

## ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI, HOÁ SINH HẠT CỦA MỘT SỐ GIỐNG ĐẬU TƯƠNG ĐỊA PHƯƠNG CỦA TỈNH SƠN LA

Lê Phương Dung - Chu Hoàng Mậu (*Đại học Thái Nguyên*) -  
Nguyễn Thị Thuý Hương (*Sở Giáo dục và Đào tạo Sơn La*)

### 1. Đặt vấn đề

Đậu tương (*Glycine max* (L.) Merrill) là một loại cây công nghiệp ngắn ngày thuộc họ đậu (*Fabaceae*). Sản phẩm chính của cây đậu tương là hạt. Hạt đậu tương có giá trị dinh dưỡng cao: 35 – 45% protein, 12 – 24% lipit, có đủ các loại axit amin không thay thế và nhiều loại vitamin [7]. Cây đậu tương còn có giá trị cao về mặt kinh tế, cung cấp thực phẩm cho con người, cung cấp nguyên liệu cho ngành công nghiệp, là thức ăn cho gia súc và đặc biệt có khả năng cải tạo đất vì rễ có nốt sần chứa vi khuẩn *Rhizobium* có khả năng cố định đạm. Với những giá trị to lớn đó thì vấn đề đặt ra là phải làm thế nào để chọn và tạo được những giống đậu tương có năng suất cao, phẩm chất tốt, phù hợp với điều kiện sinh thái rất đa dạng ở từng vùng khí hậu khác nhau của nước ta.

Các giống đậu tương địa phương vừa có khả năng thích ứng, khả năng chống chịu cao và vừa có chất lượng tốt, vì vậy trong một vài gần đây việc sưu tập, đánh giá nguồn gen các giống đậu tương địa phương đã được quan tâm nghiên cứu [4], [5], [8].

Sơn La là một tỉnh miền núi Tây Bắc Việt Nam, có tổng diện tích đất tự nhiên là 1.405.500 ha, trong đó đất nông nghiệp chiếm 14%. Cùng với sự tăng trưởng của các loại cây lương thực chính như lúa, ngô, khoai, sắn và các cây đậu đỗ khác thì đậu tương cũng là cây trồng đã và đang được chú trọng và ngày càng phát triển. Các giống đậu tương địa phương của tỉnh Sơn La phân bố ở khắp các huyện thị, có sự đa dạng về hình thái và đã được sưu tập và giám định [5]. Trong bài báo này chúng tôi đề cập tới kết quả phân tích đặc điểm hình thái, hoá sinh liên quan đến chất lượng hạt và khả năng chịu hạn của một số giống đậu tương địa phương của tỉnh Sơn La, làm cơ sở cho việc chọn tạo giống đậu tương ưu việt giới thiệu cho sản xuất.

### 2. Vật liệu và phương pháp

#### *Vật liệu*

Hạt của 5 giống đậu tương địa phương của tỉnh Sơn La (Bóng Phù Yên (PY3), Mất Cua Phù Yên (PY5), Yên Châu (YC), Mai Sơn (MS), Lào (SM3)) được sử dụng làm vật liệu nghiên cứu. Các giống đậu tương này được sưu tập tại các huyện của tỉnh Sơn La và được giám định tại Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Đậu đỗ – Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. Đối chứng là giống đậu tương ĐT84, trồng phổ biến hiện nay ở miền Bắc nước ta.

#### *Phương pháp*

Định lượng lipit tổng số theo phương pháp chiết bằng ete dầu hoả [6], định lượng protein theo phương pháp Lowry, xác định hoạt độ của  $\alpha$  - amilaza (ĐVHĐ/mg) theo phương pháp Heinkel được mô tả trong tài liệu của Phạm Thị Trân Châu [2]. Hàm lượng prolin ( $\mu\text{M/g}$ ) được xác định bằng phương pháp của Bates và cộng sự (1973) [1]

Xác định hàm lượng và thành phần axit amin trong hạt đậu tương được thực hiện trên máy phân tích axit amin tự động HP -Amino Quant Seriee II của Phòng Công nghệ hoá sinh protein, Viện Công nghệ Sinh học. Sử dụng OPA tạo dẫn xuất đối với axit amin bậc I và FMOC đối với axit amin bậc II. Mẫu được xử lý trong pha lỏng theo hướng dẫn sử dụng máy phân tích axit amin theo Phan Văn Chi và cs [3]. Thành phần axit amin được tính theo g axit amin/100 g protein.

### 3. Kết quả và thảo luận

#### 3.1. Đặc điểm hình thái và khối lượng hạt

Kết quả phân tích một số đặc điểm hình thái hạt và khối lượng hạt của các giống đậu tương địa phương được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Hình dạng, màu sắc, kích thước và khối lượng 100 hạt của 5 giống đậu tương

Giống	Màu vỏ hạt	Màu rốn hạt	Hình dạng vỏ hạt	Hình dạng hạt	Rộng (cm)	Dài (cm)	Khối lượng 100 hạt (g)
PY3	Vàng bóng	Đen	Bóng	Dài	0,73±0,03	0,88±0,02	11,95±0,04
PY5	Vàng	Đen	Trơn	Tròn	0,73±0,03	0,78±0,02	9,68±0,11
SM3	Vàng nhạt	Nâu xám	Trơn	Dài	0,70±0,01	0,91±0,03	15,04±0,29
YC	Vàng	Nâu nhạt	Trơn	Dài	0,74±0,02	0,92±0,02	11,20±0,08
MS	Vàng	Đen	Trơn	Tròn dẹt	0,70±0,01	0,82±0,03	14,32±0,15
DT84	vàng	nâu nhạt	ran vỏ	dài	0,72±0,02	0,90±0,01	17,87±0,17

Bảng 1 cho thấy hình dạng hạt là tính trạng rất ổn định, hầu hết các giống đậu tương đều hình tròn, tròn dẹt, dài với mức độ phẳng dẹt khác nhau. Màu sắc hạt phần lớn có màu vàng, ngoài ra cũng có hạt mang màu vàng bóng. Hình dạng vỏ hạt thường trơn, đặc biệt có giống PY3 có vỏ bóng, màu hạt vàng bóng, màu rốn hạt đen.

Về khối lượng hạt của các giống đậu tương, bảng 1 cho thấy, các giống đậu tương có khối lượng dao động từ  $9,68 \pm 0,11$  đến  $17,87 \pm 0,17$  và các giống đậu tương địa phương đều có khối lượng 100 hạt thấp hơn giống đối chứng DT84. Trong số các giống địa phương thì SM3 là giống có khối lượng hạt cao nhất ( $15,04 \pm 0,29$ ) và thấp nhất là giống PY5 ( $9,68 \pm 0,11$ ). Có thể sắp xếp khối lượng 100 hạt theo thứ tự từ thấp đến cao như sau: PY5 < YC < PY3 < MS < SM3 < DT84.

#### 3.2. Hàm lượng protein, thành phần axit amin trong protein và hàm lipid trong hạt

Kết quả phân tích hàm lượng protein và lipid được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Hàm lượng protein và lipid của 5 giống đậu tương địa phương và giống đối chứng DT84

Giống	Hàm lượng protein (% khối lượng khô)	Hàm lượng lipid (% khối lượng khô)
PY3	41,29±0,44	16,70±0,05
PY5	47,74±0,61	19,57±0,20
SM3	44,20±0,14	17,86±0,15
YC	37,28±0,38	20,08±0,11
MS	39,04±0,77	19,22±0,08
DT84	34,97±0,13	22,84±0,25

Bảng 2 cho thấy hàm lượng protein trong hạt của các giống đậu tương khá cao và có chênh lệch nhau, dao động trong khoảng 34,97% đến 47,74%. Trong đó giống có hàm lượng protein cao nhất là PY5 (47,74%) và giống có hàm lượng protein thấp nhất là DT84 (34,97%). Hàm lượng

lipit của các giống khá đồng đều nhau, dao động từ 16,70% đến 22,84%. Giống DT84 cho hàm lượng lipit cao nhất (22,84%) và thấp nhất là giống PY3 (16,70%).

Với mục tiêu khảo sát chất lượng protein trong hạt của các giống đậu tương chúng tôi đã chọn 2 giống đậu tương địa phương của tỉnh Sơn La (MS, PY5) và giống đối chứng DT84 để phân tích hàm lượng và thành phần axit amin, kết quả phân tích được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Thành phần axit amin trong protein của hạt 3 giống đậu tương PY5, MS và DT84 (g axit amin/100 g protein)

TT	Thành phần axit amin	PY5	MS	ĐT84
1	Axit aspactic	9,72	12,01	12,98
2	Axit glutamic	20,19	24,05	28,48
3	Xerin	3,54	4,15	4,23
4	Histidin	1,99	2,36	2,37
5	Glyxin	3,44	5,05	4,15
6	Treonin	2,85	3,30	3,63
7	Alanin	2,95	3,56	3,95
8	Acginin	5,70	7,51	7,81
9	Tyrozín	2,66	3,30	3,37
10	Xystein+Xystin	1,11	1,43	1,43
11	Valin	3,39	4,05	4,23
12	Metionin	1,03	1,08	1,20
13	Phenylalanin	3,54	4,02	4,75
14	Isoloxin	3,23	3,79	4,38
15	Loxin	5,34	6,30	6,78
16	Lyzin	9,32	11,17	10,18
17	Prolin	2,45	3,23	2,89

Kết quả của bảng 3 cho thấy, protein của cả 3 giống đậu tương đều có 17 loại axit amin với hàm lượng từng loại axit amin khác nhau giữa 3 giống. Đáng chú ý là trong số 17 loại axit amin thì cả 3 giống đậu tương đều có 7 loại axit amin không thay thế (isoloxin, loxin, lyzin, treonin, valin, phenylalanin, metionin) và protein của hạt giống MS có hàm lượng lyzin cao hơn ở giống PY5, DT84.

### 3.3. Hàm lượng prolin và hoạt độ của $\alpha$ -amilaza ở 5 giống đậu tương địa phương và giống đối chứng DT84 trước khi xử lý bởi hạn và sau khi bị hạn

Tiến hành gây hạn nhân tạo ở giai đoạn cây non 3 lá và xác định hàm lượng prolin ở các ngưỡng 3, 5 ngày bị hạn, kết quả được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Hàm lượng prolin của 5 giống đậu tương trước và sau xử lý bởi hạn ( $\mu\text{M/g}$ )

Giống	Trước hạn	Sau hạn 3 ngày		Sau hạn 5 ngày	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	% so với trước hạn	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	% so với trước hạn
PY3	2,56 $\pm$ 0,01	2,75 $\pm$ 0,04	107,42	3,40 $\pm$ 0,10	132,81
PY5	1,90 $\pm$ 0,01	2,40 $\pm$ 0,03	126,32	3,10 $\pm$ 0,32	163,16
SM3	1,30 $\pm$ 0,20	2,00 $\pm$ 0,23	153,85	2,56 $\pm$ 0,30	196,92
YC	1,35 $\pm$ 0,20	1,75 $\pm$ 0,30	129,63	2,43 $\pm$ 0,30	180,00
MS	1,85 $\pm$ 0,03	2,20 $\pm$ 0,20	118,92	2,3 $\pm$ 0,10	124,32
DT84	1,38 $\pm$ 0,30	1,58 $\pm$ 0,20	114,49	1,85 $\pm$ 0,20	134,06

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, hàm lượng prolin trong cây của các giống đậu tương đều có sự tăng lên sau khi gây hạn ở thời điểm 3 ngày và 5 ngày. Giống đậu tương SM3 có tốc độ tăng mạnh nhất (153,85% - 196,92%), sau đó là các giống YC (129,63% - 180%), PY5 (126,32% - 163,15%), PY3 (107,42% - 132,81%), DT84 (114,49% - 134,06%) và thấp nhất là giống MS (118,92% - 124,32%).

Đồng thời với việc phân tích hàm lượng prolin chúng tôi tiến hành khảo sát hoạt độ của  $\alpha$  - amilaza, kết quả phân tích hoạt độ của  $\alpha$  - amilaza ở 5 giống đậu tương trước và sau xử lý bởi hạn và giống đối chứng (DT84) được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5. Hoạt độ của  $\alpha$  - amilaza (ĐVHD/mg) ở 5 giống đậu tương địa phương và giống đối chứng (DT84) ở thời điểm trước và sau xử lý bởi hạn

Giống	Trước hạn	Sau hạn 3 ngày		Sau hạn 5 ngày	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	% so với trước hạn	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	% so với trước hạn
py3	0,15 ± 0,01	0,35 ± 0,03	233,33	0,38 ± 0,03	253,33
py5	0,20 ± 0,02	0,36 ± 0,01	180,00	0,35 ± 0,01	175,00
yc	0,19 ± 0,01	0,26 ± 0,05	136,84	0,39 ± 0,02	205,26
ms	0,17 ± 0,03	0,14 ± 0,04	82,35	0,37 ± 0,01	217,65
sm3	0,20 ± 0,01	0,45 ± 0,02	225,00	0,35 ± 0,02	175,00
dt84	0,3 ± 0,04	0,33 ± 0,03	110,00	0,56 ± 0,03	186,67


Kết quả ở bảng 5 cho thấy hoạt độ của  $\alpha$  - amilaza của 5 giống đậu tương đều tăng lên sau khi gây hạn ở thời điểm sau hạn 3 và 5 ngày. Trong các giống địa phương thì giống đậu tương PY3 có tốc độ tăng mạnh nhất (233,33% - 253,33%), sau đó là các giống MS (82,35% - 217%), YC (136,84% - 205,26%), và thấp nhất là giống PY5 và DT84.

#### 4. Kết luận

Hình thái và khối lượng hạt của 5 giống đậu tương địa phương nghiên cứu là khác nhau. Giống đậu tương địa phương có khối lượng 100 hạt cao nhất là SM3 (15,04 ± 0,29) và thấp nhất là giống PY5 chỉ có 9,68 ± 0,11.

Hàm lượng protein của 5 giống đậu tương dao động từ 34,97% đến 47,74%. Trong đó giống PY5 có hàm lượng protein cao nhất (47,74%) và giống có hàm lượng protein thấp nhất là DT84 (34,97%). Hàm lượng lipit của các giống dao động từ 16,70% đến 22,84%, hạt của giống YC có hàm lượng lipit cao nhất (20,08%) và giống PY3 có hàm lượng lipit thấp nhất (16,70%).

Đã xác định được hàm lượng của 17 loại axit amin trong hạt của 2 giống đậu tương MS và PY5 và giống đối chứng DT84.

Các giống đậu tương sau khi xử lý bởi hạn đều có hàm lượng prolin và hoạt độ của  $\alpha$  - amilaza tăng lên rất nhiều so với trước hạn, tăng cao nhất là giống SM3, YC và PY3 

## Summary

### The study on morphological and biochemical characteristics of some local soybean cultivars in Sonla province

Le Phuong Dung - Chu Hoang Mau (Thai Nguyen University)  
- Nguyen Thi Thuy Huong (Department of Educational and Training of Sonla)

The diversity of seeds morphological characteristics of some local soybean cultivars in Sonla province: Bong Phu Yen (PY3), Mat Cua Phu Yen (PY5), Mai Son (MS), Laos (SM3), Yen Chau (YC) and DT84 cultivar of control experiment were used for studying.

The total protein content in soybean seeds cultivars was from 34.97% to 47.74% of dry weight and this value was highest in PY5 cultivar (47.74%), the total lipid content was from 16.70% to 22.84% of dry weight. 17 kinds of amino acid in protein of seeds of two PY5, MS cultivars and DT84 were defined.

When drought happens, the soybean increases the production of proline and enzyme  $\alpha$ -amylase and this value was highest in SM3, YC and PY3.

### Tài liệu tham khảo

[1]. Bates LS (1973): *Rapid determination of free proline for water- stress studies*. *Plant Soil* 39: 205-207.

[2]. Phạm Thị Trân Châu, Nguyễn Thị Hiền, Phùng Gia Tường (1980: *Thực hành hoá sinh học*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

[3]. Phan Văn Chi, Nguyễn Bích Nhi, Nguyễn Thị Ty (1998): *Xác định thành phần axit amin bằng phương pháp dẫn xuất hoá với 0-phthalđialdehyd và 9-fluorenylmethyl chlorofomat trên hệ HP aminoquan series II*. Viện Công nghệ sinh học. NXB Khoa học kỹ thuật H. 454-461.

[4]. Nguyễn Thu Hiền (2005): *Nghiên cứu một số đặc điểm hình thái, hoá sinh hạt và phân lập gen liên quan đến tính chịu nóng, chịu hạn của một số giống đậu tương địa phương*. Luận văn thạc sĩ Sinh học, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên.

[5]. Nguyễn Thị Thúy Hương (2006): *Sưu tập, phân loại và đánh giá chất lượng hạt của một số giống đậu tương địa phương tại tỉnh Sơn La*. Luận văn thạc sĩ Sinh học, Trường Đại học Sư phạm -Đại học Thái Nguyên.

[6]. Trần Thị Phương Liên (1999): *Nghiên cứu đặc tính hoá sinh và sinh học phân tử của một số giống đậu tương có khả năng chịu nóng, chịu hạn ở Việt Nam*. Luận án tiến sĩ Sinh học, Viện Công nghệ sinh học, Hà Nội.

[7]. Trần Đình Long (2000): *Cây đậu tương*, NXB Nông Nghiệp. Hà Nội

[8]. Chu Hoàng Mậu, Lê Thị Thanh Hương, Nguyễn Phú Hùng, Trần Đình Long (2006): „Nghiên cứu thành phần protein của hạt và nhân gen chaperonin của một số giống đậu tương (*Glycine max* (L.) Merr.) sưu tập tại vùng núi Tây Bắc Việt Nam“. *Tạp chí Sinh học*, 28(3):71-76.