

**MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG LOÀI NƯA  
AMORPHOPHALLUS KONJAC K. KOCH BẰNG CỤ**

**Trần Văn Tiến<sup>1,2</sup>, Nguyễn Văn Du<sup>2,3</sup>, Nguyễn Công Sỹ<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Học viện Hành chính Quốc gia

<sup>2</sup>Học viện Khoa học và Công nghệ,

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

<sup>3</sup>Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Cây Nưa konjac (*Amorphophallus konjac* K. Koch) là một cây nông nghiệp có ý nghĩa quan trọng trong công nghiệp chế biến thực phẩm và thực phẩm chức năng ở các quốc gia như Trung Quốc và Nhật Bản. Ở Trung Quốc, chỉ riêng tỉnh Vân Nam, hàng ngàn ha đất đồi núi được sử dụng để trồng Nưa konjac (Liu Peiyong 2004, Edison, 2010).

Tuy nhiên, ở Việt Nam, từ lâu củ của cây Nưa konjac lại chỉ được sử dụng như thực phẩm trong điều kiện thiếu đói chứ không phải là một thực phẩm phổ biến. Chính vì lý do đó cây Nưa konjac ít được trồng ở Việt Nam và các kỹ thuật trong nhân giống, trồng trọt chưa được nghiên cứu nhiều. Vì vậy, việc nghiên cứu nhân giống loài Nưa konjac, nhằm cung cấp giống phát triển trồng là cần thiết. Trong bài viết kết quả nghiên cứu cho thấy, việc xử lý vết cắt củ bằng xi măng cho hiệu quả xử lý tốt nhất cây cho tỷ lệ nảy chồi 93,33%; tỷ lệ củ bị nhiễm 17,33% và tỷ lệ cây sống 87,33%. Trong các phương pháp bảo quản, phương pháp bảo quản trong kho lạnh cho hiệu quả bảo quản tốt nhất. Tỷ lệ củ nảy chồi là 94,67%, tỷ lệ củ nhiễm bệnh 4,67%.

**I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**1. Phương pháp bố trí thí nghiệm**

a. Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng phương pháp xử lý vết cắt củ tới tỷ lệ nảy chồi, tỷ lệ nhiễm bệnh, tỷ lệ sống của cây Nưa konjac

Thí nghiệm bố trí 4 công thức như sau:

XVC1: Để vết cắt khô và đem bảo quản

XVC3: Xử lý vết cắt bằng vôi bột

XVC2: Xử lý vết cắt bằng tro bếp

XVC4: Xử lý vết cắt bằng xi măng

Cẩn thận khai thác khóm Nưa, dùng dao sạch đã qua khử trùng bằng cồn và hơ qua lửa để nguội, cắt củ dài 1,5cm sau đó chấm phía có vết cắt vào tro, vôi hoặc xi măng, để khô rồi đem bảo quản. Đến mùa đem trồng để đánh giá.

Bố trí thí nghiệm theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với 3 lần nhắc lại, mỗi công thức lựa chọn 50 củ, đồng đều, không bị sâu bệnh. Các nhân tố không phải chỉ tiêu nghiên cứu được bảo đảm tính đồng nhất giữa các công thức thí nghiệm. Sơ đồ thí nghiệm được bố trí như sau:

Sơ đồ thí nghiệm				
I	XVC2	XVC1	XVC3	XVC4
II	XVC1	XVC2	XVC4	XVC3
III	XVC4	XVC2	XVC3	XVC1

*b. Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng phương pháp bảo quản tới tỷ lệ nảy chồi, tỷ lệ nhiễm bệnh, tỷ lệ sống của cây Nưa konjac*

Thí nghiệm bố trí 5 công thức như sau:

PBQ1: Để ở nền đất nhà kho

PBQ4: Vùi trong cát

PBQ2: Bảo quản lạnh ở điều kiện 10°C

PBQ5: Vùi trong đất

PBQ3: Xếp trên giàn giữ củ ở điều kiện môi trường

Bảo quản củ giống cây Nưa konjac quyết định rất lớn tới thành công của mùa vụ, vì củ kém chất lượng và bị nhiễm bệnh sẽ gây chết cây trong quá trình trồng. Vì vậy, việc bảo quản củ giống là rất quan trọng đối việc phát triển trồng Nưa konjac. Chúng tôi bố trí 5 thí nghiệm bảo quản củ giống như sau: PBQ1 Củ giống bảo quản để ở nền đất trong nhà, điều kiện môi trường tự nhiên nơi thực nghiệm. PBQ2 củ được xếp vào khay, không để trồng lên nhau và để vào kho lạnh ở điều kiện 10°C. PBQ3 sử dụng giàn đan bằng tre, xếp củ không để trồng lên nhau và để trong nhà kho. PBQ4 sử dụng cát sạch phơi khô, sau đó vùi củ vào độ sâu khoảng 10-15 cm, độ ẩm khoảng 60%, để trong nhà kho tránh mưa nắng. PBQ5 sử dụng đất chọn đất, làm sạch sỏi đá, đập nhỏ, độ ẩm đất 60% sau đó vùi củ vào trong đất sâu khoảng 10-15 cm, để trong nhà kho tránh mưa, nắng.

Bố trí thí nghiệm theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với 3 lần nhắc lại, mỗi công thức lựa chọn 50 củ, đồng đều, không bị sâu bệnh. Các nhân tố không phải chỉ tiêu nghiên cứu được bảo đảm tính đồng nhất giữa các công thức thí nghiệm. Sơ đồ thí nghiệm được bố trí như sau:

Sơ đồ thí nghiệm					
I	PBQ3	PBQ2	PBQ5	PBQ4	PBQ1
II	PBQ1	PBQ4	PBQ3	PBQ5	PBQ2
III	PBQ5	PBQ1	PBQ2	PBQ3	PBQ4

**2. Chỉ tiêu theo dõi số liệu và phương pháp xác định**

- Đánh giá tỷ lệ nảy chồi và sinh trưởng của cây Nưa
- Chiều cao (cm), đường kính (cm), khối lượng (g) củ Nưa.
- Tỷ lệ củ nảy chồi (%) ( Số hạt củ nảy chồi/ số củ trồng), tỷ lệ cây sống (%) (số cây sống sau 1 tháng củ nảy chồi /số củ nảy chồi).
- Chiều cao lá (cm) (từ gốc là đến điểm lá xẻ thùy lớn).
- Theo dõi về sâu bệnh hại

Chuẩn đoán bằng mắt thường theo phương pháp của Vũ Triệu Mân, (1986). Tính tỷ lệ cây bị bệnh/tổng số cây của mỗi ô. Đánh giá sâu bệnh hại xác định bằng mắt thường, chụp ảnh và hỏi ý kiến chuyên gia.

Theo dõi từ sau mọc đến thu hoạch, đánh giá theo thang điểm từ 1 đến 9.

Điểm 1: Không bị bệnh

Điểm 3: Nhẹ (< 20% diện tích thân, lá bị bệnh).

Điểm 5: Trung bình (20 - 50% diện tích thân, lá bị bệnh). Điểm 7: Nặng (> 50 - 75% diện tích thân, lá bị bệnh). Điểm 9 : Rất nặng (>75% diện tích thân, lá bị bệnh).

- Xử lý số liệu

Phương pháp bố trí thí nghiệm và xử lý số liệu (tính số trung bình, phân tích Anova và phân tích tương quan, v.v.) thu theo dõi được tổng hợp và xử lý bằng phần mềm phân tích thống kê SPSS 20.0, phân tích trong nông nghiệp IRRISTAT 5.0 và phần mềm Excel 2010.

**II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**1. Ảnh hưởng phương pháp xử lý vết cắt củ tới tỷ lệ nảy chồi của củ con**

Củ Nưa con khi thu hoạch được cắt từ củ mẹ, sau đó đem bảo quản để tới vụ gieo được mang đi trồng. Trong quá trình bảo quản, việc giữ củ Nưa không bị nhiễm bệnh hay bị khô là rất quan trọng, ảnh hưởng lớn tới chất lượng củ giống khi trồng. Vì vậy, việc xử lý vết cắt củ, để tránh củ bị nhiễm bệnh trong quá trình bảo quản quyết định rất lớn tới hiệu quả của việc nhân giống bằng củ con. Trong thí nghiệm trình bày các biện pháp xử lý củ giống khác nhau, kết quả được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1

**Ảnh hưởng phương pháp xử lý vết cắt củ tới tỷ lệ nảy chồi của củ con**

Công thức	Số lượng củ thí nghiệm	Số củ nảy chồi TB	Tỷ lệ (%) nảy chồi	Số củ bị nhiễm bệnh TB	Tỷ lệ (%) củ bị bệnh	Số cây sống TB	Tỷ lệ (%) cây sống
XVC1	50	19,33	38,67	30,33	60,67	13,33	26,67
XVC2	50	38,67	77,33	17,67	35,33	29,33	58,67
XVC3	50	29,33	58,67	8,67	17,33	27,67	55,33
XVC4	50	46,67	93,33	8,67	17,33	43,67	87,33
CV (%)		12,2		8,5		9,6	
LSD(5%)		9,47		2,76		3,75	

Từ kết quả số liệu và kết quả phân tích cho thấy có sự ảnh hưởng rất rõ của phương pháp xử lý vết cắt củ tới tỷ lệ nảy chồi và số cây sống của củ con khi gieo trồng. Kết quả cho thấy, với việc không xử lý vết cắt củ, để vết cắt tự khô thì cho tỷ lệ nảy chồi thấp (38,67%), tỷ lệ củ bị nhiễm rất cao (30,33%) và tỷ lệ cây sống thấp (26,67%) so với việc sử dụng vôi bột, tro bếp hoặc xi măng xử lý vết cắt củ. Phương pháp xử lý vết cắt củ bằng tro bếp cho hiệu quả cao hơn so với việc không xử lý vết cắt củ, phương pháp này cho tỷ lệ nảy chồi (77,33%), tỷ lệ củ bị nhiễm (35,33%) và tỷ lệ cây sống (58,67%) so với việc sử dụng vôi bột và xi măng xử lý vết cắt củ. Phương pháp xử lý vết cắt củ bằng vôi bột cho tỷ lệ nảy chồi (58,67%), tỷ lệ củ bị nhiễm thấp (17,33%) và tỷ lệ cây sống (55,33%). Phương pháp xử lý vết cắt củ bằng xi măng cho tỷ lệ nảy chồi (93,33%), tỷ lệ củ bị nhiễm (17,33%) và tỷ lệ cây sống (87,33%).

Như vậy, việc xử lý vết cắt củ bằng xi măng cho hiệu quả xử lý tốt nhất cây có tỷ lệ nảy chồi cao, số cây bị nhiễm bệnh thấp và tỷ lệ cây sống cao hơn so với các phương pháp xử lý bằng tro bếp, bằng vôi bột và không xử lý để vết cắt tự khô. Do củ củ Nưa konjac với hàm lượng glucomannan cao nên nếu vết cắt củ không được xử lý củ rất dễ bị nhiễm khuẩn gây thối củ và ảnh hưởng tới tỷ lệ nảy chồi và tỷ lệ sống của củ con. Đối với phương pháp xử lý bằng tro bếp cho kết quả cao hơn với việc không xử lý, nhưng thấp hơn so với việc sử dụng vôi bột và xi măng, vì tro bếp có tính diệt khuẩn nhưng khả năng làm khô nhanh vết cắt, bao kín vết cắt thấp hơn so với vôi bột và xi măng nên tỷ lệ nảy chồi cao nhưng số củ bị nhiễm lớn dẫn đến tỷ lệ cây sống thấp. Đối với phương pháp xử lý vết cắt củ bằng vôi bột, số củ bị nhiễm bệnh thấp như đối với xử lý củ bằng xi măng, nhưng phương pháp này tỷ lệ nảy chồi và tỷ lệ củ sống lại thấp hơn xử lý bằng xi măng, do xử lý bằng vôi củ dễ bị khô và gây chết củ.

**2. Ảnh hưởng phương pháp bảo quản củ giống tới tỷ lệ nảy chồi, tỷ lệ nhiễm bệnh, tỷ lệ sống**

Củ giống cây Nưa konjac khi bị nhiễm bệnh thường sẽ chết trong quá trình trồng và lây nhiễm sang các cây khác trên ruộng. Vì vậy việc bảo quản củ giống trước khi đem trồng là rất quan trọng đối với công tác chuẩn bị giống trồng loài Nưa này. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng phương pháp bảo quản tới tỷ lệ nảy chồi, tỷ lệ nhiễm bệnh, tỷ lệ sống của cây được thể hiện trong bảng 2.

*Bảng 2*

**Ảnh hưởng phương pháp bảo quản củ giống tới tỷ lệ nảy chồi, tỷ lệ nhiễm bệnh, tỷ lệ sống của cây Nưa konjac**

Công thức	Số lượng củ thí nghiệm	Số củ nảy chồi TB	Tỷ lệ (%) nảy chồi	Số củ bị nhiễm bệnh TB	Tỷ lệ (%) củ bị bệnh	Số cây sống TB	Tỷ lệ (%) cây sống
PBQ1	50	21,33	42,67	30,67	61,33	20,67	41,33
PBQ2	50	47,33	94,67	2,33	4,67	47,00	94,00
PBQ3	50	43,67	87,33	7,33	14,67	40,67	81,33
PBQ4	50	46,67	93,33	4,00	8,00	47,00	94,00
PBQ5	50	44,33	88,67	8,33	16,67	42,67	85,33
CV (%)		10,2		12,8		6,7	
LSD(5%)		3,71		2,53		2,79	

Kết quả nghiên cứu ở bảng 2 cho thấy, phương pháp bảo quản củ giống ảnh hưởng tới chất lượng củ giống và ảnh hưởng tới tỷ lệ nảy chồi, tỷ lệ củ bị nhiễm bệnh và tỷ lệ củ sống khi đem trồng. Trong các phương pháp bảo quản, 2 phương pháp bảo quản PBQ2 và PBQ4 lần lượt là bảo quản lạnh ở điều kiện 10<sup>0</sup>C và bảo quản bằng cách vùi trong cát sạch cho tỷ lệ củ nảy chồi cao nhất, số củ bị nhiễm bệnh thấp nhất và tỷ lệ cây sống cao nhất. Cụ thể, phương pháp bảo quản PBQ2 tỷ lệ củ nảy chồi là 94,67%, tỷ lệ củ nhiễm bệnh 4,67%, tỷ lệ cây sống 94%; PBQ4 tỷ lệ củ nảy chồi là 93,33%, tỷ lệ củ nhiễm bệnh 8 %, tỷ lệ cây sống 94%.

Công thức PBQ1 với việc không bảo quản để ở nền đất trong nhà cho chất lượng củ giống thấp nhất với tỷ lệ củ bị nhiễm bệnh cao nhất (61,33%), số củ nảy chồi thấp nhất (21,33%) và tỷ lệ cây sống thấp (85,33%).

Công thức PBQ3 và PBQ5 với việc bảo quản củ trên các giàn bảo quản và vùi trong đất sạch cho kết quả bảo quản cao hơn so với việc để dưới đất ở công thức PBQ1 và thấp hơn so với phương pháp bảo quản lạnh công thức PBQ2 và vùi trong cát công thức PBQ4. Kết quả lần lượt là công thức PBQ3 tỷ lệ củ nảy chồi là 87,33%, tỷ lệ củ nhiễm bệnh 14,67 %, tỷ lệ cây sống 81,33%; công thức PBQ5 tỷ lệ củ nảy chồi là 88,67%, tỷ lệ củ nhiễm bệnh 16,67 %, tỷ lệ cây sống 85,33%.

Như vậy, có thể thấy trong các phương pháp bảo quản, phương pháp bảo quản trong kho lạnh và vùi trong cát cho chất lượng củ giống tốt nhất, sau đó đến việc bảo quản bằng cách vùi trong đất sạch và làm giàn để bảo quản củ.

Trong điều kiện các tỉnh miền núi phía Bắc việc bảo quản sử dụng kho lạnh tương đối khó khăn do thiếu điều kiện trang thiết bị. Bảo quản bằng việc vùi trong đất cho tỷ lệ cao nhưng do quá trình bói củ dễ trồng rất dễ bị xây xát củ dẫn đến củ dễ bị nhiễm bệnh khi trồng. Vì vậy, sử dụng các phương pháp bảo quản bằng cách vùi trong cát sạch cho hiệu quả bảo quản tốt nhất, dễ thực hiện và tính kinh tế cao nhất.



A2: Dải thân củ cây Nua konjac



B2: Củ con cây Nua konjac



C2: Khối lượng và kích thước củ con cây Nua konjac



D3: Trồng cây Nua konjac củ được bảo quản trong cát  
Hình 1: Hình ảnh nhân giống Nua konjac bằng củ

### III. KẾT LUẬN

1. Việc xử lý vết cắt củ bằng xi măng cho hiệu quả xử lý tốt nhất cây cho tỷ lệ nảy chồi 93,33%; tỷ lệ củ bị nhiễm 17,33% và tỷ lệ cây sống 87,33%.

2. Trong các phương pháp bảo quản, phương pháp bảo quản trong kho lạnh cho hiệu quả bảo quản tốt nhất. Tỷ lệ củ nảy chồi là 94,67%, tỷ lệ củ nhiễm bệnh 4,67%.

*Lời cảm ơn:* Tác giả xin cảm ơn sự giúp đỡ kinh phí từ đề tài nghiên cứu “Khai thác và phát triển nguồn gen các loài Nưa (*Amorphophallus* spp.) giàu glucomannan” của Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam và đề tài “Nghiên cứu trồng và phát triển cây Nưa (*Amorphophallus* spp.) bản địa Cao Bằng nhằm mục đích lấy củ làm nguyên liệu sản xuất bột Nưa Konjac cho công nghệ thực phẩm” của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Cao Bằng để hoàn thành nghiên cứu này.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Võ Văn Chi**, 2012. *Khoai nưa. Từ điển cây thuốc Việt Nam*. 617. Nxb. Đại học Y học Hà Nội.
2. **Nguyễn Văn Du**, 2012. *Báo cáo đề tài Nghiên cứu về khả năng nuôi trồng và phát triển loài Nưa lấy củ làm nguyên liệu sản xuất thực phẩm chức năng và thuốc điều trị bệnh tiểu đường, mỡ máu béo phì*, Báo cáo khoa học Viện Sinh thái và Tài nguyên chủ trì năm 2010-2012.
3. **Edison S.**, 2010. *Konjac [online]*. in Fajardo, J., Litaladio, N., Larinde, M., Rosell, C., Barker, I., Roca, W. And Chujoy, E. (eds.) *Quality declared planting material: Protocols and standards for vegetatively propagated crops*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), pp. 65-9. [Accessed 12 August 2011].
4. **Liu P. Y.**, 2004. *Konjac. Beijing: China Agricultural Press* [in Chinese].

### PROPAGATION OF *AMORPHOPHALLUS KONJAC* K.KOCH SPECIES BY TUBER: AN OVERVIEW

Tran Van Tien, Nguyen Van Du, Nguyen Cong Sy  
SUMMARY

In the paper, we present an overview of the propagation results of *Amorphophallus* species by tuber. The results show that the treatment of cement cuttings gives the best efficiency with the budding rate of 93.33%. The tuberculosis rate was found to be 17.33% and the rate of living tree was 87.33%. In the preservation methods, cold storage proved to be the best method with the budding rate 94.67% and tuberculosis rate was 4.67%.