

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA THAN TRÁU CHO LẠC TRÊN ĐẤT CÁT VÙNG DUYÊN HẢI NAM TRUNG BỘ

Hoàng Minh Tâm, Peter Slavich,  
Trần Tiến Dũng, Brad Keen

### SUMMARY

#### Initial researching on effects of rice husk biochar for peanut on sandy soil in central coast of Vietnam

Currently, fertilizer demand for the purpose of agriculture development is plentiful. Biochar is the best organic material used to increase both soil fertility crop yield, by improving soil profiles through the processes of acid (aluminous) reduction, increasing nutrient holding capacity, and increasing the volume of particular substances such as Nitrogen (N), Phosphorus (P) and Potassium (K). Biochar has a significant role in holding and maintaining moisture in sandy soil suited to growing peanut crops. Soil fertility in these treatments was improved through the use of biochar, especially when biochar was applied in combination with manure and inorganic fertilizer(s). Yield and quality of green matter was significantly improved in treatments incorporating biochar. The treatment that applied a combination of biochar, manure and mineral fertilizers, all in quantities. This combination also achieved the greatest economic efficiency with a net profit of 28,161,000 VND/ha/crop, much higher than that of the control (13,836,000 VND/ha/crop).

**Keywords:** Rice husk, nutrient, moisture, sands.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Than trấu với đặc tính bền, có thời gian di trú trong đất hàng ngàn năm, nếu được bón vào đất với quy mô lớn, có thể giúp dịch chuyển cân bằng carbon trong tự nhiên từ dạng CO<sub>2</sub> tồn tại trong khí quyển sang dạng carbon hữu cơ ở trong đất. Điều này có ý nghĩa quan trọng trong bối cảnh nóng lên toàn cầu do sự tích lũy khí CO<sub>2</sub> trong khí quyển ngày càng cao gây ra hiệu ứng nhà kính. Khoảng 25% lượng đất trên toàn cầu bị xuống cấp bởi các hoạt động của con người. Hiện nay, than sinh học làm từ chất thải thực vật có thể giúp nông nghiệp phát triển bền vững hơn trong đó có than trấu. Than trấu thu hút các vi sinh vật, giúp cây trồng hấp thu các chất dinh dưỡng trong đất và cho phép đất giữ nước nhiều hơn. Việt Nam là nước xuất khẩu gạo đứng thứ nhì thế giới, hàng năm xuất khẩu gần 06 triệu tấn gạo và như vậy khối lượng trấu thải loại ra môi trường không phải nhỏ. Nếu được xử lý thành than, bón vào đất cho cây trồng thì không những cải thiện cấu tạo đất, giữ ẩm và dinh dưỡng cho đất, tăng năng suất

cây trồng mà còn giữ sạch môi trường (nhiều nơi đổ trấu xuống sông hoặc đốt hủy) và tăng giá trị sản xuất lúa gạo.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 1. Vật liệu nghiên cứu

Đất cát; giống lạc L.23; than trấu.

#### 2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD), nhắc lại 3 lần, kích thước ô là 2m x 5m = 10 m<sup>2</sup>;

- Công thức thí nghiệm:

T1: Không bón phân (ĐC)

T2: Phân chuồng

T3: Phân vô cơ

T4: Than trấu

T5: Phân chuồng + Phân vô cơ

T6: Phân chuồng + Than trấu

T7: Than trấu + Phân vô cơ

T8: Phân chuồng + Than trấu + Phân vô cơ

- Liều lượng phân bón: 5tấn/ha PC, 10 tấn/ha TT, 30N + 90P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60K<sub>2</sub>O kg/ha; 500kg/ha vôi bột.

- Phương pháp bón phân:

+ Vôi bột: 50% bón lót rải đều trên mặt ruộng trước khi chia ô, đánh rãnh; 50% còn lại bón tung đều trên mặt lá khi ra hoa rõ.

+ Phân chuồng: Bón 100% vào rãnh trước khi gieo hạt.

+ Than trâu: Bón 100% vào rãnh sau bón phân chuồng trước khi gieo hạt.

+ NPK: Bón lót (100% phân lân + 50% kali), bón thúc trước khi ra hoa (100% đạm + 50% kali còn lại).

- Gieo trồng, chăm sóc thí nghiệm: Tiến hành theo quy phạm 10TCN340-98.

- Xử lý số liệu thống kê: Chương trình IRRISTAT.

- Đo độ ẩm đất: Sử dụng máy đo độ ẩm Micro Gopher.

- Phân tích mẫu đất, cây: Mùn tổng số (Walkley-Black); Carbon tổng số (Walkley-Black); Nitơ tổng số (Kjeldahl); Phốt pho tổng số (Công phá bằng hỗn hợp axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> và HClO<sub>4</sub>, đo trên máy so màu quang điện); Kali tổng số (Công phá bằng hỗn hợp axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> và HClO<sub>4</sub>, đo trên máy quang kế ngọn lửa); CEC (Amoni-axetat); Độ dẫn điện (EC-meter); pH<sub>KCl</sub> (pH-meter).

Thí nghiệm được bố trí tại xã Cát Trinh, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định vụ hè thu 2009, đông xuân 2009-2010, hè thu 2010, đông xuân 2010-2011

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

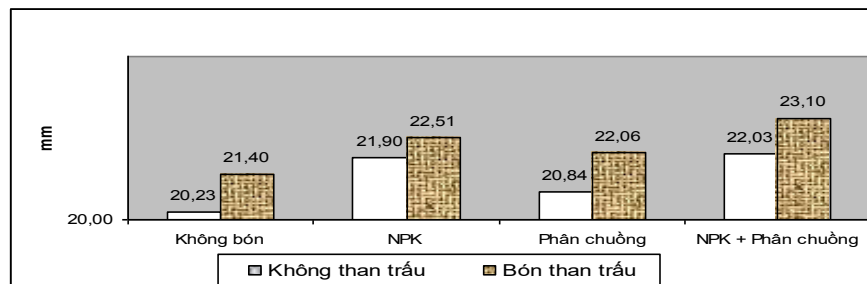
#### 1. Ảnh hưởng của than trâu tới khả năng giữ ẩm của đất

Lạc là cây trồng có bộ rễ hoạt động ở độ sâu 300mm. Để nghiên cứu diễn biến độ ẩm đất, đã tiến hành đo độ ẩm đất ở 03 tầng đất: D100, D200, D300. Phân tích số liệu độ ẩm đất vùng rễ qua các lần đo ở các vụ đều cho thấy lượng nước trong đất vùng rễ công thức T8 ở mức cao nhất, lần đo cao nhất đạt tới 29,9 mm và thấp nhất cũng đạt 18,1 mm ở vụ hè thu. Tiếp đến là công thức T7 và T6, thấp nhất là công thức T1, lần đo cao nhất đạt 25,5 mm và thấp nhất chỉ đạt 14,4 mm. Số liệu đo độ ẩm đất vụ đông xuân 2009-2010 được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Diễn biến độ ẩm đất các công thức thí nghiệm (mm)

Công thức	Max	Min	Trung bình
T1	25,5	14,4	20,23
T2	25,0	14,3	20,84
T3	29,8	13,4	21,90
T4	27,7	13,2	21,40
T5	29,5	13,3	22,03
T6	25,7	15,2	22,06
T7	28,2	19,4	22,51
T8	29,9	18,1	23,10

Để đánh giá vai trò của than trâu trong việc giữ ẩm đất, phân tích số liệu bảng 1 cho thấy, các công thức có sử dụng than trâu đều có độ ẩm đất cao hơn các công thức cùng các nhân tố thí nghiệm (Hình 1).



Hình 1. Ảnh hưởng của than trâu tới độ ẩm đất tầng 0-300 mm

**2. Ảnh hưởng của than trấu tới sự biến động độ phì đất**

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu hóa tính đất (6 tầng ở độ sâu D0-D1000) cho thấy, đất thí nghiệm nghèo dinh dưỡng; ảnh hưởng của các nhân tố thí nghiệm chỉ tác động nhỏ ở tầng D0-100 và tầng D100-200;

ở các tầng khác sâu hơn, các yếu tố độ phì đất hầu như không biến đổi. Hàm lượng các chỉ tiêu tổng số đều ở mức nghèo đến rất nghèo, tổng số cation trao đổi trong đất thấp dao và động từ 2,03 meq/100g đến 6,01 meq/100g. Kết quả phân tích đất thí nghiệm vụ hè thu 2009, đông xuân 2009-2010 được trình bày ở bảng 2.

*Bảng 2. Sự biến động một số chỉ tiêu hóa tính đất thí nghiệm tầng D0-100 mm*

Chỉ tiêu	CT	Tổng số (%)					CEC meq/ 100g	EC mS/cm	pH <sub>KCl</sub>
		OC	OM	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			
Trước thí nghiệm		0,17	0,29	0,04	0,02	0,05	3,65	0,06	4,15
Hè thu 2009	T1	0,32	0,56	0,05	0,04	0,04	4,65	0,06	4,18
	T2	0,32	0,56	0,05	0,04	0,06	4,09	0,05	4,40
	T3	0,31	0,54	0,05	0,04	0,06	6,10	0,05	4,49
	T4	0,35	0,61	0,05	0,03	0,05	4,63	0,05	4,29
	T5	0,43	0,75	0,06	0,06	0,06	5,47	0,05	4,99
	T6	0,23	0,40	0,03	0,03	0,06	4,20	0,04	4,80
	T7	0,20	0,35	0,03	0,04	0,05	4,39	0,06	5,63
	T8	0,32	0,56	0,04	0,06	0,05	5,69	0,06	6,02
Đông xuân 2009-2010	T1	0,15	0,25	0,02	0,02	0,04	3,73	0,06	4,70
	T2	0,32	0,55	0,02	0,02	0,05	5,41	0,06	5,29
	T3	0,19	0,33	0,02	0,03	0,06	4,92	0,06	5,48
	T4	0,36	0,63	0,02	0,02	0,03	5,60	0,06	5,97
	T5	0,33	0,58	0,02	0,03	0,05	5,62	0,05	5,68
	T6	0,40	0,69	0,02	0,02	0,05	5,65	0,05	6,11
	T7	0,41	0,70	0,02	0,03	0,04	5,83	0,07	6,03
	T8	0,48	0,84	0,02	0,04	0,05	6,01	0,07	6,06

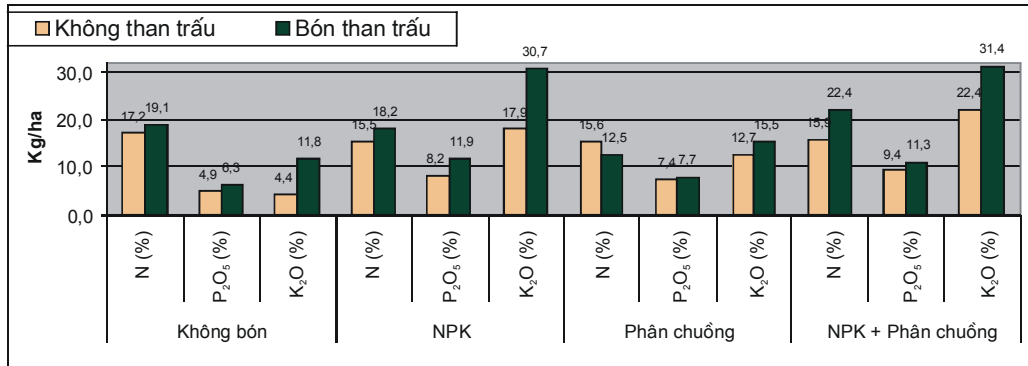
Kết quả bảng 2 cho thấy, đất thí nghiệm tầng D0-100mm ở mức chua vừa đến trung tính (pH<sub>KCl</sub>: 4,02 - 5,73), so với trước gieo trồng pH<sub>KCl</sub> đất của các công thức đều được cải thiện đáng kể sau 2 vụ gieo trồng, đặc biệt là công thức T8 (pH<sub>KCl</sub> từ 4,15 tăng lên 6,02 sau vụ đông xuân 2008-2009 và 6,06 sau vụ hè thu 2009); tiếp đến, các công thức T7, T6, T4, đây là các công thức đều có sử dụng than trấu. Như vậy, với nền bón vôi bột 500 kg/ha, than trấu có khả năng cải tạo đất cát nghèo dinh dưỡng khá mạnh. Nhìn chung, sau 02 vụ gieo trồng, các chỉ tiêu tổng số ở các công thức đều ở mức nghèo

đến rất nghèo và hàm lượng các chỉ tiêu N, P, K đều có xu hướng ít biến động. Mùn và carbon tổng số có xu hướng tăng, đặc biệt là công thức T8 (OM: từ 0,29% tăng lên 0,56% sau 1 vụ và 0,84% sau 02 vụ). Tổng cation trao đổi trong đất ở các công thức đều ở mức thấp và có biến đổi sau 02 vụ gieo trồng nhưng lượng biến đổi là không đáng kể. Nhìn chung, độ phì đất ở các công thức có sử dụng than trấu tốt hơn, đặc biệt là bón than trấu kết hợp với phân chuồng và phân vô cơ, điều này cho thấy khả năng che phủ, giữ ẩm và duy trì độ phì đất của công thức T8 là tốt nhất.

**3. Ảnh hưởng của than trâu tới khả năng hút dinh dưỡng của lạc.**

Khả năng hút dinh dưỡng của lạc từ đất là yếu tố quyết định tới năng suất cây trồng. Tiến hành phân tích NPK trong thân, lá lạc ở giai đoạn ra hoa và thu hoạch, trên cơ sở đó, xác định hàm lượng dinh dưỡng cây trồng lấy đi từ đất. Kết quả phân tích số liệu

cho thấy, khả năng hút dinh dưỡng của cây trồng ở các công thức sử dụng than trâu đều cao hơn các công thức không sử dụng than trâu và ở cả 2 giai đoạn, công thức T8 có khả năng hút các dinh dưỡng đất khá mạnh và đồng đều. Số liệu nghiên cứu vụ đông xuân 2009-2010 ở giai đoạn sau thu hoạch thể hiện trên hình 2.



Hình 2. Khả năng hút dinh dưỡng của cây giai đoạn thu hoạch

Như vậy, khi bón đầy đủ NPK và phân chuồng, khả năng hút dinh dưỡng của cây trồng mạnh hơn cả, đồng thời, trong cùng tổ hợp bón này, công thức bón than trâu hút dinh dưỡng mạnh hơn, lượng đạm lấy đi là 22,4 kg/ha, lượng lân là 11,3 kg/ha và kali là 31,4 kg/ha, trong khi đó, công thức không sử dụng than trâu chỉ lấy đi lượng dinh dưỡng trong đất lần lượt là 15,9 kg/ha đạm, 9,4 kg/ha lân và 22,4 kg/ha kali.

**4. Ảnh hưởng của than trâu tới năng suất lạc.**

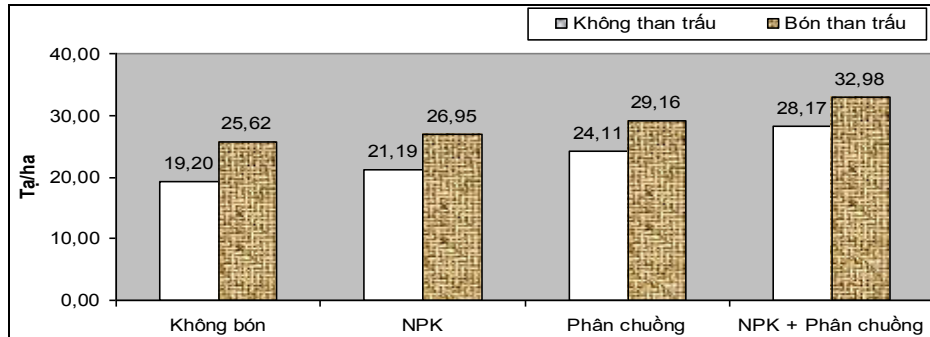
Vai trò của than trâu càng được thể rõ qua chỉ tiêu năng suất thực thu của 4 vụ trồng lạc: Hè thu 2009, đông xuân 2009-2010, hè thu 2010, đông xuân 2010-2011. Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Năng suất lạc tại các công thức thí nghiệm (tạ/ha)

Công thức	Hè thu 2009	Đông xuân 2009-2010	Hè thu 2010	Đông xuân 2010-2011
T1	11,72	9,92	19,20	16,75
T2	13,77	15,79	24,11	20,60
T3	16,77	15,31	21,19	23,20
T4	15,10	16,58	25,62	19,91
T5	19,30	16,01	28,17	26,08
T6	17,86	16,60	29,16	22,04
T7	22,10	18,78	26,95	22,36
T8	25,70	20,03	32,98	30,37
LSD <sub>0,05</sub>	6,4	4,2	7,88	4,1
CV%	1,98	14,9	17,6	10,5

Số liệu bảng 3 cho thấy, năng suất lạc ở các công thức có sử dụng than trâu đều cao hơn khi cùng các nhân tố thí nghiệm khác như không bón, cùng bón NPK hoặc cùng bón phân chuồng. Trong đó, công thức T8 cho năng suất vượt trội ở cả 04 vụ, 25,70 tạ/ha ở vụ hè thu 2009, 20,03 tạ/ha ở vụ

đông xuân 2009-2010, 32,98 tạ/ha ở vụ hè thu 2010 và 30,37 tạ/ha ở vụ đông xuân 2010-2011. Trong cùng nhân tố thí nghiệm, các công thức có sử dụng than trâu đều cho năng suất cao hơn các công thức không sử dụng than trâu (Hình 3).



Hình 3. ảnh hưởng của than trâu tới năng suất lạc

**5. Ảnh hưởng của than trâu tới hiệu quả kinh tế trong sản xuất lạc.**

Một tiến bộ kỹ thuật được chấp nhận trong sản xuất không chỉ dựa vào khả năng duy trì độ phì đất, tăng năng suất cây trồng

mà cần phải có hiệu quả kinh tế. Kết quả đánh giá hiệu quả kinh tế các công thức thí nghiệm sau 4 vụ được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Hiệu quả kinh tế trung bình mỗi vụ của các công thức thí nghiệm (1.000 đồng/ha/vụ)

Nội dung	Đơn giá	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Vật tư		7.700	10.700	10.910	11.700	13.910	14.700	14.910	17.505
Giống (kg)	30	6.600	6.600	6.600	6.600	6.600	6.600	6.600	6.600
Biochar (tấn)	400				4.000		4.000	4.000	4.000
Phân chuồng (tấn)	600		3.000			3.000	3.000		3.000
Ure (kg)	9			585		585		585	180
Lân (kg)	3			1.125		1.125		1.125	1.125
Kali (kg)	10			1.500		1.500		1.500	1.500
Vôi (kg)	1	500	500	500	500	500	500	500	500
Thuốc BVTV (Lít)	300	600	600	600	600	600	600	600	600
Công lao động		4.380	4.320	4.140	4.080	3.840	3.960	3.480	3.420
Làm đất	60	600	600	600	600	600	600	600	600
Gieo trồng	60	720	720	720	720	720	720	720	720

Nội dung	Đơn giá	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Làm cỏ	60	900	840	720	720	480	600	300	240
Bón phân	60	0	120	120	120	180	180	180	240
Tưới	60	1.200	1.020	900	840	720	720	600	480
Phun thuốc	60	240	240	240	240	240	240	240	240
Thu hoạch	60	720	780	840	840	900	900	840	900
Năng suất bình quân (tạ/ha)		14,40	18,57	19,12	19,30	22,39	21,42	22,55	27,27
Tổng thu (1.000 VNĐ)	1.800	25.916	33.422	34.412	34.745	40.302	38.547	40.586	49.086
Tổng chi (1.000 VNĐ)		12.080	15.020	15.050	15.780	17.750	18.660	18.390	20.925
Lãi (1.000 VNĐ)		13.836	18.402	19.362	18.965	22.552	19.887	22.196	28.161
Tỷ suất lợi nhuận		1,15	1,23	1,29	1,20	1,27	1,07	1,21	1,35

Kết quả đánh giá sơ bộ hiệu quả kinh tế của các công thức thí nghiệm qua các vụ gieo trồng cho thấy, công thức T8 cho lãi thuần (28.161.000 đ/ha/vụ) cao nhất, tỷ suất lợi nhuận đạt 1,35, đồng thời các công thức sử dụng than trấu đều cho hiệu quả kinh tế cao hơn so với không sử dụng. Như vậy, lạc là cây trồng có chức năng cải tạo đất, tuy nhiên, lựa chọn phương thức canh tác hợp lý thì không những bảo vệ được độ phì đất trồng lạc mà còn cải thiện rõ rệt hiệu quả kinh tế.

#### **IV. KẾT LUẬN**

1. Than trấu có vai trò lớn trong việc giữ và duy trì độ ẩm đất cát trồng lạc. Lượng nước vùng rễ ở các công thức bón kết hợp than trấu đều cao hơn so với không bón.

2. Độ phì đất ở các công thức có sử dụng than trấu tốt hơn, đặc biệt là bón than trấu kết hợp với phân chuồng và phân vô cơ.

3. Khả năng hút dinh dưỡng được cải thiện đáng kể ở các công thức có sử dụng than trấu.

4. Công thức bón đầy đủ than trấu, phân chuồng và phân khoáng cho năng suất cao nhất. Đồng thời, công thức này cũng cho hiệu quả kinh tế lớn nhất, lãi thuần (28.161.000 đ/ha/vụ) cao hơn nhiều so với đối chứng (13.836.000 đ/ha/vụ).

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Báo Nông nghiệp (ngày 21/12/2009). Biochar vỏ trấu cải tạo đất.
2. Joseph, S., Peacock, C., Lehmann, J., Munroe, P., (2009). *Developing a Biochar Classification and Test Methods. In: Biochar for Environmental Management: Science and Technology* (Eds. Lehmann, J. & Joseph, S.), Earthscan..
3. Liang, B., Lehmann, J., Solomon, D., Kinyangi, J., Grossman, J., O'Neill, B., Skjemstad, J.O., Thies, J., Luizão, F.J., Petersen, J., and Neves, E.G., 2006. *Black carbon increases cation exchange capacity in soils*. Soil Science Society of America Journal 70(5): (1719-1730).

**Người phản biện:**

**PGS. TS. Nguyễn Văn Việt**

## KẾT QUẢ CHỌN TẠO GIỐNG ĐẬU TƯƠNG ĐTDH.02 CHO VÙNG SINH THÁI TÂY NGUYÊN

Hoàng Minh Tâm, Hồ Huy Cường,  
Lưu Văn Quỳnh, Mạc Khánh Trang, Cái Đình Hoài,  
Đỗ Thị Xuân Thuý, Đặng Bá Đán, Lê Văn Phi

### SUMMARY

#### Result of breeding ĐTDH.02 soybean for central highland

The ĐTDH.02 soybean variety was selected from the hybrid combination MTĐ.176 x Melrose. The ĐTDH.02 variety has growth duration from 81 to 88 days in central highland, number of branches on tree from 1,3 to 3,9, number of main stem nodes from 11 to 13, violet flowers, yellow seeds, ovate leaves and weight of 1.000 seeds from 175 to 185g.

The ĐTDH.02 soybean variety can reach yield of seeds from 24,5 to 30,1 quintals per ha in the central highland Vietnam.

**Keywords:** Soybean, ĐTDH.02, Taynguyen.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xuất phát từ lợi thế so sánh về đất đai và đặc thù khí hậu, đến nay, diện tích gieo trồng đậu tương ở vùng Tây Nguyên (TN) khoảng 24.000 ha/năm, chiếm 12,7% so với tổng diện tích gieo trồng trong cả nước.

Một trong những nguyên nhân cơ bản ảnh hưởng lớn đến năng suất và diện tích đậu tương ở TN là bộ giống trong sản xuất chưa đa dạng và thời gian sinh trưởng chưa phù hợp. Bởi vì, ở TN, trên 70% diện tích đậu tương được gieo trồng trong vụ 1 (vụ hè thu), do ảnh hưởng của thời tiết và phương thức canh tác dựa vào nước trời nên thường gặp hạn ở đầu vụ 1 và cuối vụ gặp mưa tập trung nếu sử dụng giống có thời gian sinh trưởng dài hơn 90 ngày. Trong khi đó, các giống đậu tương hiện đang sử dụng trong sản xuất là DT.84, NTĐ.176, M.103,... lại có thời gian sinh trưởng từ 95 - 100 ngày.

Do đó, để góp phần ổn định diện tích đậu tương vùng TN, cần phải chọn tạo

giống đậu tương mới có năng suất trên 20,0 tạ/ha, thời gian sinh trưởng xung quanh 90 ngày, thấp cây, chống đổ ngã và chống chịu tốt với sâu bệnh hại.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 1. Vật liệu nghiên cứu

Giống đậu tương MTĐ.176 và Melrose được chọn làm bố mẹ. Trong đó, giống MTĐ.176 do Trường Đại học Cần Thơ phát tán trong sản xuất nhưng chưa đăng ký công nhận. Giống Melrose do CSIRO Tropical Agriculture chọn tạo, được công nhận tại Úc năm 1998 và nhập nội vào Việt Nam năm 1999 bởi Viện Lúa đồng bằng sông Cửu Long.

#### 2. Phương pháp nghiên cứu

Giống đậu tương ĐTDH.02 được tạo ra từ tổ hợp lai MTĐ.176 x Melrose và chọn lọc dòng theo phương pháp phá hệ hạ bậc 1 hạt qua sơ đồ sau:

