

- ONE 9(11): e114955. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114955> View correction.[Accessed, 13 May, 2017].
- Md. Harun-Or- Rashid, Ajmal Khan, Mohammad T. Hossain, and Y. R. C.,** 2017. 'Induction of Systemic Resistance against Aphids by Endophytic *Bacillus velezensis* YC7010 via Expressing PHYTOALEXIN DEFICIENT4 in Arabidopsis'. *Plant Sci.* 8: 211.
- Rusty Rodriguez,** 2011. 'Climate adaptation of rice'. *Science Daily*, United Sta.
- Satish, S. B. and S.,** 2012. 'Endophytes: Toward a Vision in Synthesis of Nanoparticle for Future Therapeutic Agents'. *International Journal of Bio-Inorganic Hybrid Nanomaterial*, (Herbal Drug Technological Laboratory, Department of Studies in Microbiology University of Mysore, Manasagangotri Mysore 570 006, Karnataka, India).
- Wikipedia,** 2017. 'Plant use of endophytic fungi in defense', https://en.wikipedia.org/wiki/Plant_use_of_endophytic_fungi_in_defense. [Accessed, 13 May, 2017].

Results of pilots applying micro nano granular and bioplant flora liquid fertilizers in clean- safe rice production in Mekong river Delta

Le Quy Kha, Nguyen Tien Dung

Abstract

Models of applying a complex Nano in separation or in combination of complex Nano with Bioplant Flora in rice production were conducted in Dong Thap province (Summer Autumn 2015), Kien Giang (Winter Autumn 2016) and Vinh Long, Tra Vinh and Tay Ninh provinces (Winter Spring 2016 - 2017). The quality of the rice applied Nano and Bioplant Flora was analyzed by the Institute of Agricultural Sciences for Southern Vietnam and in Eurofins Sac Ky Hai Duong laboratory in Ho Chi Minh City. Results showed that times of spraying pesticides decreased from 2-4 compared to normal production. Cost of production in pilots was VND 297 (Kien Giang) to 964 (Tra Vinh) lower than that in traditional fields. Net profit per hectare of tested plots were VND 3,470,000 (Kien Giang); 4,870,000 (Vinh Long); 6,748,000 (Tay Ninh) to 9,470,000 (Tra Vinh), depending on level of cultivation and soil fertility in different households. Ratio of full rice grain from plots applied complex nano and Bioplant Flora was (58.4-59.6%), 8.4-9.6%, respectively and higher than that of control fields (Summer Autumn 2015 in Dong Thap province). All criteria including micro organism, nutrients, heavy metal and residues of pesticides in the rice field applied complex Nano and Bioplant Flora were safe and clean as standard of EU.

Key words: Bioplant Flora, Complex Nano, Mekong delta, rice quality

Ngày nhận bài: 15/5/2017

Người phản biện: TS. Vũ Tiến Khang

Ngày phản biện: 22/5/2017

Ngày duyệt đăng: 29/5/2017

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN MÔ TẾ BÀO CÂY CHUỐI NGỰ *IN VITRO*

Bùi Thị Thu Hương¹, Đồng Huy Giới¹,
Phí Thị Cẩm Miện¹, Trần Hiền Linh¹, Trịnh Khắc Quang²

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Trên 73% tái sinh chồi *in vitro* trong môi trường MS bổ sung 1 đến 4 mg/l BAP từ đỉnh sinh trưởng chồi chuối Ngự; chồi *in vitro* được tạo ra từ lát cắt chồi đỉnh kích thước khoảng 1cm² và được nhân nhanh trong môi trường MS bổ sung 3 mg/l BAP và 0,1 mg/l α -NAA với hệ số nhân đạt 3,45; chiều cao chồi đạt 3,36 cm; tạo cây *in vitro* hoàn chỉnh khi nuôi cấy chồi trong môi trường MS + 0,1 mg/l α -NAA bổ sung 0,5 mg/l than hoạt tính khiến 95,48% chồi phát sinh rễ với trung bình 3,34 rễ/chồi và chiều dài rễ là 3,26 cm.

Từ khóa: Chuối Ngự, đặc điểm hình thái *in vitro*, nuôi cấy mô

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chuối nhà được định danh khoa học *Musa paradisiaca* L., là cây trồng ăn quả quanh năm có diện tích lớn nhất trong các loại cây ăn quả hiện

có trong toàn quốc. Chuối có nhiều giống, chủ yếu gồm: Chuối tiêu, chuối tây và chuối Ngự (Võ Văn Chi, Dương Đức Tiến, 1978). Trong đó chuối Ngự (chuối Tiến Vua) có tiếng là thơm ngon, trước đây

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam; ² Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

dùng để tiến vua. Là cây ăn quả nhiệt đới, thời gian sinh trưởng ngắn, dễ trồng và cho sản lượng cao, chuối Ngự có vị thơm ngon, bổ dưỡng. (Chu Mạnh Cường, 2012).

Ngày nay, việc trồng và sản xuất các giống chuối mang nặng tính kinh tế, nên các giống chuối quý đặc sản như chuối Ngự gần liền với truyền thống dân tộc có giá trị nhân văn và giá trị dinh dưỡng cao đang có nguy cơ bị giảm diện tích trồng trọt. Trong khi đó, chuối có thể nhân giống *in vitro* với nhiều ưu điểm như khả năng nhân giống nhanh với số lượng lớn, cho tỷ lệ sống cao, cây sinh trưởng nhanh, phát triển mạnh, đồng đều, thời gian thu hoạch được rút ngắn. Từ thực tiễn đó, việc tiến hành nghiên cứu bảo tồn và phát triển giống chuối này bằng nuôi cấy mô là cần thiết. Tuy nhiên, nhằm tăng hiệu quả nhân giống vô tính, việc đầu tiên cần tiến hành những nghiên cứu cơ bản về những ảnh hưởng của một số yếu tố đến mô tế bào cây chuối Ngự *in vitro*.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống chuối ngự Đại Hoàng được thu thập tại làng Đại Hoàng, xã Hòa Hậu, huyện Lý Nhân, tỉnh Hà Nam.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 5/2016 đến tháng 5/2017.

- Địa điểm nghiên cứu: Khoa Công nghệ sinh học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Tạo vật liệu ban đầu: Đỉnh sinh trưởng và phần thân giả bao quanh được cắt dọc hoặc để nguyên có kích thước khoảng 0,5 cm², 1 cm² và 1,5 cm² được đưa vào nuôi cấy trong môi trường MS (Murashige and Skoog, 1962) và bổ sung BAP với hàm lượng khác nhau.

- Nhân chồi *in vitro*: Một phần của chồi đỉnh (được cắt tách dọc) được nuôi cấy trên MS được bổ sung đường từ 0 g/l đến 30 g/l; bổ sung BAP và NAA để nhân chồi.

- Tạo rễ của chồi *in vitro*: chồi chuối có số lá từ 3 lá trở lên được nuôi cấy trên MS được bổ sung đường than hoạt tính, NAA nhằm tăng hiệu quả tạo cây hoàn chỉnh *in vitro*.

- Điều kiện thí nghiệm: Các môi trường nuôi cấy được điều chỉnh pH từ 5,7 - 5,8; khử trùng 121°C, áp suất 1,1 atm trong 20 phút. Các mẫu nuôi cấy *in vitro* trong phòng được duy trì ở điều kiện: 25°C ± 2°C, 2000 lux, 12h chiếu sáng/ ngày. Các thí nghiệm

được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, mỗi công thức 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại tối thiểu 30 mẫu/công thức, tiến hành theo dõi mẫu trong 3, 4 hay 5 tuần (tùy thí nghiệm).

- Các chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ mẫu sống sót (số mẫu sống sót và tổng số mẫu nuôi cấy); tỷ lệ bật chồi (số mẫu bật chồi và tổng số mẫu nuôi cấy); hệ số nhân chồi (số mẫu bật chồi trên 1 mẫu nuôi cấy); số rễ (số rễ xuất hiện trên 1 mẫu nuôi cấy); chiều dài rễ (cm).

- Số liệu thí nghiệm được thu thập và xử lý theo chương trình IRRISTAT 5.0.

III. KẾT QUẢ - THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của một số yếu tố đến sự tái sinh của đỉnh sinh trưởng chuối Ngự

Các đỉnh sinh trưởng được đặt trong môi trường nuôi cấy bổ sung BAP từ 0 đến 4 mg/l. Theo dõi khả năng tái sinh chồi sau 4 tuần, kết quả được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của BAP đến khả năng tái sinh chồi từ đỉnh sinh trưởng

CT	BAP (mg/l)	Tỷ lệ mẫu tái sinh chồi (%)	Tỷ lệ mẫu chết (%)	Chất lượng chồi
CT1	0	17,41	22,96	Chồi kém, nhỏ thấp
CT2	1	73,92	17,78	Chồi trung bình
CT3	2	78,52	12,07	Chồi khá
CT4	3	90,37	2,22	Chồi tốt
CT5	4	79,26	2,59	Chồi trung bình

Ghi chú: Môi trường nền: MS + 20 g đường saccharose + 5,6 g agar

Khi nồng độ BAP tăng từ 1 mg/l - 3,0 mg/l thì tỷ lệ mẫu phát sinh chồi có tăng lên từ 73,92 % - 90,37 %. Khi BAP tăng đến 4,0 mg/l thì tỷ lệ mẫu phát sinh chồi giảm còn 79,26 %, ngoài ra, còn xuất hiện các dạng chồi giả, và dạng sùi lên không định hình ở các mẫu nuôi cấy. Điều này giống 1 công bố cũng cho rằng, chồi chuối phân cắt dị dạng xuất hiện khi nuôi cấy ở môi trường có 7,0 mg/l BA (Noreldaim H. *et al.*, 2012). Khi BAP tăng từ 0 mg/l - 4,0 mg/l thì tỷ lệ mẫu chết có xu hướng giảm từ 22,96 % - 2,59 %. Kết quả này khác với công bố của Buah J và cộng sự (2010) môi trường bổ sung 4,5 mg/l cảm ứng tạo chồi cho giống Oniaba và Apantu tốt nhất sau 8 tuần nuôi cấy (Buah J *et al.*, 2010). Al-Amini MD và cộng sự cũng cho rằng khi nuôi cấy mẫu trong môi trường

MS không bổ sung chất kích thích sinh trưởng sau 20 đến 30 ngày cũng chỉ cho chồi đỉnh riêng lẻ (Al-Amini MD *et al.*, 2009). Trong khi đó, các đỉnh sinh trưởng ở nghiên cứu này trong môi trường bổ sung BAP (từ 1 đến 4 mg/l) thì chúng phát triển thành chồi riêng lẻ (hình 1 B); còn hầu hết các mẫu nuôi cấy trong môi trường MS không bổ sung BA thì các đỉnh sinh trưởng hầu như không phát triển (hình 1A). Khanam (1996) cũng cho rằng, không có sự phát sinh chồi ở điều kiện không có BAP.

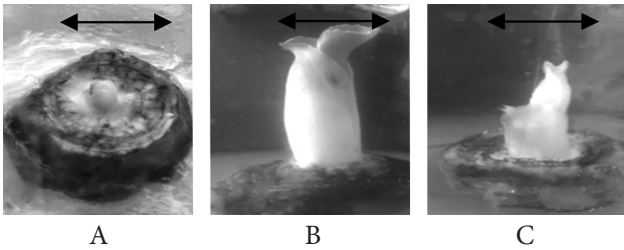
Kích thước mẫu *in vitro* khác nhau có khả năng tồn tại, phát triển khác nhau. Sau 4 tuần nuôi cấy,

kết quả bảng 2 cho thấy, khi kích thước mẫu càng tăng (từ 0,5 cm² đến 1,5 cm²) thì tỉ lệ mẫu tái sinh chồi càng tăng từ 58,52 % đến 74,07 %. Kích thước mẫu cũng liên quan đến tỉ lệ mẫu chết. Khi mẫu có kích thước là 0,5 cm²; 1,0 cm²; 1,5 cm² thì tỉ lệ mẫu chết tương ứng là 31,85%; 20,74 % và 14,81 %. Mẫu với kích thước 1,5 cm² có tỉ lệ mẫu tái sinh cao và tỉ lệ mẫu chết thấp nhất nhưng chất lượng chồi lại trung bình, không đều bằng mẫu có kích thước 1 cm². Ngoài ra, để tăng hệ số nhân chồi, chúng ta nên sử dụng mẫu cắt dọc đỉnh sinh trưởng với kích thước 1 cm².

Bảng 2. Ảnh hưởng của kích thước đỉnh sinh trưởng đến khả năng tái sinh chồi đỉnh

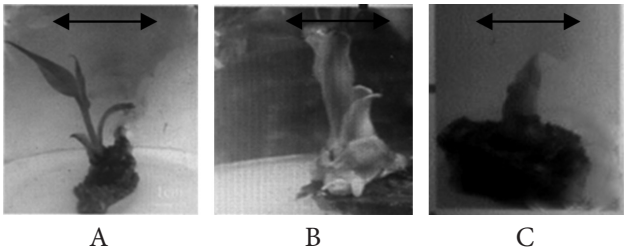
Công thức	Loại kích thước đỉnh sinh trưởng	Kích thước mẫu (cm ²)	Tỉ lệ mẫu tạo chồi (%)	Tỉ lệ mẫu chết (%)	Đặc điểm chồi đỉnh mới tái sinh
CT1	1/4 - 1/3 đỉnh sinh trưởng	0,5	58,52	31,85	nhỏ, yếu
CT2	1/3 - 1/2 đỉnh sinh trưởng	1,0	69,63	20,74	to, khỏe
CT3	1/1 đỉnh sinh trưởng	1,5	74,07	14,81	loại vừa đến to, khỏe

Ghi chú: Môi trường nền: MS + 20 g/l đường saccarose + 5,6 g/l agar



Hình 1. Chồi đỉnh tái sinh từ đỉnh sinh trưởng trong môi trường có BAP *bar*: 1 cm

A-0 mg/l BAP, B-1 đến 3mg/l BAP,C- 4mg/l BAP



Hình 2. Chồi đỉnh tái sinh từ đỉnh sinh trưởng với các kích thước khác nhau *bar*: 1 cm

A - mẫu 0,5 cm²; B - mẫu 1,0 cm²; C - mẫu 1,5 cm²;

3.2. Ảnh hưởng của một số yếu tố đến sự phát sinh hình thái của chồi đỉnh *in vitro* chuối Ngự

Đường là một yếu tố tác động đến sự phát sinh chồi của chồi đỉnh (Bảng 3). Trong môi trường nuôi cấy có 25 g/l, 30 g/ đường thì hệ số nhân và chiều cao chồi là cao nhất tương ứng từ 2,49; 2,21; 2,17 và 2,51 cm (hình 3D, E). Kết quả này cũng giống như

công bố của Noreldaim H và cộng sự (2012) cho rằng hàm lượng đường 3 % (tương ứng 30 g/l) thúc đẩy sự phát triển của chồi chuối *in vitro* (Noreldaim H *et al.*, 2012).

Bảng 3. Ảnh hưởng của hàm lượng đường saccarose đến khả năng nhân chồi

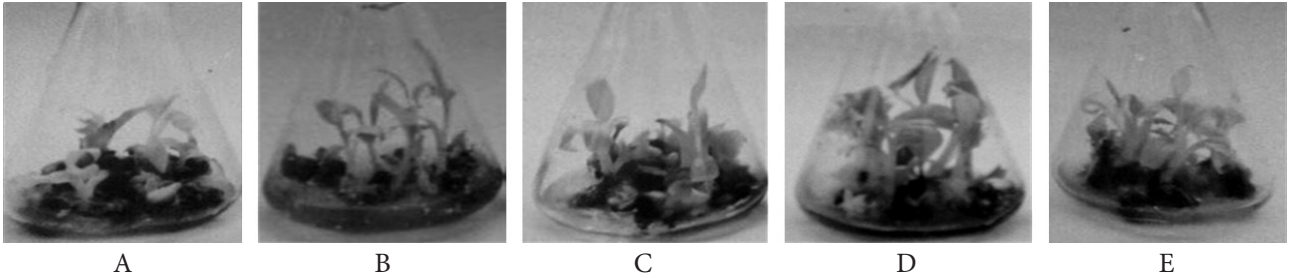
Công thức	Hàm lượng đường (g/l)	Chiều cao chồi (cm)	Hệ số nhân	Chất lượng chồi
CT1	0	1,13 ^b	0,88 ^c	+
CT2	15	1,46 ^b	1,17 ^{bc}	++
CT3	20	2,43 ^a	1,46 ^b	++
CT4	25	2,51 ^a	2,49 ^a	+++
CT5	30	2,17 ^a	2,21 ^a	+++
LSD _{.05}		0,46	0,49	
CV%		1,2	1,6	

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột sai khác có ý nghĩa ở mức độ α = 0,05; +++ chồi cao, mập, lá xanh; ++ chồi bé, lá xanh; + chồi bé, lá vàng, cây yếu

Môi trường nuôi cấy chồi đỉnh còn được bổ sung α-NAA có nồng độ khác nhau. Kết quả thể hiện ở bảng 4 cho thấy, so với đối chứng, các công thức bổ sung thêm α-NAA đều có hệ số nhân chồi (từ 2,23 đến 3,45), chiều cao (từ 2,20 đến 3,36 cm) và chất lượng chồi tốt hơn. Tuy nhiên, công thức cho hiệu quả tối ưu nhất là khi môi trường được bổ sung 3,0

mg/lBAP và 0,1mg/l α -NAA. Ở CT5 với nồng độ α -NAA cao thì xuất hiện chồi dị dạng, hoặc có thấy hiện tượng nhú mầm chồi nhưng một thời gian dài không phát triển (tỷ lệ thấp). Kết quả nghiên cứu khác với một số công bố như là Rahaman và cộng sự (2004) cho rằng, số lượng chồi chuối BARI thu được nhiều nhất (4,52 chồi) khi nuôi cấy chúng ở môi trường 1,5 mg/l BAP và NAA với các nồng độ

khác nhau. Al-Amini MD và cộng sự cũng cho biết, chiều cao của chồi đạt cao nhất khi nuôi cấy trong môi trường bổ sung 7,5 mg/l BAP + 0,5 mg/l NAA (Al-Amini MD *et al.*, 2009). Sự sai khác này do nồng độ khác nhau của NAA (auxins) và BAP (cytokinin) hay sự kết hợp của chúng và sự tương tác với các phytohormon nội sinh (Rahaman *et al.*, 2004).



Hình 3. Chồi chuối từ đỉnh chồi trong môi trường có lượng đường saccarose khác nhau

A- 0g/l saccarose; B-15g/l saccarose, C-20g/l saccarose;D - 25g/l saccarose; E- 30g/l saccarose

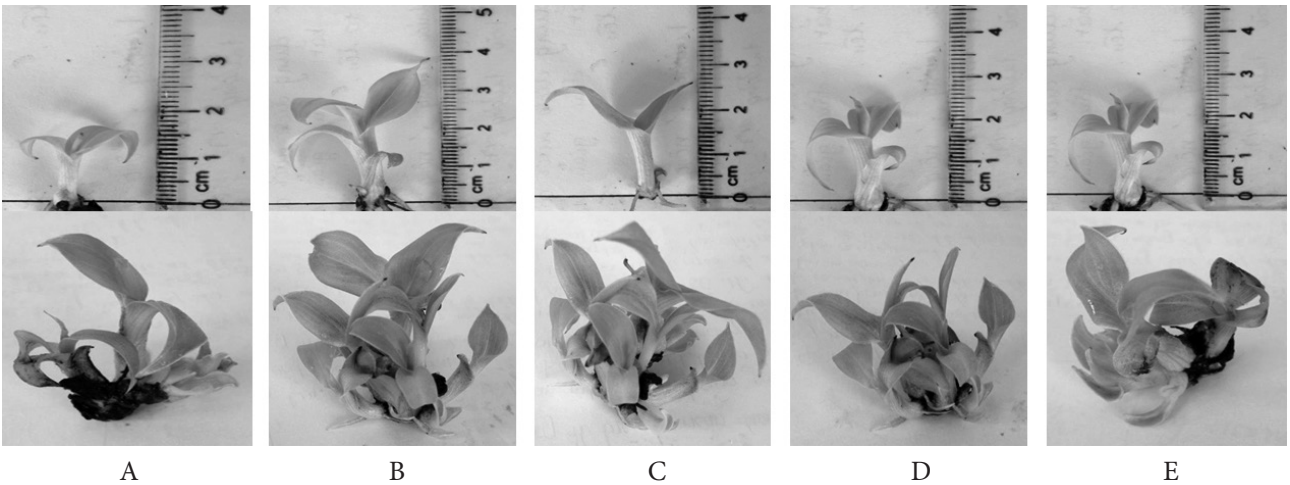
Bảng 4. Ảnh hưởng của BAP và α -NAA đến sự phát sinh chồi của lát cắt chồi đỉnh

Công thức	α -NAA (mg/l)	Tỉ lệ mẫu phát sinh chồi (%)	Chiều cao chồi (cm)	Hệ số nhân	Chất lượng chồi
CT1 (Đ/C)	0,0	100	2,06 ^e	2,04 ^e	+
CT2	0,1	100	3,36 ^a	3,45 ^a	+++
CT3	0,2	100	2,94 ^b	2,96 ^b	++
CT4	0,3	100	2,56 ^c	2,43 ^c	++
CT5	0,4	100	2,20 ^d	2,23 ^d	+
LSD _{.05}			0,14	0,13	
CV%			3,5	3,3	

Ghi chú: Môi trường nền: MS + 3,0mg/l BAP + 30 g/l saccaroza + 7g/l agar (pH=5,8)

Chữ cái khác nhau trong cùng một cột thì khác nhau có ý nghĩa mức $\alpha = 0,05$

+++ Chồi mập, lá xanh; ++ Chồi hơi gầy, lá xanh; + Chồi nhỏ, có chồi dị dạng.



Hình 4. Sự phát sinh chồi từ chồi đỉnh trong môi trường có BAP và α -NAA

A-3 mg/l BAP+ 0 mg/l α -NAA; B-3 mg/l BAP + 0,1mg/l α -NAA; C -3 mg/l BAP+ 0,2 mg/l α -NAA; D- 3 mg/ BAP + 0,3 mg/l α -NAA; E- 3 mg/l BAP+ 0,4 mg/l α -NAA

3.3. Ảnh hưởng của một số yếu tố đến sự ra rễ của chồi *in vitro* chuối Ngự

α - NAA cũng là một trong các loại auxin có khả năng kích thích sinh trưởng, phân chia tế bào và tạo rễ bất định ở chuối (Al-Amini MD *et al.*, 2009; Ali A.*et al.*, 2011). Bên cạnh đó, than hoạt tính có khả năng hấp thụ các hợp chất phenolic đồng thời làm môi trường có màu đen tạo điều kiện thuận lợi cho sự ra rễ (Thomas T. D., 2008). Dựa vào một số thí nghiệm khảo sát (không trình bày ở báo cáo), chồi chuối được cấy trong môi trường nền và bổ sung hàm lượng than hoạt tính thay đổi, sau 3 tuần nuôi cấy, kết quả được trình bày ở bảng 5.

Các mẫu sau 3 tuần nuôi cấy đều có tỉ lệ ra rễ khá cao. Tuy nhiên, khi hàm lượng than thay đổi thì số rễ và chiều dài rễ trung bình của chồi là khác nhau. Ở CT3 có bổ sung 0,5 mg/l than hoạt tính là thích hợp nhất để tạo cây hoàn chỉnh cho chồi chuối *in vitro*, với số rễ là 3,34 và chiều dài rễ lớn nhất là 3,26 cm. Al-Amini MD và cộng sự cũng xác định có kết quả tương tự như vậy (Al-Amini MD *et al.*, 2009).

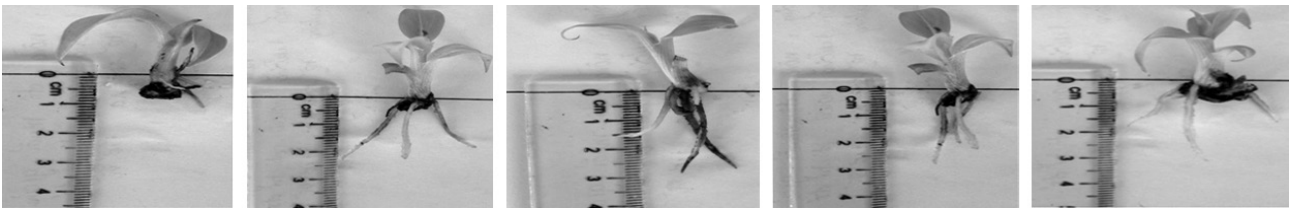
Bảng 5. Ảnh hưởng của than hoạt tính và α -NAA đến sự ra rễ của chồi *in vitro*

Công thức	Than hoạt tính (mg/l)	Tỷ lệ mẫu phát sinh rễ (%)	Số rễ trung bình (rễ)	Chiều dài rễ (cm)	Chất lượng rễ
CT1	0,00	80,64	1,34 ^e	1,19 ^e	+
CT2	0,25	82,12	2,16 ^d	1,99 ^d	++
CT3	0,50	95,48	3,34 ^a	3,26 ^a	+++
CT4	0,75	88,54	2,77 ^b	2,87 ^b	++
CT5	1,00	84,36	2,36 ^c	2,37 ^c	++
LSD _{.05}			0,14	0,71	
CV%			3,2	1,6	

Môi trường nền: MS + 0,1mg/l α -NAA + 30 g/l saccharoza + 7 g/l agar.

Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thì khác nhau có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$

+++ rễ mập, nhiều lông hút; ++ rễ nhỏ, có lông hút; + rễ nhỏ, ít lông hút.



Hình 5. Sự ra rễ của chồi *in vitro* trong môi trường có α -NAA và than hoạt tính

A - 0,1mg/l α -NAA + 0,0 mg/l C; B- 0,1mg/l α -NAA + 0,25 mg/l C ; C-0,1mg/l α -NAA + 0,5mg/l C
D- 0,1mg/l α -NAA + 0,75mg/l C; E- 0,1mg/l α -NAA + 1, 0 mg/l C

IV. KẾT LUẬN

- Môi trường MS bổ sung 3,0 mg/l BAP vào khiến 90,37% đỉnh sinh trưởng tái sinh chồi, chồi mập, lá xanh thẫm. Mẫu (1/3 - 1/2 đỉnh sinh trưởng) có kích thước khoảng 1cm² được nuôi cấy tạo vật liệu khởi đầu có tỷ lệ mẫu tạo chồi là 69,63%, chồi to khỏe và chất lượng tốt.

- Môi trường MS bổ sung 3,0 mg/l BAP và 0,1 mg/l α -NAA khiến mẫu chồi đỉnh tạo chồi *in vitro* có hệ số nhân chồi đạt 3,45 lần và chiều cao chồi đạt 3,36 cm.

- Môi trường MS bổ sung 0,1 mg/l α -NAA và 0,5 mg/l than hoạt tính khiến 95,48% chồi ra rễ với 3,34 rễ/chồi, rễ mập, nhiều lông hút, dài 3,26 cm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Võ Văn Chi, Dương Đức Tiến, 1978. *Phân loại thực vật bậc cao*. NXB Đại học và THCN, Hà Nội.
Chu Mạnh Cường, 2012. *Thơm ngon chuối Ngự Đại*

Hoàng. <http://www.greenlife.vn/225/id/21/catid/67/thom-ngon-chuoi-ngu-dai-hoang.php>.

Al-Amini MD., M.R.Karim, M.R. Amin., Rahman and AN.M. Mamun, 2009. *In vitro* micropropagation of banana (*Musa spp.*). *Bangladesh J. Agril*, 34(4): 645-659.

Ali A., Sajid A., Naveed N. H., Majid A., Saleem A., Khan U. A., Jafery F. I. and Naz S, 2011. Initiation, Proliferation and Development of Micro-Propagation System for Mass Scale Production of Banana through Meristem Culture. *African Journal of Biotechnology*, 10, 15731-15738.

Buah J., Danso E., Taah K., Abole E., Bediako E., Asiedu J. and Baidoo R., 2010. The Effects of Different Concentrations Cytokinins on the in Vitro Multiplication of Plantain (*Musa sp.*). *Biotechnology*, 9: 343-347.

Khanam D., M.A. Hoque M.A. Khan and A. Quasem, 1996. *In vitro* propagation of banana (*Musa spp.*). *Plant Tiss. Cult.* 6(2): 89-94.

Murashige T. and Skoog F., 1962. A resied medium for rapid growthand bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol Plant*.

Noreldaim H., 2012. Effects of nutrient media constituents on growth and development of banana

(Musa spp.) shoot tips cultured in vitro. *African Journal of Biotechnology*, 11(37): 9001-9006.

Thomas T. D., 2008. The Role of Activated Charcoal in Plant Tissue Culture. *Biotechnology Advances*, 26, 618-631.

Research on some factors affecting *in vitro* culture of bananas variety Chuoi Ngu

Bui Thi Thu Huong, Dong Huy Gioi,
Phi Thi Cam Mien, Tran Hien Linh, Trinh Khac Quang

Abstract

The research results showed that: More than 73% of growth tips could be regenerated shoots *in vitro* using MS with 1 - 4 mg/l BAP; *in vitro* shoots were stimulated from shoot slides with a size of 1 cm² and were propagated in MS plus 3 mg/l BAP and 0.1 mg/l α -NAA, multiplication coefficient was 3.45 and shoot height was 3.36 cm; completed plantlet were developed by shoots culturing on MS plus 0,1mg/l α -NAA with 0,5 mg/l charcoal that made 95.48% shoot regenerating root with average number of 3.34 and the average length of 3.26 cm.

Key words: Chuoi Ngu, *in vitro* characteristic traits, tissue culture

Ngày nhận bài: 20/5/2017

Người phản biện: TS. Trần Danh Sửu

Ngày phản biện: 25/5/2017

Ngày duyệt đăng: 29/5/2017

ỨNG DỤNG PHẦN MỀM QH SOFTWARE TÍCH HỢP DỮ LIỆU KHÔNG GIAN VÀ DỮ LIỆU THUỘC TÍNH TRONG CÔNG TÁC ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT HUYỆN KIM SƠN, TỈNH NINH BÌNH

Nguyễn Đình Trung¹, Trần Trọng Phương¹

TÓM TẮT

Điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất là một trong 15 nội dung quản lý Nhà nước về đất đai, là công cụ quản lý chặt chẽ và phân bổ nhu cầu đất đai hợp lý, góp phần tạo nên sự phát triển ổn định, bền vững trên ba mặt kinh tế, xã hội và môi trường cho các địa phương ở thời điểm hiện tại và tương lai. Nghiên cứu được thực hiện trên phạm vi huyện Kim Sơn, tỉnh Ninh Bình với 29 đơn vị hành chính xã, thị trấn có tổng diện tích tự nhiên 21571,39 ha. Mục tiêu của là ứng dụng phần mềm QH software trong kết nối dữ liệu bản đồ và biểu số liệu phục vụ công tác điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất huyện Kim Sơn, tỉnh Ninh Bình. Kết quả của đề tài tạo được 2 sản phẩm: (1) Hệ thống biểu số liệu quy hoạch sử dụng đất cấp huyện theo TT29/2014/TTBTNMT trên cơ sở tích hợp từ nguồn dữ liệu bản đồ. (2) Thiết kế bản đồ điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất.

Từ khóa: Quy hoạch sử dụng đất, sử dụng đất, phần mềm quy hoạch; huyện Kim Sơn

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020, kế hoạch sử dụng đất 5 năm kỳ đầu (2011 - 2015) của huyện Kim Sơn đã được phê duyệt tại Quyết định số 522/QĐ-UBND ngày 31/7/2013, của UBND tỉnh Ninh Bình và đã được đưa vào triển khai và thực hiện. Tuy nhiên, đến thời điểm hiện tại, dựa trên kết quả thực hiện cho thấy, tỷ lệ thực hiện quy hoạch theo kế hoạch của huyện giai đoạn 2011 - 2015 chưa đạt chỉ tiêu đề ra. Tính theo số lượng công trình, dự án thì đạt khoảng 17,56%, đây là tỷ lệ còn thấp. Nguyên nhân của kết quả này xuất phát từ các lý do (i) thiếu

nguồn vốn đầu tư cho thực hiện các công trình; (ii) bị tác động của quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa làm thay đổi nhiều nhu cầu sử dụng đất so với quy hoạch đã được duyệt; (iii) công tác dự báo nhu cầu sử dụng đất chưa sát với yêu cầu của thực tiễn; (iv) công tác bồi thường giải phóng mặt bằng còn có nhiều bất cập (UBND tỉnh Ninh Bình, 2013).

Vì vậy, để kịp thời đáp ứng nhu cầu đất đai cho các ngành kinh tế, huyện Kim Sơn cần thực hiện điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất giai đoạn 2016 - 2020 nhằm mục đích đánh giá chính xác nhu cầu và phân bổ quỹ đất một cách hợp lý cho nhu cầu sử dụng đất

¹ Khoa Quản lý đất đai, Học viện Nông nghiệp Việt Nam