

ĐỘ HỮU THỤ CỦA HẠT PHẤN DƯA HẦU (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) Ở XÃ VINH MỸ, HUYỆN PHÚ LỘC, TỈNH THỪA THIÊN-HUẾ

TRẦN QUỐC DUNG, PHẠM THỊ HỒNG TRANG
 Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

LÊ QUANG NAM
 Trường Trung cấp Y tế Quảng Bình

Dưa hấu (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) là cây trồng quan trọng thuộc họ Bầu bí (Cucurbitaceae), có nguồn gốc từ châu Phi và Nam châu Á. Quả dưa hấu có giá trị dinh dưỡng và thương mại cao, có thể dùng ăn trực tiếp, làm salad, nước ép, kẹo và ăn hạt. Giá trị dinh dưỡng của dưa hấu không chỉ bởi vị ngọt, mát của nó mà còn vì quả dưa hấu chứa một hàm lượng lớn chất xơ, nhiều loại vitamin khác nhau và khoáng chất, hạt dưa hấu rất giàu chất béo và protein (Compton, 2004; Sultana, 2003). Theo dược học cổ truyền, dưa hấu có công dụng thanh nhiệt giải thử, trừ phiền chỉ khát, lợi tiểu tiện và được dùng để chữa nhiều chứng bệnh như mụn nhọt, viêm loét miệng, phù do viêm thận, tiểu đường, cao huyết áp, ly, say nắng, say nóng, giải độc rượu...

Hạt phấn hoa là nơi mang các giao tử đực, bao gồm ba yếu tố khác biệt: thành phần hóa học, cấu trúc hình thái và đặc điểm sinh lí, sinh hóa. Nhân của hạt phấn chứa nhiễm sắc thể và những hạt phấn hữu thụ có khả năng bắt màu đỏ đậm bởi thuốc nhuộm acetocarmine 5% trong khi những hạt phấn bất thụ thì chúng không bắt màu do đó có màu sáng hoặc trong suốt. Kiểm tra chất lượng hạt phấn là biện pháp đánh giá chất lượng, triển vọng của cây. Trong công tác kiểm tra các giống cây trồng, người ta đề xuất nội dung quan trọng là đánh giá chất lượng hạt phấn vì chất lượng hạt phấn là một yếu tố góp phần quyết định khả năng thụ tinh của cây có hoa (Dung, 2010). Kích thước, độ hữu thụ hạt phấn... của nhiều loài cây đã được nghiên cứu (Mckone, 1988; Springer, 1989; Julia, 1994; Rigamoto, 2002; Tyagi, 2003; Sain, 2003; Muruvvet, 2007; Singhal, 2008; Dung 2009a, 2009b, 2010...). Trong bài báo này, chúng tôi trình bày kết quả xác định độ hữu thụ của hạt phấn cây dưa hấu (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) nhằm bổ sung thêm một số dữ liệu sinh học về loài cây trồng này ở Việt Nam.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu

Hoa đực dưa hấu *C. lanatus* vừa hé nở được thu thập ở xã Vinh Mỹ, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên-Huế.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Đo kích thước hạt phấn

Phương pháp đo kích thước hạt phấn được tiến hành theo Kelly (2002). Hạt phấn được chọn lọc từ hoa vừa hé nở cho vào eppendorf có chứa 60 μ l acetocarmin 5%. Eppendorf được vortex để các hạt phấn tách rời khỏi bao phấn hoàn toàn. Mẫu được phân tích dưới kính hiển vi quang học với trục vi thị kính và trục vi vật kính. Đo đường kính của 30 hạt phấn hữu thụ và 30 hạt phấn bất thụ. Thí nghiệm được lặp lại 5 lần.



Hình 1: Hoa đực dưa hấu *C. lanatus*
 (ảnh: Trần Quốc Dũng và cs, 2015)

2.2. Xác định độ hữu thụ của hạt phấn

Độ hữu thụ của hạt phấn được xác định theo Rigamoto (2002). Bao phấn trưởng thành được nghiền để thu hạt phấn. Nhuộm hạt phấn với acetocarmin 5%. Sau đó cho lên tiêu bản để quan sát dưới kính hiển vi quang học. Mỗi tiêu bản chọn ngẫu nhiên 5 vi trường để quan sát dưới vật kính $10\times$ (độ phóng đại 100 lần).

Các hạt phấn bắt màu đậm là các hạt phấn hữu thụ, các hạt phấn không bắt màu hoặc bắt màu nhạt là các hạt phấn bất thụ. Độ hữu thụ của hạt phấn là tỉ lệ phần trăm số hạt phấn hữu thụ trên tổng số hạt phấn đếm được trong vi trường.

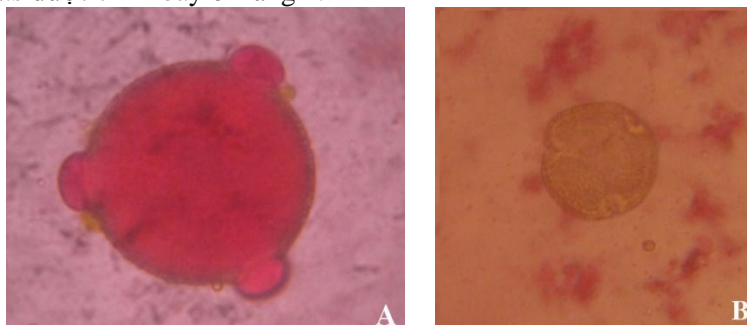
2.3. Xác định sản lượng hạt phấn của hoa: Sản lượng hạt phấn của hoa được xác định bằng cách sử dụng buồng đếm tế bào (hemacytometer) (Kelly, 2002). Dịch treo tế bào hạt phấn được cho vào buồng đếm. Sau đó đếm số lượng hạt phấn hữu thụ và số lượng hạt phấn bất thụ.

2.4. Xử lý số liệu: Các số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm MS Excell.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Kích thước hạt phấn

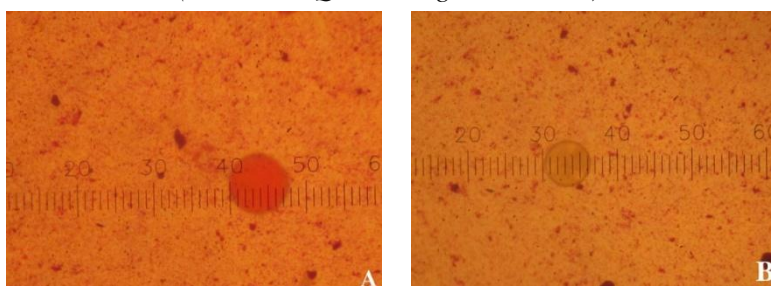
Hạt phấn hoa dưa hấu *C. lanatus* có hình cầu khi quan sát dưới kính hiển vi quang học. Để xác định kích thước hạt phấn chúng tôi đo đường kính hạt phấn dưới kính hiển vi quang học với trục vi thị kính và trục vi vật kính. Sau khi nhuộm, những hạt hữu thụ thường bắt màu đỏ đậm, căng tròn, có ba mấu lồi và các hạt bất thụ thường không bắt màu hoặc bắt màu nhạt, méo mó, có ba khe lõm vào (Hình 3). Kết quả đo kích thước hạt phấn hữu thụ và hạt phấn bất thụ dưa hấu *C. lanatus* được trình bày ở Bảng 1.



Hình 2: Hạt phấn dưa hấu *C. lanatus* nhìn dưới kính hiển vi quang học.

A. Hạt phấn to tròn có màu đậm, có ba mấu lồi là hạt phấn hữu thụ; B. hạt phấn nhỏ, méo mó, bắt màu nhạt, có ba khe lõm vào là hạt phấn bất thụ

(ảnh: Trần Quốc Dũng và cs, 2015)



Hình 3: Đo đường kính hạt phấn dưa hấu *C. lanatus* bằng trục vi thị kính

A. Hạt phấn hữu thụ; B. hạt phấn bất thụ

(ảnh: Trần Quốc Dũng và cs, 2015)

Bảng 1

Đường kính hạt phần hữu thụ và hạt phần bất thụ của dưa hấu *C. lanatus* ở Vinh Mỹ, Phú Lộc, Thừa Thiên-Huế (μm)

Lần thí nghiệm	Đường kính hạt phần hữu thụ		Đường kính hạt phần bất thụ	
	Khoảng biến thiên	Đường kính \pm SE	Khoảng biến thiên	Đường kính \pm SE
1	55,00 - 70,00	61,14 \pm 4,88	40,00 - 61,00	51,77 \pm 5,52
2	52,00 - 75,00	62,29 \pm 4,79	45,00 - 58,00	51,20 \pm 2,88
3	58,00 - 70,00	61,94 \pm 2,99	45,00 - 60,00	52,11 \pm 3,77
4	55,00 - 70,00	62,34 \pm 3,53	42,00 - 58,00	50,14 \pm 3,88
5	58,00 - 70,00	63,00 \pm 3,30	40,00 - 61,00	52,23 \pm 3,84
TB	52,00 - 75,00	62,14 \pm 0,61	40,00 - 61,00	51,49 \pm 0,76

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy kích thước trung bình hạt phần hữu thụ dưa hấu *C. lanatus* ở xã Vinh Mỹ, Phú Lộc, Thừa Thiên-Huế là 62,14 \pm 0,61 μm và biến thiên trong khoảng từ 52,00-75,00 μm . Hạt phần bất thụ có kích thước là 51,49 \pm 0,76 μm và biến thiên trong khoảng từ 40,00-61,00 μm . So sánh thấy kích thước hạt phần hữu thụ dưa hấu *C. lanatus* lớn hơn kích thước hạt phần bất thụ (gấp 120,68%).

Kết quả nghiên cứu về kích thước hạt phần hữu thụ của các loài cóc hồng (*Lumnitzera rosea*); cóc trắng (*Lumnitzera racemosa*) và cóc đỏ (*Lumnitzera littorea*) lần lượt là 26,75 \pm 0,51 μm ; 24,98 \pm 0,43 μm và 32,49 \pm 0,74 μm ; kích thước hạt phần bất thụ các loài trên tương ứng lần lượt là 25,15 \pm 0,95 μm ; 18,96 \pm 0,51 μm và 27,87 \pm 0,19 μm (Dung, 2009a, 2009b và 2010). Như vậy kích thước hạt phần hữu thụ và hạt phần bất thụ của dưa hấu *C. lanatus* là cao hơn rất nhiều so với kích thước hạt phần hữu thụ và hạt phần bất thụ của các loài cóc.

2. Độ hữu thụ của hạt phần

Sau khi nhuộm hạt phần, tiến hành quan sát và đếm trực tiếp số lượng hạt phần hữu thụ và bất thụ dưới kính hiển vi quang học. Kết quả xác định độ hữu thụ của hạt phần dưa hấu *C. lanatus* được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2

Độ hữu thụ của hạt phần dưa hấu *C. lanatus* ở Vinh Mỹ, Phú Lộc, Thừa Thiên-Huế (%)

Lần thí nghiệm	Tổng số hạt phần quan sát	Độ hữu thụ của hạt phần	
		Trung bình	Khoảng biến thiên
1	1443	76,62 \pm 12,07	47,62 - 92,86
2	1788	64,60 \pm 10,95	35,71 - 87,10
3	2590	67,63 \pm 9,87	50,52 - 86,41
4	1379	71,41 \pm 10,88	46,67 - 92,59
5	3034	67,65 \pm 8,80	47,46 - 87,07
Tổng	10.234	69,58 \pm 4,13	35,71 - 92,86

Kết quả trình bày ở bảng 2 cho thấy độ hữu thụ của hạt phần dưa hấu *C. lanatus* ở Vinh Mỹ, Hương Thủy, Thừa Thiên-Huế là 69,58 \pm 4,13%, biến thiên trong khoảng từ 35,71-92,86%. Kết quả nghiên cứu về độ hữu thụ của các loài cóc thuộc chi *Lumnitzera* là 19,53% (cóc hồng (*L. rosea*)); 71,70% (cóc trắng (*L. racemosa*)) và 9,85% (cóc đỏ (*L. littorea*)) (Dung, 2009a, 2009b, 2010). Như vậy độ hữu thụ của hạt phần dưa hấu *C. lanatus* ở Phú Lộc, Thừa Thiên-Huế là tương đương với cóc trắng và cao hơn nhiều so với cóc hồng và cóc đỏ. Kết quả này phản ánh đúng khả năng sinh sản của cây dưa hấu trong thực tiễn trồng trọt.

3. Sản lượng hạt phần của hoa

Sản lượng hạt phần của hoa được xác định dựa vào số lượng bao phấn/hoa, số lượng hạt phần/bao phấn và số lượng hạt phần/hoa. Kết quả đếm và tính toán số lượng bao phấn/hoa, số lượng hạt phần/bao phấn, số lượng hạt phần/hoa của dưa hấu *C. lanatus* được trình bày ở Bảng 3.

Kết quả Bảng 3 cho thấy số lượng bao phấn/hoa trung bình của hoa dưa hấu *C. lanatus* ở Vinh Mỹ, Phú Lộc là $3,11 \pm 0,05$. Số lượng bao phấn/hoa của cóc hồng (*L. rosea*), cóc trắng (*L. racemosa*) và cóc đỏ (*L. littorea*) ở Thừa Thiên-Huế lần lượt là $9,87 \pm 0,06$; $9,73 \pm 0,10$ và $10,00 \pm 0,00$ (Dung, 2009a, 2009b, 2010). Như vậy số lượng bao phấn/hoa của dưa hấu *C. lanatus* chỉ bằng một phần ba so với cóc trắng, cóc hồng và cóc đỏ. So sánh với kết quả nghiên cứu của Muruvvet và đồng sự (2007) ở 5 loài vả (Caprifig) (46 E1 01, 46 E1 02, 46 E1 03, 46 E1 04 và 46 E1 05) thì số lượng bao phấn/hoa lần lượt tương ứng là 4,2; 4,6; 4,1; 4,3 và 4,3; cho thấy số lượng bao phấn/hoa của hoa dưa hấu *C. lanatus* là nhỏ hơn, bằng khoảng 2/3.

Bảng 3

Sản lượng hạt phần của hoa dưa hấu *C. lanatus* ở Vinh Mỹ, Phú Lộc, Thừa Thiên-Huế

STT	Sản lượng hạt phần của hoa	
1	Số lượng bao phấn/hoa	$3,11 \pm 0,05$
2	Số lượng hạt phần/bao phấn	$3.700,48 \pm 68,62$
3	Số lượng hạt phần/hoa	$11.521,20 \pm 1756,24$

Bảng 3 cũng cho thấy số lượng hạt phần/bao phấn trung bình của dưa hấu *C. lanatus* ở Vinh Mỹ là 3.700,48 hạt (thấp nhất là 8.640 và cao nhất là 24.300 hạt). So với kết quả nghiên cứu trên đối tượng cóc hồng (*L. rosea*), cóc trắng (*L. racemosa*) và cóc đỏ (*L. littorea*) ở Thừa Thiên-Huế thì số lượng hạt phần/bao phấn lần lượt là 361,46; 504,84 và 1.106,04 (Dung, 2009a, 2009b, 2010) thì số lượng hạt phần/bao phấn của dưa hấu *C. lanatus* lớn hơn rất nhiều. Cũng tương tự khi so với số lượng hạt phần /bao phấn của các loài vả (1.043, 1.568, 1.748, 1.306 và 1.388) (Muruvvet, 2007).

Số lượng hạt phần/hoa trung bình của hoa dưa hấu *C. lanatus* ở Vinh Mỹ là 11.521,20 (Bảng 3). Trong khi số hạt phần/hoa của cóc hồng, cóc trắng và cóc đỏ ở Thừa Thiên-Huế lần lượt là 3.567,70; 4.912,13 và 11.060,40 (Dung, 2009a, 2009b, 2010). Như vậy số lượng hạt phần/hoa trung bình của hoa dưa hấu *C. lanatus* tương đương với cóc đỏ và cao hơn nhiều so với cóc hồng và cóc trắng. Số lượng hạt phần /hoa của 5 loài vả là 4.355, 7.132, 7.169, 5.617 và 5.883 (Muruvvet, 2007). So với các loài vả thì số hạt phần/hoa của dưa hấu *C. lanatus* lớn hơn rất nhiều. Như vậy sản lượng hạt phần của hoa dưa hấu *C. lanatus* là rất cao.

III. KẾT LUẬN

1. Đường kính trung bình hạt phần hữu thụ và hạt phần bất thụ của dưa hấu *C. lanatus* ở xã Vinh Mỹ, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên-Huế tương ứng lần lượt là $62,14 \pm 0,61$ μm và $51,49 \pm 0,76$ μm .

2. Độ hữu thụ trung bình của hạt phần dưa hấu *C. lanatus* là $69,58 \pm 4,13\%$.

3. Sản lượng hạt phần của hoa dưa hấu *C. lanatus* là $11.521,20 \pm 1756,24$.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Trần Quốc Dung, Nguyễn Khoa Lân**, 2010. Xác định kích thước, số lượng và chất lượng của hạt phần Cóc đỏ (*Lumnitzera littorea* (Jack) Voigt. 1845) ở Thừa Thiên-Huế. Trong: Phục hồi và quản lý hệ sinh thái rừng ngập mặn trong bối cảnh biến đổi khí hậu: Hội thảo quốc gia Cần Giờ, Hồ Chí Minh, 23-25/11/2010: 275-279.

2. **Trần Quốc Dung**, 2010. Thực hành Di truyền học, Nxb. Đại học Huế: 46-53.
3. **Trần Quốc Dung, Nguyễn Khoa Lâm**, 2009a. Nghiên cứu độ hữu thụ của hạt phấn cây Cóc Hồng (*Lumnitzera rosea* (Gaud.) Presl. 1834) duy nhất ở Thừa Thiên-Huế. Trong: Báo cáo khoa học về sinh thái và tài nguyên sinh vật: Hội nghị Khoa học toàn quốc lần thứ ba. Hà Nội, 22/10/2009: 1266-1269.
4. **Trần Quốc Dung, Nguyễn Khoa Lâm**, 2009b. Xác định kích thước và độ hữu thụ của hạt phấn của loài Cóc trắng (*Lumnitzera racemosa* Wild. 1803). Trong: Báo cáo khoa học về sinh thái và tài nguyên sinh vật: Hội nghị Khoa học toàn quốc lần thứ ba. Hà Nội, 22/10/2009: 1270-1274.
5. **Compton, M. E, D. J. Gray, V. P. Gaba**, 2004. Plant Cell, Tiss. Org. Cult., 77: 231-243.
6. **Julia, M. A., J. M. Villodre**, 1994. Pl. Syst. Evol: 161-170.
7. **Kelly, J. K., A. Rasch and S. Kaliz**, 2002. American Journal of Botany, 89(6): 1021-1023.
8. **Mckone, M. J., C. J. Webb**, 1988. Australian Journal of Botany, 36(3): 331-337.
9. **Muruvvet, I., E. Fuat, C. Semih**, 2007. Pak. J. Bot. 39 (1): 9-14.
10. **Rigamoto, R. R., A. P. Tyagi**, 2002. S. Pac. J. Nat. Sci., Vol. 20: 30-33.
11. **Sain, R. S., P. Joshi**, 2003. Current Science, Vol. 85, No. 4: 431-434.
12. **Sezai, E**, 2007. Bangladesh J. Bot. 36(2): 185-187.
13. **Singhal, V. K., P. Kumar**, 2008. J. Biosci. 33(3): 371-380.
14. **Springer, T. L, C. M. Taliaferro, R. W. McNew**, 1989. Crop Sci 29: 1559-1561.
15. **Sultana, R. S., M. A. Bari**, 2003. Plant Tiss. Cult., 13(2): 173-177.
16. **Tyagi, A. P**, 2003. S. Pac. J. Nat. Sci, 21: 57-58.

POLLEN FERTILITY OF WATERMELON (*Citrullus lanatus* (Thumb.) Matsum. & Nakai) IN VINH MY COMMUNE, PHU LOC DISTRICT, THUA THIEN HUE PROVINCE

**TRAN QUOC DUNG, PHẠM THỊ HỒNG TRANG,
LE QUANG NAM**

SUMMARY

Watermelon (*Citrullus lanatus* (Thumb.) Matsum. & Nakai) is a vine-like flowering plant originated from Africa and Southern Asia. It is a member of cucurbitaceous family. This investigation was conducted on a series of male flowers of *C. lanatus* collected from Vinh My commune, Phu Loc district, Thua Thien-Hue province, Vietnam to determine pollen fertility in this species. Pollen viability tests *in vitro* by acetocarmine staining technique were used in evaluating pollen viability. The diameter of up to 30 viable and 30 non-viable pollen grains was determined for each experiment. Pollen production status of the flowers was determined. The mean diameter of viable pollen grains was $62,14 \pm 0,61 \mu\text{m}$ and the mean diameter of non-viable pollen grains was $51,49 \pm 0,76 \mu\text{m}$. The mean pollen fertility was $69,58 \pm 4,13\%$. The number of pollen per flower was $11.521,20 \pm 1756,24$.