây Cọc rào được coi là loài cây thân thiện với môi trường bởi các lý do sau đây (i) với chu kỳ sống dài (30- 50 năm), khả năng cộng sinh với nấm rễ mycorrhiza cao, nên thích nghi sinh trưởng tốt trên những lập địa suy thoái, khô cằn cỗi, thậm chí ô nhiễm và hoang hóa, do vậy cây có tác dụng cải tạo đất, cải tạo môi trường rất tốt; (ii) cây thường xanh, chỉ cần thu hái quả hạt hàng năm, không phải đốn hạ cây, tạo ra thảm thực vật có độ che phủ ổn định, có khả năng hấp thụ CO₂ lớn, vì vậy cây *Jatropha* cũng rất có ý nghĩa về dịch vụ môi trường, tiềm năng lớn cho các dự án CDM,
- Đây là loài cây có ý nghĩa to lớn trong cải thiện đời sống cộng đồng các vùng nông thôn xa xôi, khó khăn, đất đai nghèo kiệt, hoang hóa. Trồng 1 ha cây Cọc rào *Jatropha* có thể cho năng suất hạt 10-12 tấn/ha và cho sản xuất được 2500-3000lit dầu diesel sinh học/ha/năm, và có thể mang lại thu nhập ổn định cho người sản xuất từ 15 -20 triệu đồng/ha/năm,
- Năng suất sinh học và hàm lượng chất dinh dưỡng cao, có thể sử dụng bã ép dầu nguyên liệu làm phân bón hữu cơ, thành phần hoạt chất của phế liệu có khả năng sử dụng làm chế phẩm phòng trừ sâu bệnh,

Hiện nay, do tình hình khủng hoảng năng lượng chất đốt trên thế giới và các vấn đề ô nhiễm, môi trường toàn cầu đang ngày một ra tăng, các nước đều có xu hướng đi tìm những nguồn năng lượng sạch hơn, an toàn và bền vững hơn, đó là loại năng lượng mới- năng lượng sinh học, có thể tái tạo để dần thay thế các nguồn năng lượng hóa thạch ngày càng bị cạn kiệt. Dầu diesel sinh học nói chung và dầu diesel sinh học từ hạt cây Cọc rào nói riêng đã bắt đầu được sử dụng khá phổ biến ở các dạng B5, B10, B20, B30 và thậm chí B100 tại các nước như Đức, Anh, Tây Ban Nha, Mỹ, Ấn Độ, Braxin vv..., đặc biệt Đức là nước đi đầu, dẫn đầu về thị phần sản xuất và sử dụng dầu diesel sinh học trên thế giới, chiếm 50%. Gần đây nhất tại Anh, tàu hỏa cao tốc đầu tiên trên thế giới chạy bằng diesel sinh học (B20) có tên Virgin Voyager đã được đưa vào hoạt động (thisisdorset.net., 2007).

Trong bối cảnh chung của toàn Thế giới và trong nước về các tình hình nêu trên, nhằm góp phần tìm ra những giải pháp kỹ thuật liên quan tại Việt Nam, Đề tài “Nghiên cứu gây trồng phát triển cây Cọc rào (*Jatropha curcas*)” đã được Bộ NN &

PTNT tuyển chọn và giao cho Viện KHLN Việt Nam chủ trì, Trung tâm Công nghệ Sinh học Lâm nghiệp là đơn vị thực hiện (2007-2010).

Báo cáo này nhằm giới thiệu một số nội dung kết quả quan trọng đề tài đã đạt được trong năm 2007.

II. Nội dung, phương pháp tiến hành

Nội dung nghiên cứu chủ yếu năm 2007:

- Điều tra khảo sát hiện trường đất đai, gây trồng sinh trưởng năng suất cho xây dựng tiêu chuẩn chọn đất gây trồng
- Điều tra đánh giá và chọn cây trội, cây mẹ; thu thập tuyển chọn các xuất xứ hạt
- Phân tích thành phần, hàm lượng, độ nhớt, độ axit, tỷ trọng dầu béo trong hạt các xuất xứ & cây trội tuyển chọn
- Xây dựng vườn tập hợp cây trội, cây mẹ, xuất xứ, khảo nghiệm giống trên các vùng sinh thái
- Xây dựng các mô hình thí nghiệm và mô hình thử nghiệm
- Nghiên cứu các đặc điểm sinh lý, sinh thái cá thể, quần thể
- Nghiên cứu kỹ thuật gây trồng thâm canh, tạo nhánh tạo tán
- Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật chế phẩm nấm rễ mycorrhiza cho gây trồng rừng

Phương pháp tiến hành:

- Phương pháp kế thừa thông tin kết quả nghiên cứu.
- Phương pháp hiện trường: Điều tra, khảo sát đánh giá đất đai, sinh trưởng năng suất gây trồng, đặc điểm sinh thái quần thể, điều tra chọn cây trội theo các tiêu chí tuyển chọn
- Phương pháp thực nghiệm: NC đặc điểm sinh lý sinh thái cá thể, cây con (ánh sáng, dinh dưỡng, nước), phương pháp tạo nhánh, tạo tán, mô hình
- Phân tích xử lý thông tin số liệu và đánh giá định lượng các chỉ số nghiên cứu
- Tổng hợp, xây dựng tiêu chuẩn lập địa, chọn cây trội, hướng dẫn kỹ thuật gây trồng.

III. Các kết quả quan trọng đạt được năm 2007

3.1. Kết quả khảo sát đánh giá điều kiện lập địa & gây trồng, sinh trưởng, năng xuất tại các vùng nghiên cứu và dự thảo tiêu chuẩn chọn đất gây trồng.

Các vùng đã tiến hành khảo sát đánh giá: Đồng Nai, Đắk Lắk, Ninh Thuận, Bình Thuận và Phú Thọ.

Các định hướng cho tiêu chuẩn lập địa, chọn đất gây trồng: trước hết tập trung cho các vùng đất cần cải, suy thoái, các vùng hoang hóa, đất cát khô hạn và thậm chí cả các vùng bãi thải ô nhiễm. Điều này sẽ đảm bảo là không cạnh tranh lấy mất đất canh tác nông nghiệp của dân, không ảnh hưởng tới vấn đề an toàn lương thực tại các vùng triển khai dự án. Ngược lại sẽ có tác động cải tạo môi trường đất đai, và mang lại nguồn thu nhập ổn định cho cộng đồng người dân nông thôn qua việc gây trồng cây Cọc rào, tham gia các dự án.

Trên cơ sở các định hướng và kết quả khảo sát nghiên cứu, dự thảo tiêu chuẩn lập địa cho gây trồng cây Cọc rào tại các vùng Nam Trung Bộ, Đắk Lắk- Tây Nguyên đang được xây dựng.

3.2. Điều tra thu thập các xuất xứ giống tốt nhất hiện có.

Trên cơ sở kết quả điều tra khảo sát và hợp tác triển khai nghiên cứu với các tổ chức khác, đề tài đã thu thập được 8 xuất xứ hạt hiện có tại Việt Nam, một số suất sứ trong đó đã bắt đầu được đưa vào triển khai xây dựng các mô hình thử nghiệm quy mô khá lớn và cả gây trồng sản xuất thử cho các vùng nguyên liệu (biểu 1).

Biểu 1: Tổng hợp các xuất xứ hạt cây Cọc rào thu thập năm 2007

STT	Xuất xứ hạt	Nguồn cung cấp	Hiện trạng sử dụng
1.	Thái Lan	Công ty Green Energy Việt Nam	Hợp tác nghiên cứu, xây dựng các mô hình thử nghiệm quy mô lớn, tổng số 35 ha tại 4 vùng sinh thái khác nhau tại Ninh Thuận, Bình Định, T.T. Huế, và Quảng Trị.
2.	Ấn Độ 1	Viện Sinh học Nhiệt đới TP.HCM	Trồng thử nghiệm quy mô nhỏ và MHTN thâm canh tại Bình Phước, Bình Thuận, Đắk Lắk.
3.	Ấn Độ 2	Phân viện Hóa hợp chất TN TP.HCM	Trồng thử nghiệm quy mô nhỏ và khảo nghiệm xuất sứ tại Đại Lải, Vĩnh Phúc
4.	Hàn Quốc	Phân viện Hóa hợp chất TN TP.HCM	Trồng thử nghiệm quy mô nhỏ và khảo nghiệm xuất sứ tại Đại Lải, Vĩnh Phúc
5.	Bình Phước	Phân viện Hóa hợp chất TN TP.HCM	Trồng thử nghiệm quy mô nhỏ và khảo nghiệm xuất sứ tại Đại Lải, Vĩnh Phúc
6.	Bắc Bình- Bình Thuận	Thu thập tự nhiên	Trồng xây dựng vườn mẫu và khảo nghiệm xuất sứ tại Đại Lải, Vĩnh Phúc
7.	Ninh Sơn – Ninh Thuận	Thu thập tự nhiên	Trồng xây dựng vườn mẫu và khảo nghiệm xuất sứ tại Đại Lải, Vĩnh Phúc
8.	Đắk Lắk	Thu thập tự nhiên	Trồng xây dựng vườn mẫu và khảo nghiệm xuất sứ tại Đại Lải, Vĩnh Phúc

3.3. Kết quả điều tra tuyển chọn cây trội tại các vùng nghiên cứu.

3.3.1. Tại Bình Thuận

Qua điều tra đánh giá, 10 cây trội đã được tuyển chọn từ 10 ÔTC. Các cây trội tuyển chọn có chiều cao vút ngọn từ 1.85-2.3m; đường kính gốc từ 8.1-17.5cm; đường kính tán từ 1.7-3.4m, Năng suất quả từ 9-18kg/năm.

Kết quả tính toán độ vượt trội (%) các chỉ tiêu đo đếm của các cây trội tuyển chọn so với các giá trị trung bình tương ứng của quần thể đo đếm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. Độ vượt trội của các cây trội tuyển chọn tại Bình Thuận

Mã số	Hvn		Do		Dt		Năng suất quả	
	(m)	(%)	(cm)	(%)	(m)	(%)	(kg)	(%)
01-BT	1.9	18	8.1	19	1.7	34	11	183
02-BT	2.3	34	10.2	35	2.4	32	12	163
03-BT	2.1	23	12.5	65	2.3	29	9	119
04-BT	2.3	28	13.1	55	2.5	38	18	211
05-BT	2.1	25	13.5	60	2.4	32	17	194
06-BT	2.1	26	17.5	105	2.4	37	17	215
07-BT	2.3	24	15.1	64	2.5	45	12	130
08-BT	3.4	75	17.5	63	3.4	76	15	116
09-BT	3.4	75	21.5	101	3.4	76	16	130
10-BT	3.1	74	18.6	87	3.1	71	18	171

- Độ vượt của chiều cao vút ngọn (Hvn): 18%-75%.
- Độ vượt trội của đường kính gốc (Do): 19%-105%.
- Độ vượt trội của đường kính tán (Dt): từ 29%-76%.
- Độ vượt trội của Năng suất quả: từ 116% đến 215%.

3.3.2. Tại Ninh Thuận

Kết quả điều tra đo đếm các ÔTC đã tuyển chọn được 5 cây trội (1000m²). Các cây trội tuyển chọn có chiều cao vút ngọn từ 2.3-2.7m; đường kính gốc từ 12.4-20.5cm; đường kính tán từ 2.3-2.6m; Năng suất quả từ 12-20kg/năm.

Kết quả tính toán độ vượt trội (%) các chỉ tiêu đo đếm của các cây trội tuyển chọn so với các giá trị trung bình tương ứng của quần thể đo đếm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. Độ vượt trội của các cây trội tuyển chọn tại Ninh Thuận

Mã số	Hvn		Do		Dt		Năng suất quả	
	(m)	(%)	(cm)	(%)	(m)	(%)	(kg)	(%)
01-NT	2.7	37	13.1	32	2.6	41	13	188
02-NT	2.5	21	18.0	81	2.3	25	12	161
03-NT	2.5	37	13.7	70	2.4	38	12	182
04-NT	2.3	26	12.4	55	2.3	34	15	202
05-NT	2.7	49	20.5	114	2.5	51	20	281

- Về Hvn: các cây trội tuyển chọn Cọc rào ở Ninh Thuận vượt trội so với giá trị trung bình của quần thể từ 21%-49%.
- Do: các cây trội tuyển chọn vượt trội so với trung bình từ 32%-114%.
- Dt: Các cây trội tuyển chọn vượt trội so với trung bình từ 25%-51%, và
- Năng suất quả các cây trội tuyển chọn vượt trội so với giá trị trung bình của quần thể từ 161%-281%.

3.3.3. Tại Ea Kao – Buôn Ma Thuật, Đắk Lắk

Qua điều tra đánh giá, 10 cây trội đã được tuyển chọn trong các ÔTC đo đếm. Các cây trội tuyển chọn có chiều cao vút ngọn từ 2.1-2.7m; đường kính gốc từ 9.1-21.5cm; đường kính tán từ 1.7-2.5m và Năng suất quả từ 11-20kg/năm.

Kết quả tính toán độ vượt trội (%) các chỉ tiêu đo đếm của các cây trội tuyển chọn so với các giá trị trung bình tương ứng của quần thể đo đếm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 4. Độ vượt trội của các cây trội tuyển chọn tại Ea Kao ,BMT

Mã số	Hvn		Do		Dt		NĂng suất quả	
	(m)	(%)	(cm)	(%)	(m)	(%)	(kg)	(%)
01-BMT	2.6	37	17.5	85	2.1	42	20	232
02-BMT	2.4	24	12.5	32	1.8	22	12	112
03-BMT	2.5	32	13.0	69	2.0	33	16	140
04-BMT	2.3	19	9.8	28	1.9	23	12	100
05-BMT	2.6	29	21.0	73	2.3	30	18	166
06-BMT	2.5	24	21.5	77	2.2	24	15	122
07-BMT	2.7	39	15.5	72	2.3	28	18	267
08-BMT	2.6	34	15.1	67	2.5	39	14	167
09-BMT	2.1	26	13.0	82	2.2	42	12	171
10-BMT	2.4	24	9.1	37	1.7	40	11	120
11-BMT	2.7	49	14.5	66	2.2	24	16	172

- Về Hvn: vượt trội từ 19% - 49%.
- Do vượt trội từ 28%-85%.
- Dt vượt trội từ 22%-42%.
- Năng suất quả vượt trội từ 100%-267%.

3.3.4. Tại M'Đrăc, Đăk Lăk

Qua điều tra đánh giá thực địa, 3 cây trội đã được tuyển chọn từ các ÔTC đo đếm (diện tích 1000m²)

Các cây trội tuyển chọn có chiều cao vút ngọn từ 2.2-2.6m; đường kính gốc từ 9.5-17.1cm; đường kính tán từ 1.9-2.1m; Năng suất quả từ 13.5-15kg/năm.

Kết quả tính toán độ vượt trội (%) các chỉ tiêu đo đếm của các cây trội tuyển chọn so với các giá trị trung bình tương ứng của quần thể đo đếm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 5: Độ vượt trội của các cây trội tuyển chọn tại M'DR

Mã số	Hvn		Do		Dt		NĂng suất quả	
	(m)	%	(cm)	%	(m)	%	(kg)	%
01-M'đrăc	2.6	31	17.1	73	2.1	34	14.0	172
02-M'đrăc	2.4	18	13.6	31	2.0	24	13.5	157
03-M'đrăc	2.2	33	9.5	73	1.9	44	15.0	164

- Về Hvn: vượt trội so với giá trị trung bình quần thể từ 18%-33%.
- Do vượt trội so với giá trị trung bình tương ứng từ 31%-73%.
- Dt vượt trội so với giá trị trung bình tương ứng từ 24%-44%, và
- Năng suất quả: vượt so với giá trị trung bình tương ứng từ 157%-172%

3.3.5. Tỷ lệ trọng lượng hạt trong quả chín của các cây trội Cọc rào tuyển chọn

Kết quả phân tích tỷ lệ hạt khô trong quả chín của các cây trội tuyển chọn khác nhau tại các địa điểm điều tra nghiên cứu có sai khác, giao động từ khoảng 22% cho tới 30% tùy theo tình trạng quả và chất lượng hạt trong quả khi thu hái (Bảng 6).

- Tỷ lệ trung bình của hạt trong quả thu hái (là những quả chỉ mới chín vàng, còn tươi) đạt xấp xỉ 25.2%
- Tỷ lệ trung bình của hạt trong quả khô là 73.3%.
- Trọng lượng trung bình của 100 hạt Cọc rào của các cây trội tuyển chọn là

68.95g. Thấp nhất là 61.70g (08-BT), cao nhất là 78,02g (07-BMT): kết quả cho thấy kích cỡ hạt của các cây trội Cọc rào tuyển chọn khá đồng đều. Trong khi đó trọng lượng của 100 hạt của 1750 cây trội tuyển chọn trong mạng lưới Quốc gia *Jatropha* Ấn Độ có giao động lớn từ 20.7g đến 77.1 g.

Bảng 6.1: Tổng hợp kết quả tuyển chọn cây trội tại các vùng NC năm 2007

STT	Mã số cây mẹ	Năng suất quả chín/năm (kg)	Năng suất hạt/năm (kg)	Trọng lượng 100 hạt (g)	Hàm lượng dầu trong hạt (%)
1	01-BT	11.0	2.8	67.20	-
2	02-BT	12.0	3.0	65.68	-
3	03-BT	9.0	2.5	68.05	-
4	04-BT	18.0	4.5	66.00	30.75
5	05-BT	17.0	4.3	66.14	32.75
6	06-BT	17.0	4.3	69.23	32.85
7	07-BT	12.0	3.0	67.40	29.52
8	08-BT	15.0	3.8	61.70	24.08
9	09-BT	16.0	4.0	69.50	24.56
10	10-BT	18.0	4.5	67.38	28.65
11	01-NT	13.0	3.3	68.50	-
12	02-NT	12.0	3.0	66.30	-
13	03-NT	12.0	3.0	65.04	-
14	04-NT	15.0	3.8	64.18	-
15	05-NT	20.0	5.0	61.88	19.77
16	01-BMT	20.0	5.0	62.90	32.17
17	02-BMT	12.0	3.0	73.17	33.88
18	03-BMT	16.0	4.0	67.12	34.32
19	04-BMT	12.0	3.0	70.89	-
20	05-BMT	18.0	4.5	71.40	32.76
21	06-BMT	15.0	3.8	72.20	34.65
22	07-BMT	18.0	4.5	78.02	-
23	08-BMT	14.0	3.5	75.12	-
24	09-BMT	12.0	3.0	76.05	-
25	10-BMT	11.0	2.8	71.40	-
26	11-BMT	16.0	4.0	69.58	38.38
27	01-M'đrắc	14.0	3.5	70.13	33.62
28	02-M'đrắc	13.5	3.4	72.10	-
29	03-M'đrắc	15.0	3.8	75.28	-
Trung bình		14.60	3.7	68.95	29.31

Bảng 6.2: Tổng hợp kết quả phân tích các xuất sứ hạt thu thập năm 2007

STT	Mã số	Năng suất quả chín/năm (kg)	Năng suất hạt/năm (kg)	Trọng lượng 100 hạt (g)	Hàm lượng dầu trong hạt (%)
-----	-------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	-----------------------------

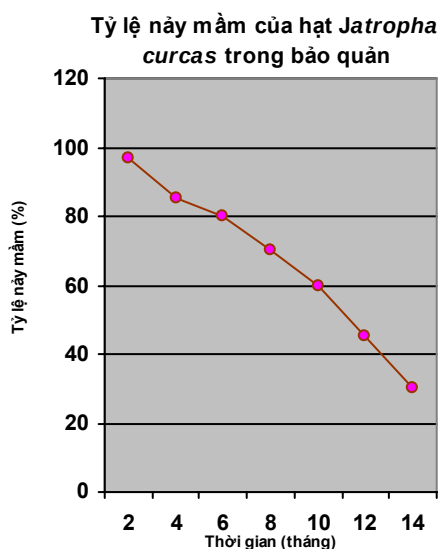
1	TL2			65.14	32.61
2	II			65.68	25.55
3	VN1			68.05	33.68
Trung bình				66.29	30.61

- Năng suất hạt tương đối của các cây trội tuyển chọn giao động từ 2.5kg (cây 03-BT) đến 5.0 kg (cây mẹ 05-NT và 01-BMT)
- Kết quả này cao hơn so với 2.0 kg - 4.0 kg của 1750 cây trội Cọc rào được tuyển chọn bởi 31 Trung tâm trong mạng lưới Quốc gia cây Cọc rào từ 140 huyện của 21 Bang toàn Ấn Độ (Kureel, 2007). Tuy nhiên, việc quy đổi tính toán năng suất và Năng suất hạt cây cọc rào mang tính tương đối, phụ thuộc vào nhiều yếu tố như là trình trạng quả khi thu hái, độ ẩm còn lại của hạt khô, vv..
- Chỉ tiêu hàm lượng và thành phần dầu béo trong hạt các cây trội Cọc rào tuyển chọn hiện đang được phân tích tại Trung tâm Hóa dầu, Trường Đại học Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh. Theo những kết quả phân tích bước đầu cho thấy, tổng hàm lượng dầu béo trong hạt các cây trội này giao động từ 25% đến 39%. Kết quả này hơi thấp hơn so với kết quả phân tích của tập đoàn 1750 cây trội tuyển chọn của toàn Ấn Độ là từ 28% đến 48%

3.4. Kết quả nghiên cứu biện pháp kỹ thuật gây trồng

Gieo ươm hạt: Hạt Cọc rào là loại hạt khô nên rất dễ bảo quản, tuy nhiên trong hạt có dầu nên thời gian lưu hạt có ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm.

Ngâm và lắc hạt giống trong nước 24 giờ trước khi gieo có tác dụng kích thích nảy mầm của hạt.



Hạt nảy mầm kiểu epigial, khi hạt giống nứt nanh, gieo hạt vào túi bầu với phần rễ mầm (đầu núp hạt/phần trắng mới nhú ra từ hạt) hướng lên trên mặt đất (hướng về phía mặt trời). Đây là chỗ bắt đầu hình thành rễ và được đặt hướng lên không khí, nhưng khi phát triển, nó sẽ uốn cong trở lại và đâm sâu vào đất. Sau đó, trụ dưới lá mầm phát triển nâng hạt từ dưới mặt đất lên. Việc đặt vị trí gieo hạt như vậy sẽ giúp sinh trưởng thân mạnh hơn và dẻo dai hơn.

Nhân hom và cây hom: Cây Cọc rào có thể được nhân bằng cách cắt hom 20- 30cm và ra rễ trong thời gian rất ngắn. Chất lượng ra rễ của

hom thân bị ảnh hưởng lớn bởi độ tuổi hom.

Cây hom Cọc rào có ưu điểm là cho quả sớm ngay từ năm 1- 2, năng suất cao, tuy nhiên, khả năng chịu hạn kém hơn so với cây gieo từ hạt (không tạo rễ cọc, chiều dài rễ bằng 1/2- 1/3 chiều dài rễ cây từ hạt (Mike, 2006), khả năng kháng sâu bệnh kém.

Kỹ thuật tạo tán: Tạo tán là một trong những khâu quan trọng nhất trong kỹ thuật gây trồng thâm canh cây Cọc rào nhằm tối đa hóa hiệu quả quá trình quang hóa tới từng cành mang quả, tạo cảnh thứ cấp, tạo điều kiện cho các cành sinh trưởng đồng đều, chọn lọc để tăng số lượng cành cho quả, đảm bảo tăng năng suất tới 15%, tạo thuận lợi cho thu hái quả.

Kết quả hợp tác nghiên cứu giữa Trung tâm Công nghệ Sinh học Lâm nghiệp (CBF) và Công ty Green Energy Việt Nam (GEV) về xây dựng mô hình thử nghiệm, thí nghiệm tạo tán, bón chế phẩm vi sinh tại Vân Canh, Bình Định cho thấy rằng, sau 6 tháng trồng, áp dụng kỹ thuật cắt tỉa tạo tán, cây *Jatropha* tại mô hình đã hình thành được trung bình 10 đến 12 cành tán phát triển ngang nhau, và kết quả se cho phép đến năm thứ 2 se tạo nên cây *Jatropha* có tán tròn với khoảng 17-20 cành tán mang quả như nhau (ảnh).

Hình 1: Hợp tác Mô hình thử nghiệm *Jatropha curcas* trên vùng cát tại Vân Canh, Bình Định giữa CBF & GEV: sau trồng 6 tháng với kỹ thuật tạo tán



3.5. Xây dựng MHTN gây trồng thâm canh và mô hình thử nghiệm

Bảng 7: Kết quả xây dựng MHTN và thử nghiệm tại các vùng sinh thái khác nhau

STT	Địa điểm	Diện tích (ha)	Nội dung thí nghiệm thử nghiệm	Kết quả đạt được
1.	Trạm nghiên cứu Thiện Nghiệp- Phan Thiết, Bình Thuận	02	Thí nghiệm gây trồng thâm canh trên vùng cát khô hạn	Tỷ lệ sống 95% sau 3 tháng, đã tiến hành cắt tạo cành, tán
2.	Lâm trường M' drat, Dak Lak	03	Thí nghiệm gây trồng thâm canh trên vùng đồi	Đang tiến hành trồng
3.	Trung tâm KHSXLN ĐBB, Đại Lải, Mê Linh, Vĩnh Phúc	1,5	Xây dựng vườn tập hợp cây trội tuyển chọn, xuất xứ và khảo nghiệm	Đã hoàn thành trồng được 2 tuần
4.	Thanh Ba, Phú Thọ	0.5	Trồng thử nghiệm các xuất xứ khác nhau trên vùng đồi dốc	Tỷ lệ sống 98% sau 2 tháng, đã tiến hành TN cắt tạo cành tán lần 1: 5-6 cành bên xuất hiện
5.	Huyện Vân Canh- Bình Định	03	CBF-GEV hợp tác xây dựng mô hình trồng thử nghiệm trên vùng cát khô hạn, mật độ 2000, TN cắt tạo tán, áp dụng chế phẩm vi sinh	Sinh trưởng tốt, tán phát triển với 8-12 cành bên phát triển ngang nhau sau 8 tháng, đã ra hoa 30-40%: mô hình rất triển vọng
6.	Phước Dinh, Ninh	05	CBF-GEV hợp tác xây	Đã hoàn thành trồng

	Phước, Ninh Thuận		dựng mô hình trồng thử nghiệm các xuất sứ trên vùng cát khô hạn, mật độ 1650, TN cắt tạo tán	được 3 tuần
7.	Công ty Lâm nghiệp Tân Tiến, Bắc Ái – Ninh Thuận	05	CBF-GEV hợp tác xây dựng mô hình trồng thử nghiệm các xuất sứ trên vùng đồi khô hạn, mật độ 1650, TN cắt tạo tán	Đã chuẩn bị cây con và hiện trường, trồng vào tháng 3/2008
8.	Quang Dien và Phong Dien, T.T. Hue: Chi Cục LN	10	CBF-GEV hợp tác xây dựng mô hình trồng thử nghiệm các xuất sứ trên vùng đồi & cát khô hạn, mật độ 1650, TN cắt tạo tán	Đã chuẩn bị cây con và hiện trường, trồng vào tháng 1/2008
9.	Hải Lăng, Quảng Trị: chi cục LN	10	CBF-GEV hợp tác xây dựng mô hình trồng thử nghiệm các xuất sứ trên vùng đồi & cát khô hạn, mật độ 1650, TN cắt tạo tán	Đã chuẩn bị cây con và hiện trường, trồng vào tháng 1/2008
Tổng cộng		38 ha		

IV. Nhận định sơ bộ kết quả và khả năng ứng dụng cho sản xuất

1. Cái đích của gây trồng phát triển cây Cọc rào Jatropha tại Việt Nam là sản xuất nguyên liệu cho tinh chế diesel sinh học, tạo công ăn việc làm và thu nhập, cải thiện đời sống cộng đồng & môi trường sinh thái tại các vùng hoang hóa, khô cằn, lập địa suy thoái, ô nhiễm, nơi mà canh tác nông nghiệp không thể tiến hành được hoặc không mang lại hiệu quả. Muốn làm được điều này thì có 2 vấn đề cần được giải quyết đó là giống và kỹ thuật gây trồng, áp dụng nấm rễ mycorrhiza. Đề tài đã tiếp cận theo đúng hướng nhằm giải quyết 2 vấn đề lớn này, nên rất có ý nghĩa ứng dụng cho thực tiễn.
2. Với tập hợp 8 xuất sứ thu thập được và 29 cây trội tuyển chọn được trong năm 2007, đề tài đã xây dựng thiết lập vườn tập hợp các giống, cây trội và tiến hành khảo nghiệm các xuất sứ tại Đại Lải, Ninh Thuận và Phú Thọ.
3. Các cây trội Cọc rào tuyển chọn rất có tiềm năng về năng suất hạt (2.8-5.0kg/năm) và hàm lượng dầu béo. Trung tâm đã ký một văn bản thỏa thuận hợp tác với Công ty Green Energy Vietnam (GEV) nhằm khảo nghiệm và thử nghiệm các xuất sứ và cây trội cọc rào đã tuyển chọn và ứng dụng ngay các giống mới triển vọng nhất được khẳng định qua khảo nghiệm và thử nghiệm vào các dự án đầu tư sản xuất vùng nguyên liệu hàng nghìn héc ta tại Ninh Thuận, Bình Định, Quảng Nam, T.T. Huế và Quảng Trị; Dự kiến ngay trong năm 2008-2009, Đề tài sẽ hoàn thành thử nghiệm & khảo nghiệm 8 xuất sứ & hậu thế của 29 cây trội tuyển chọn 2007, sau đó chuyển giao 2-3 giống mới triển vọng nhất cho Green Energy để triển khai vào sản xuất.
4. Các kết quả nghiên cứu kỹ thuật gây trồng thâm canh, cắt cành tạo tán, kỹ thuật và chế phẩm nấm rễ mycorrhiza sẽ được chuyển giao dưới dạng hướng dẫn kỹ

5. Các kết quả hợp tác nghiên cứu, xây dựng mô hình gây trồng thử nghiệm giữa CBF và GEV được GEV tiếp tục đầu tư để triển khai áp dụng cho các dự án đầu tư sản xuất của Công Ty tại Việt Nam và Lào.

Tài liệu tham khảo

- Bhojvaid P.P. 2006. Biofuels: towards a greener and secure energy future. TERI, Newdelhi, INDIA.
- Chaturvedi, O P;Mande, S, 2006. Engine Exhaust Emissions using Jatropha oil
Myths & Realities: Diesel/Biodiesel. By hybridcar.com
- Lê Quốc Huy và Cộng sự, 2007. Báo cáo tiến độ đề tài “Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật gây trồng cây bản địa đa mục đích: Ươi (*Scaphium macropodum*), Cọc rào (*Jatropha curcas*)”
- Kureel, R.S. 2007. Biofuel Scenario in India. *In: Majumdar, Debashish ed. IREDA NEWS. S.Narayan & Sons Publisher. New Delhi, India.*
- Saxena, A.P. 2007. JATROPHA AS FEEDSTOCK FOR BIOFUEL: POLICY AND DEVELOPMENT ISSUES. *In: Majumdar, Debashish ed. IREDA NEWS. S.Narayan & Sons Publisher. New Delhi, India.*
- Wani, Suhas P. & Sreedevi, T. K. 2007. STRATEGY FOR REHABILITATION OF DEGRADED LANDS AND IMPROVED LIVELIHOODS THROUGH BIODIESEL PLANTATIONS. *In: Majumdar, Debashish ed. IREDA NEWS. S.Narayan & Sons Publisher. New Delhi, India.*
- Green Energy Việt Nam, 2007. Tài liệu hướng dẫn nông dân phương pháp đơn giản gây trồng cây dầu lai (*Jatropha curcas*).
- Shri A.Syiem, 2007. TIPS FOR CULTIVATION OF JATROPHA CURCAS. Joint Director of Soil and Water Conservation (Headquarter), Shillong.
- Richardson, Clive; Manit Koothanapath and Sudthanom Tancharoen. 2006. The role of Jatropha Curcas in support of the Thai Government’s National Policy for Bio Diesel. DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY DTi UNITED KINGDOM. And Director Of Trade And Investment British Embassy Bangkok.