

5. Nguyễn Thị Ngọc Huệ, Nguyễn Văn Viêt (2004), *Tài nguyên Di truyền khoai môn-sọ ở Việt Nam*, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
  6. Balestre, M., R.G. Von Pinho, J.C. Souza and J.L. Lima (2008). Comparison of maize Comparison of maize similarity and dissimilarity genetic coefficients based on microsatellite markers, Genet. Mol. Res. 7 (3): 695-705
  7. Lakhanpaul, S., K.C. Velayudhan and K.V. Bhat (2003). Analysis of genetic diversity in Indian taro [*Colocasia esculenta* (L.) Schott] using random amplified polymorphic DNA (RAPD) markers. Genetic Resources and Crop Evolution 50: 603- 609.
  8. Ethnobotany and global diversity of taro (2008). In The Global diversity of taro: Ethnobotany and conservation, pp. 1-5.
- Ngày nhận bài: 11/9/2015  
Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Viêt  
Ngày phản biện: 13/10/2015  
Ngày duyệt đăng: 16/10/2015

## **ĐẶC ĐIỂM NÔNG SINH HỌC CỦA MỘT SỐ NGUỒN GEN KHOAI NƯA (*Amorphophallus* spp.) CÓ TRIỂN VỌNG TẠI TỈNH ĐẮK NÔNG, TÂY NGUYÊN**

Lê Thị Loan<sup>1</sup>, Nguyễn Phùng Hà<sup>1</sup>, Nguyễn Thanh Hưng<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thị Ngọc Huệ<sup>1</sup>, Lê Ngọc Hùng<sup>2</sup>, Lê Huy Tuấn<sup>3</sup>

**Agrobiological characteristics of promising *Amorphophallus* germplasms  
in Dak Nong province, central Highlands**

### **Abstract**

*Amorphophallus* is an economic crop used widely for food and in pharmaceutical chemistry industries in many countries. There are about 200 *Amorphophallus* species in the world. *A. krausei* and *A. yuloensis* are two of the four species which have high glucomannan content and are cultivated in countries with appropriate conditions. Two species *A. krausei* and *A. yuloensis* collected from Hoa Binh and Son La provinces were evaluated agrobiological characteristics in the Central Highlands. The results showed that there were complete difference of some traits such as petiole colour, spadix shape, spadix colour between two species. *A. krausei* species collected from Hoa Binh province had the yield of 33.7 ton/ha and glucomannan content in tuber reached 56.8-58.0%, these parameters were higher than that in *A. yuloensis* species collected from Son La province with the yield of 22.5 ton/ha and glucomannan content from 43.2 to 43.5% when planted in Dak Nong, Central Highlands.

**Key words:** *Amorphophallus*, agrobiological characteristics, yield, Glucomannan content.

### **1. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Cây khoai Nưa là tên gọi chung cho một số loài cây lấy củ thuộc chi củ Nưa (*Amorphophallus*), họ ráy (Araceae) có nguồn gốc ở vùng châu Á nhiệt đới, ngày nay phân bố tự nhiên và được trồng trọt ở khu vực Đông Nam Á và châu Phi. Khoai Nưa là một cây trồng kinh tế (giá 1 tấn bột Nưa được dùng có giá vào khoảng hơn 13.000-15.000 USD) được sử dụng rộng rãi trong thực phẩm, y học và công nghiệp hóa học tại nhiều nước trên thế giới. Thành phần chính trong củ nưa được gọi là glucomannan- một polysaccharide bao gồm glucose và mannose

1, 4. Nghiên cứu lâm sàng cho thấy glucomannan có khả năng làm giảm lipid, giảm đường huyết và giảm huyết áp tâm thu. Trong nhiều năm gần đây, nguồn lợi thu được từ Nưa rất lớn đối với Trung Quốc, là nước có nhiều vùng sinh thái rất tương đồng với Việt Nam.

Trên thế giới có khoảng 200 loài Nưa, tuy nhiên chỉ có một số loài có hàm lượng glucomannan cao trong củ được quan tâm nghiên cứu phát triển. Trong số đó Nưa Konjac (*A. konjac*), Nưa Krausei (*A. krausei*), Nưa Corrugatus (*A. corrugatus*) và Nưa

1. Trung tâm Tài nguyên Thực vật

2. Trung tâm Đào tạo tư vấn và chuyển giao công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

3. Sở Khoa học và Công nghệ Đắk Nông

với tỷ lệ mol 2:3, được nối với nhau bởi liên kết β-

Yuloensis (*A. yuloensis*) là những loài nưa được

công bố có hàm lượng glucomannan cao nên được trồng rộng rãi tại các nước có điều kiện phù hợp.

Ở Việt Nam, chi Nura có khoảng 25 loài, trong đó có 2 trong 3 loài được trồng phổ biến ở Trung Quốc để sản xuất nguyên liệu glucomannan. Mặc dù, hàng năm Việt Nam vẫn phải nhập hàng trăm tấn bột Nura để phục vụ cho công nghệ thực phẩm hay trong cộng đồng các dân tộc ở vùng cao đã trồng, khai thác Nura từ rừng làm lương thực, dược liệu từ lâu, nhưng cho tới nay, cây khoai Nura vẫn chưa được quan tâm nghiên cứu và phát triển. Một số tài liệu hiện có chủ yếu về mô tả đặc điểm thực vật học, nhân giống và kỹ thuật trồng loài Nura chuông (*A. paeoniifolius*) Nura thường (*A. campanulatus*), nura Riviere (*A. rivieri*), còn các loài khác như *A. Krausei* (từ đây gọi là Krausei) và *A. yuloensis* (từ đây gọi là Yuloensis) mới được Nguyễn Văn Dư phát hiện nhưng chưa có tài liệu nào đề cập.

Xuất phát từ yêu cầu thực tế của sản xuất cũng như định hướng chuyển đổi cơ cấu cây trồng theo hướng sản xuất hàng hóa có hiệu quả sản xuất cao hơn, sử dụng tiềm năng lợi thế của vùng Tây Nguyên, với mục đích thử nghiệm trồng cây khoai Nura dưới tán cây lâm nghiệp nhằm nâng cao hiệu quả của hệ thống sản xuất nông lâm kết hợp, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế nông nghiệp của khu vực Tây Nguyên nói chung và tỉnh Đắk Nông nói riêng, đề tài nghiên cứu đặc điểm nông sinh học của hai nguồn gen Nura (loài Yuloensis và loài Krausei) tại tỉnh Đắk Nông đã được thực hiện, năm 2014-2015. Nội dung nghiên cứu gồm: đánh giá các đặc điểm hình thái; khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất củ tươi; Phân tích hàm lượng glucomannan trong củ của hai nguồn gen Nura có triển vọng.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Vật liệu nghiên cứu

Gồm 2 loài Nura: *krausei* (có nguồn gốc thu thập từ tỉnh Hòa Bình) và *yuloensis* (từ tỉnh Sơn La). Củ giống sử dụng là những củ không bị xây sát, sạch bệnh, có đường kính ngang từ 7-9 cm.

**Bảng 1.** Đặc điểm hình thái thân, lá của 2 nguồn gen nghiên cứu

Tên nguồn gen	Màu sắc cuống lá	Màu sắc lá	Số thùy lá	Đường kính tán lá (cm)	Chiều cao cây (cm)
Krausei	Gốc hồng, xanh nhạt + đốm/khoang xanh đậm trên toàn bộ cuống	Xanh đậm	10-18	59,4 ± 0,7	61,7 ± 1,6
Yuloensis	Xanh nhạt - xanh đậm toàn cuống	Xanh lơ	6-10	35,8 ± 1,2	40,9 ± 1,4

Chiều cao cây được bắt đầu theo dõi ngay sau khi cây ra chồi mầm, giai đoạn đầu của sự phát triển

## 2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn, 3 lần nhắc lại, diện tích 30 m<sup>2</sup>/ô. Trồng thí nghiệm vào ngày 15/4/2015. Mật độ trồng 6 cây/m<sup>2</sup> tương đương với khoảng cách: hàng cách hàng 40cm cây cách cây 40 cm (40x 40 cm). Sử dụng lượng phân bón tính cho 1 ha: 166,7 kg N + 16,7 kg phân vi lượng CK2000.

- Chỉ tiêu theo dõi và cách đánh giá: Toàn bộ các đặc điểm nông sinh học được đánh giá theo Phiếu mô tả, đánh giá cây Nura (*Amorphophallus*) của Trung tâm Tài nguyên thực vật được biên soạn trên cơ sở các tài liệu của tổ chức sinh học quốc tế (BIOVERSITY). Sau trồng khoảng 30 ngày, bắt đầu theo dõi sinh trưởng của cây Nura cho đến khi chúng bị lụi lá hoàn toàn. Các chỉ tiêu đánh giá, phân tích được ghi lại sau trồng 150 ngày.

- Năng suất củ: Lấy mẫu đo, đếm, cân trên 10 cây theo đường chéo góc của ô thí nghiệm

- Tình hình sâu bệnh hại được đánh giá theo phương pháp đánh giá sâu bệnh hại cây trồng của Viện Bảo vệ thực vật (1997).

- Xác định hàm lượng glucomannan: Quy trình ly trích glucomannan theo Xiao và cs., (1999).

Số liệu thu được xử lý thống kê trên phần mềm IRRISTAT 4.0.

Thời gian và địa điểm nghiên cứu: từ tháng 2/2014- 10/2015 tại xã Năm N'Jang, huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 1. Đặc điểm hình thái của hai nguồn gen triển vọng

#### 1.1. Hình thái thân lá

Kết quả mô tả và đánh giá đặc điểm hình thái thân lá của 2 loài Nura Krausei và Yuloensis trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây, được thể hiện trong bảng 3.1.

cho thấy hai loài Nura không có sự khác biệt rõ rệt về chiều cao cây nhưng sau trồng 150 ngày thì loài

Nura Krausei có chiều cao cây là 61,7 cm và loài Nura Yuloensis chỉ 40,9 cm.

Đường kính tán lá cây Nura có sự khác nhau đáng kể giữa hai nguồn gen, đạt 59,4 cm ở loài Krausei và 35,89 cm ở loài Yuloensis.

**Phiến lá:** Giữa hai loài nura có sự khác biệt rõ rệt về đặc điểm phiến lá. Loài Nura Krausei có phiến lá màu xanh đậm, bề mặt lá nhẵn mịn, tán lá xòe ngang khi trưởng thành; gân lá không có nốt sần, màu xanh nhạt hoặc ngả sang màu hơi trắng đục không có đốm ở gân lá, lá chét cuối thuôn nhọn về cuối phiến. Số thùy lá đạt 10-18 thùy. Loài Nura Yuloensis có phiến lá màu xanh nhạt, bề mặt lá thường có nhiều nếp nhăn, tán lá xòe ngang khi trưởng thành; gân lá có nốt sần to ở điểm phân thùy và các điểm phân nhánh của tán lá. Điểm đặc biệt của loài Yuloensis là các u sần chỉ bắt đầu xuất hiện vào tháng thứ 3 sau khi trồng, dựa vào các u sần này việc nhận biết loài này rất dễ dàng. Lá thuôn nhọn về cuối phiến lá, số thùy lá ít hơn so với loài Krausei, thường từ 6-10 thùy.

**Cuống lá:** Hai nguồn gen có sự khác biệt hoàn toàn về màu cuống lá. Cuống của loài Krausei ở gốc

màu hồng, trên xanh nhạt, có các đốm/khoang xanh đen trên toàn bộ cuống; trong khi ở loài Yuloensis, toàn bộ cuống có một màu đồng nhất là xanh nhạt hoặc xanh. Độ dài cuống lá ở Krausei (33,6 cm) lớn hơn độ dài cuống lá ở Yuloensis (31,0 cm).

### 1.2. Đặc điểm hoa, quả và hạt

Hoa của cả 2 loài đều là dạng bông mo. Cuống bông mo ở loài Krausei dài mức trung bình (28 cm); Mo hình trứng thuôn, dài 15,5 cm, rộng 7,1 cm ở gốc, bên ngoài màu xanh nhạt, mặt trong vàng xin; đỉnh nhọn, gốc tròn. Trục mo (bông nạc) không cuống, dài 12 cm (ngắn hơn mo khoảng 3 cm); Phần phụ hình nón vừa, màu vàng nhạt.

Loài Yuloensis có mo thẳng, mặt ngoài xanh nhạt, có đốm hay chấm xanh đậm, giữa hơi hồng với các chấm nhỏ thưa màu kem xin hoặc đốm đen xám, bên trong màu hồng có nhiều cơm trắng hoặc màu kem xin, hơi lõm, đỉnh tù. Trục mo không cuống, ngắn hơn mo, dài khoảng 8,1-8,5 cm; Phần phụ vàng nhạt, hình nón rộng, kích thước 3,2-4 × 1,8 cm, nhẵn, gốc hơi thắt lại, đỉnh tù.

**Bảng 2.** Đặc điểm hạt của hai nguồn gen nghiên cứu

Nguồn gen	Số hạt/cụm quả	Chiều dài hạt (cm)	Chiều rộng hạt (cm)	Khối lượng 100 hạt (g)
Krausei	47	0,78 -1,20	0,48- 0,61	10,8-12,4
Yuloensis	38	0,75-1,10	0,46-0,59	10,2-11,6

Hạt của cả 2 loài Nura không khác nhau nhiều về số lượng quả, hạt/cụm hoa; kích thước và khối lượng 100 hạt đều thuộc loại trung bình (bảng 3.2).

### 1.3. Đặc điểm hình thái củ và sự hình thành củ của hai nguồn gen Nura

Kết quả mô tả đánh giá các tính trạng về củ của hai loài Nura nghiên cứu trình bày ở bảng 3.3. cho phép nhận xét:

**Bảng 3.** Một số đặc điểm hình thái củ Nura của hai nguồn gen nghiên cứu

Tên giống	Hình dạng củ	Màu sắc vỏ củ	Màu ruột củ	Độ sâu chồi củ	Màu mầm củ
Krausei	Hình cầu dẹt	Nâu xám	Vàng	Nông	-
Yuloensis	Tròn	Nâu	Vàng ngà hoặc trắng	Nông	Tím

Củ Nura có hình thái chung là hình tròn- cầu dẹt, phía trên có 1 hốc lõm đây là vị trí của chồi mầm thường được gọi là chồi đỉnh. Ngoài chồi đỉnh trên củ còn có những mầm con khác tùy thuộc vào từng loài khác nhau. Những mầm con này sẽ mọc lên để thay thế trong trường hợp chồi đỉnh bị thối hoặc gãy dập. Vỏ củ có màu gân giống nhau từ nâu, nâu vàng hay nâu xám, màu sắc ruột của củ tùy thuộc vào từng

giống và từng thời điểm sinh trưởng khác nhau và đất đai thổ nhưỡng của đất trồng. Ở giai đoạn sinh trưởng, khi củ mới (củ con) hình thành vỏ củ con có màu nâu nhạt hoặc vàng nhạt, vỏ mỏng và mềm, trên thân củ củ con có nhiều rễ. Lúc này củ con vẫn còn gắn với củ mẹ ban đầu khi trồng.

Sau trồng 45-50 ngày khi cây đang ra tán, củ

mẹ (củ được chọn làm giống trồng ban đầu) khi đó sẽ tiêu biến dần. Củ mẹ bé lại và trở nên mềm nhũn theo các chất trong củ mất dần. Giai đoạn này rễ bắt đầu phát triển mạnh và mọc trực tiếp từ củ con để hút chất dinh dưỡng trong đất nuôi dưỡng cây và củ con.

Giai đoạn cây sinh trưởng mạnh vào khoảng 90-120 ngày sau khi trồng, lúc này củ con tăng trưởng mạnh về kích thước với khối lượng rễ phát triển mạnh và ăn rất rộng. Khi đó củ mẹ tiêu biến toàn bộ còn lại dấu vết của vỏ củ và trên củ con thường sẽ để lại các mầm củ.

Sau trồng khoảng 180 ngày, cây bắt đầu rụi, củ sẽ nằm lại trong đất và bước vào giai đoạn ngủ nghỉ. Trong giai đoạn ngủ nghỉ, các rễ con sẽ bị tiêu biến lúc này vỏ củ sẽ có màu sẫm và dày hơn so với

giai đoạn sinh trưởng. Vỏ củ khá nhẵn còn phần ruột củ có màu vàng đậm, hồng nhạt, vàng... tùy thuộc vào từng loài, loài *Nura Yuloensis* và loài *Nura Krausei* có màu vàng. Màu vỏ củ thì có đôi chút khác biệt tùy thuộc vào thổ nhưỡng, dinh dưỡng trong đất.

Chỉ tiêu về màu sắc thịt củ đưa ra nhằm đánh giá độ đồng đều của củ trong thời gian sinh trưởng cũng như trong thời gian thu hoạch. Đồng thời chỉ tiêu về màu sắc ruột củ cũng là tiêu chí để xác định thời gian thu hoạch đảm bảo củ thu hoạch đạt được sự trưởng thành hoàn toàn, hàm lượng chất glucomannan là cao nhất trước khi đi vào thu hoạch để chế biến, hoặc bảo quản. Trong quá trình phát triển củ thường có màu vàng nhạt và vỏ mỏng.

## 2. Đặc điểm sinh trưởng, phát triển của cây Nura

**Bảng 4.** Khả năng sinh trưởng, phát triển của 2 nguồn gen Nura

Tên giống	Số ngày trồng-mọc (80%)	Tỷ lệ mầm sau trồng 45 ngày (%)	Sức sống của cây	Độ đồng đều giữa các khóm	Số ngày trồng-ra tán toàn bộ (80%)	TGST (ngày)
Krausei	27	97	2	2	58±1,5	182±2
Yuloensis	30	96	2	2	60±2,0	180±2

Này mầm là quá trình thực vật đầu tiên xảy ra để củ chuyển từ trạng thái tiềm sinh sang trạng thái sống khi các củ được sử dụng làm giống. Cây chủ yếu sử dụng dinh dưỡng dự trữ từ củ giống trong thời gian mọc mầm. Sau trồng từ 27 ngày đối với loài *Krausei* và 30 ngày đối với loài *Yuloensis*, củ Nura bắt đầu nhú mầm lên khỏi mặt đất. Sau hai tháng trồng hầu hết các mầm phát triển thân và tán lá.

Dữ liệu ở bảng 3.4. cho thấy: ở cả hai loài tỷ lệ mọc mầm của củ giống đạt 96-97%, sức sống cây và độ đồng đều giữa các khóm đều ở mức 2 - khá.

Thời gian sinh trưởng khác nhau phụ thuộc từng loài và chịu tác động mạnh mẽ của điều kiện môi trường. Vì vậy theo dõi các giai đoạn sinh trưởng có ý nghĩa quan trọng trong việc xác định thời vụ và tác

động các biện pháp kỹ thuật vào từng thời kỳ thích hợp nhằm nâng cao năng suất và phẩm chất cây Nura nói riêng và cây trồng nói chung.

Số ngày trồng đến ra tán 80% với loài *Krausei* là 58 ngày và thời gian sinh trưởng là 182 ngày, còn loài *Yuloensis* là 60 ngày và thời gian sinh trưởng là 180 ngày ngắn hơn 2 ngày so với *Krausei*.

## 3. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất củ tươi của hai nguồn gen Nura

Khi cây Nura đã rụi hoàn toàn sau tháng 10 và đầu tháng 11, khí hậu khô ráo, thì đây là thời điểm thu hoạch củ tốt nhất. Tất cả các loài Nura đều chỉ có 1 củ cái to, tùy thuộc loài có thể có 1 đến vài củ con cấp 1.

**Bảng 5.** Yếu tố cấu thành năng suất của hai loài Nura

Nguồn gen	Đường kính củ (cm)	Khối lượng TB/củ (g)	Khối lượng củ/ô (kg)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)
Krausei	13	750	135	33,7	45,0
Yuloensis	9	510	90	22,5	30,0

Kết quả ở bảng 3.5 cho thấy, có sự khác biệt rõ rệt về năng suất của hai loài Nura trong thí nghiệm.

Loài Krausei có khối lượng củ trung bình là 750 g cao hơn hẳn so với loài Yuloensis trung bình chỉ 510 g mặc dù khối lượng củ giống khi trồng là như nhau (200 g). Do đó, năng suất thực thu loài Krausei là 33,7 tấn/ha cao hơn so với loài Yuloensis là 22,5 tấn/ha. Điều này chứng tỏ, loài Krausei có nguồn gốc từ tỉnh Hòa Bình thích nghi với điều kiện sinh thái tại Đắk Nông hơn loài Yuloensis có nguồn gốc từ tỉnh Sơn La.

#### 4. Hàm lượng Glucomannan trong củ của hai nguồn gen Nưa

Chỉ tiêu về hàm lượng Glucomannan của củ Nưa đưa ra nhằm đánh giá độ tích lũy trong thời gian sinh trưởng cũng như thời điểm thu hoạch để đạt được hàm lượng cao nhất phục vụ chế biến.

Bảng 3.6 cho thấy hàm lượng chất khô trong củ Nưa loài Nưa Krausei là 19,0% cao hơn của loài

Nưa Yuloensis là 16,7% khối lượng củ. Thịt củ Nưa loài Krausei như vậy đặc hơn thịt củ loài Nưa Yuloensis. Hàm lượng Glucomannan được phân tích theo phương pháp so màu và theo lượng bột khô. Kết quả cho thấy hàm lượng trong củ Nưa loài Krausei kích thước 7-9 cm được thu trong tự nhiên là khoảng 58,5% và trong củ trồng thì giao động trong khoảng 56,8-58,0%. Tương tự, hàm lượng Glucomannan trong củ Nưa loài Yuloensis giao động trong khoảng là 44,3-44,8% trong tự nhiên và khi được trồng ở tỉnh Đắk Nông thì đạt trung bình là 43,2%. Như vậy, củ Nưa loài Krausei vừa đặc hơn (hàm lượng bột cao hơn) đồng thời hàm lượng Glucomannan cao hơn so với loài Nưa Yuloensis cho nên năng suất thu được hoạt chất Glucomannan có giá trị cao hơn.

**Bảng 6.** Hàm lượng Glucomannan trong củ của hai nguồn gen

Tên giống	Hàm lượng chất khô/củ (%)	Hàm lượng Glucomannan (củ từ tự nhiên) (%)	Hàm lượng Glucomannan (củ trồng thu hoạch) (%)
Krausei	19,0	58,5	56,8-58,0
Yuloensis	16,7	44,3-44,8	43,2- 43,5

#### 5. Mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại chính của hai nguồn gen Nưa

Cây Nưa là giống cây trồng hoang dại tự nhiên nên sâu bệnh hại rất hiếm khi mắc phải, chủ yếu bắt gặp là bệnh vàng lá do thiếu dinh dưỡng hay lá xoăn do virus. Đối với hiện tượng vàng lá có thể khắc phục bằng cách theo dõi thường xuyên và bón phân cân đối, đặc biệt là phân vi lượng để đảm bảo dinh dưỡng cho cây Nưa. Những cây bị xoăn lá thì nhổ bỏ tiêu hủy để tránh lây lan sang các cây khác trong khu trồng.

Ngoài ra còn có thể gặp loài sâu xanh gây hại, đây là loại sâu đa thực, gây hại trên nhiều loài cây trồng và cây Nưa không phải là loại cây trồng gây hại chủ yếu của loại sâu này. Vì vậy khả năng phát hiện dịch hại là không xảy ra do chúng chỉ gây hại cục bộ số lượng rất ít.

### IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

#### 1. Kết luận

- Lần đầu tiên ở Việt Nam hai loài *A. krausei* và *A. yuloensis* đã được đánh giá về đặc điểm nông sinh học tại Huyện Đắk Song, tỉnh Đắk Nông. Giữa 2 loài Nưa nghiên cứu có sự khác biệt hoàn toàn một số tính trạng: cuống lá Krausei màu xanh với

những đốm/khoang đen nhạt, xanh đen, trong khi cuống Yuloensis xanh nhạt đến xanh toàn bộ. Trên các điểm nối lá chết của Yuloensis có u sần, còn ở Krausei thì không. Dạng bông mo và màu bao mo của hai loài cũng khác nhau.

- Loài Krausei có nguồn gốc từ tỉnh Hòa Bình cho năng suất (33,7 tấn/ha) cao hơn hẳn so với loài Yuloensis có nguồn gốc từ tỉnh Sơn La (22,5 tấn/ha) trong điều kiện sinh thái tại Đắk Nông.

- Hàm lượng glucomannan trong củ của loài Krausei có nguồn gốc từ tỉnh Hòa Bình đạt 56,8-58,0%, cao hơn so với loài Yuloensis có nguồn gốc từ tỉnh Sơn La, đạt 43,2-43,5%.

#### 2. Đề nghị

Từ kết quả nghiên cứu cho thấy nên xây dựng mô hình sản xuất cho loài Nưa Krausei có nguồn gốc từ tỉnh Hòa Bình tại Đắk Nông để khẳng định kết quả nghiên cứu trên, nhằm mở rộng diện tích trồng Nưa làm nguyên liệu phục vụ chế biến glucomannan tại Tây Nguyên.

**LỜI CẢM ƠN:** Công trình được tài trợ kinh phí từ đề tài thuộc Chương trình KHCN phục vụ phát triển KTXH vùng Tây Nguyên, mã số KHCN-TN3/11-15.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Võ Văn Chi, Trần Hợp (1999). *Các loài cây có ích ở Việt Nam*. NXB Giáo dục.
2. Nguyễn Văn Dư (2011). *Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ “Nghiên cứu trồng và phát triển cây Nưa konjac (*Amorphophallus konjac* C.Koch) và một số loài khác trong chi Nưa (họ Ráy-Araceae) ở Việt Nam”*. Viện Hàn lâm KH&CN VN.
3. Nguyễn Thị Ngọc Huệ, Đinh Thế Lộc (2005). *Cây có củ và kỹ thuật thâm canh*, quyển 6. Dong riềng, củ sấp, củ Nưa, củ ráy, dong trắng. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 103 trang
4. Nguyễn Đăng Khôi, Nguyễn Hữu Hiến, 1985. *Nghiên cứu về cây thức ăn gia súc Việt Nam*, tập III: những loài cây khác. NXB Khoa học và kỹ thuật, 271tr.
5. Arvill A, Bodin L (1995) Effect of short-term ingestion of Konjac glucomannan on serum cholesterol in healthy men. *Am. J. Clin Nutr* 61:585-589.
6. Alonso-Sande M., Teijeiro-Osorio D., Remuñán-López C., Alonso M.J. (2009), “Glucomannan, a promising polysaccharide for biopharmaceutical purposes European” *Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, Vol.72, p.453-462.
7. Chearskul S., Kriengsinyos W., Kooptiwut S., Sangurai S., Onreabroi S., Churintaraphan M., Semprasert N, Nitiyanant W. (2009). “Immediate and long-term effects of glucomannan on total ghrelin and leptin in type 2 diabetes mellitus, *diabetes research and clinical practice*”, Vol.83, p.4 0- 4 2.
8. Hettterscheid W. (2011). The *Amorphophallus* Species, last up date 5/2011
9. Sood N, Baker W. L, Coleman C. I. (2008). Effect of glucomannan on plasma lipid and glucose concentrations, body weight, and blood pressure: systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 88:1167-1175.
10. Vasques CA, Rossetto S, Halmenschlager G, Linden R, Heckler E, Fernandez MS, Alonso JL. (2008). Evaluation of the pharmaco-therapeutic efficacy of Garciniacambogia plus *Amorphophalluskonjac* for the treatment of obesity. *Phytother Res* 22:1135-1140.

Ngày nhận bài: 8/10/2015

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Việt

Ngày phản biện: 12/10/2015

Ngày duyệt đăng: 16/10/2015

## ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT ĐẾN KHẢ NĂNG NHÂN GIỐNG *IN VIVO* HOA HUỆ HƯƠNG TẠI DUYN HẢI NAM TRUNG BỘ

Lê Văn Luy<sup>1</sup>, Trần Minh Hải<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Kim Lý<sup>2</sup>, Nguyễn Thị Thanh Hoa<sup>2</sup>

**Influence of some technical measures on *in vitro* multiplication of Tuberose in Southern Central Coastal Vietnam**

### Abstract

Tuberose (*Polianthes tuberosa* Linn.) is cut-flower, good heat tolerance and bring high economic efficiency for flower growers. In period 2013-2015, Agricultural Science Institute of Southern Central Coast of Vietnam and Agricultural Genetics Institute together carried out study on some technical measures to increase commercial tuber yield and quality for *in vivo* propagation. The results showed that the size of tubers over 3cm and grown in spring-summer season was suitable for propagation with multiplication coefficient at 8,35 times and the number of commercial tubers with size from 2,1 to >4cm was 4,41 tubers/clump. The best substrate was 2/3 alluvial soil + 1/3 fired rice husk with multiplication coefficient at 8,40 times and the number of commercial tubers with size from 2,1 to >4cm was 4,83 tubers/clump. Seaweed was the best foliar fertilizer for *in vivo* propagation with multiplication coefficient at 8,77 times and the number of commercial tubers with size from 2,1 to >4cm was 5,15 tubers/clump, accounting for 58,7% of all tubers harvested.

**Key words:** Tuberose, cut-flower, substrate, foliar fertilizer, the South Central Coast.

1. Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ

2. Viện Di truyền Nông nghiệp