

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH HƯNG YÊN
TRUNG TÂM ỨNG DỤNG TIẾN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

BÁO CÁO KHOA HỌC
KẾT QUẢ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ
“ỨNG DỤNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NHÂN GIỐNG INVITRO CÂY CHUỐI
PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN KINH TẾ XÃ HỘI TỈNH HƯNG YÊN”

Chủ nhiệm nhiệm vụ

Nguyễn Hải Ninh

Hưng Yên, tháng 2 năm 2018

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH HƯNG YÊN
TRUNG TÂM ỨNG DỤNG TIẾN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

BÁO CÁO KHOA HỌC
KẾT QUẢ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ

**“ỨNG DỤNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NHÂN GIỐNG INVITRO CÂY CHUỐI
PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN KINH TẾ XÃ HỘI TỈNH HƯNG YÊN”**

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

CHỦ NHIỆM NHIỆM VỤ

HỘI ĐỒNG KH&CN TỈNH HƯNG YÊN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH THƯỜNG TRỰC

GIÁM ĐỐC SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Hưng Yên, năm 2018

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH HUNG YÊN
TRUNG TÂM ỨNG DỤNG TIỀN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

BÁO CÁO KHOA HỌC
KẾT QUẢ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ
“ỨNG DỤNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NHÂN GIỐNG INVITRO CÂY CHUỐI
PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN KINH TẾ XÃ HỘI TỈNH HUNG YÊN”

Tổ chức thực hiện: Trung tâm Ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ

Chủ nhiệm nhiệm vụ: Nguyễn Hải Ninh

Tổ chức phối hợp chuyển giao công nghệ: Viện Sinh học Nông nghiệp

Thời gian thực hiện: Từ tháng 3/2017- 3/2018

Hung Yên, năm 2018

MỤC LỤC

TT	Nội dung	Trang
I	I. PHẦN MỞ ĐẦU	05
1	Tổng quan tình hình nghiên cứu	05
2	Tính cấp thiết của nhiệm vụ	06
3	Môc ti ^a u	07
4	Đối tượng và phạm vi nghiên cứu	08
II	PHẦN II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	08
1	Nội dung	08
1.1.	Nội dung 1: Đào tạo và tiếp nhận quy trình công nghệ sản xuất	08
1.2.	Nội dung 2: Xây dựng mô hình trồng và thâm canh giống chuối	09
2.	Vật liệu và giải pháp thực hiện	09
2.1.	Vật liệu:	09
2.2.	Các giải pháp thực hiện	09
III	PHẦN III. KẾT QUẢ THỰC HIỆN	10
3.1.	Kết quả đào tạo, tiếp nhận quy trình công nghệ sản xuất:	10
3.1.1.	Kỹ thuật vào mẫu giống	10
3.1.2.	Kỹ thuật nuôi cấy tái sinh chồi In vitro	11
3.1.3.	Kỹ thuật nhân nhanh và tạo cây hoàn chỉnh	12
3.1.4.	Kỹ thuật chăm sóc cây ngoài vườn ươm	15
3.2.	Kết quả khảo sát, chọn điểm xây dựng mô hình trồng và thâm canh giống chuối Tiêu Hồng	18
3.3	Hiệu quả	18
IV	PHẦN IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	19
4.1	Kết luận	19
4.2	Kiến nghị	20
4.3	Kế hoạch áp dụng kết quả nghiên cứu vào sản xuất đời sống	20
V	PHẦN V. TÀI LIỆU THAM KHẢO	22
	Tài liệu nước ngoài	22
	Tài liệu trong nước	23
	Các phụ lục kèm theo	25

I. PHẦN MỞ ĐẦU

1. Tổng quan tình hình nghiên cứu

Nuôi cấy mô tế bào thực vật là khái niệm dùng cho tất cả các loại nuôi cấy nguyên liệu thực vật trong môi trường dinh dưỡng nhân tạo, ở điều kiện vô trùng.

Tất cả các dạng nuôi cấy mô đều được tiến hành qua hai bước chính:

- Các phần của thực vật hoặc một cơ quan nào đó của thực vật được tách ra khỏi phần còn lại. Đó là sự tách rời tế bào, mô hay cơ quan đang tương tác.
- Các phần tách ra khác nhau nói trên được đặt trong môi trường thích hợp để nó có thể biểu lộ hết bản chất hoặc khả năng đáp ứng của nó.

Phát hiện ra các kĩ thuật nuôi cấy mô có ý nghĩa: Tạo cây đơn bội, nuôi cấy tế bào ... mở ra khả năng to lớn cho việc tìm hiểu sâu sắc bản chất của sự sống và có ý nghĩa quan trọng đối với sự phát triển của nền nông nghiệp.

Công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật du nhập vào nước ta từ năm 1960 ở miền Nam và đầu những năm 1970 ở miền Bắc, nhưng thực sự phát triển từ năm 1980 được áp dụng rộng rãi và là lĩnh vực nhân giống, bảo quản nguồn gen cây trồng.

- Phương pháp chọn giống nuôi cấy mô đã được áp dụng lâu đời bởi các nhà trồng hoa, các nhà chọn giống muốn nhân nhanh các giống đặc cấp cải thiện hiệu quả của từng thời kì chọn lọc.

- Người ta có thể sản xuất giống trong phòng thí nghiệm để đưa ra sản xuất nhanh chóng hơn nhiều phương pháp cổ điển. Nhờ kết quả này mà một người có thể sản xuất ra 130.000 cây Hồng/năm từ một gốc hồng.

Với công nghệ mới này năng suất của việc sản xuất giống nông nghiệp tăng thêm 2.500 lần- khẳng định không có lĩnh vực công nghệ nào có thể sánh nổi.

Ở miền Bắc, Nhân bản vô tính thực vật được ứng dụng ở hầu hết các nông, lâm sản, bảo tồn thành công nguồn Gen của các loại gỗ quý như: Vù hương - Loại gỗ chiết tinh dầu dùng trong dược, mỹ phẩm, Chè vang - một loại chè rất khó trồng. Kĩ thuật này giúp lai tạo thành công giống lúa chịu hạn DR1, nhiều loại khoai tây, mía, chuối...

Bước sang năm 2008 công nghệ nuôi cấy mô đã có những bước đột phá mới: Nhân giống thành công giống sâm Ngọc Linh quý hiếm, khôi phục nhiều loài Lan rừng quý hiếm khỏi nguy cơ tuyệt chủng đặc biệt là loài lan Hải hồng - loài lan hải duy nhất có hương thơm trên thế giới, nhân nhanh nhiều giống chuối đáp ứng các vùng thâm canh và sản xuất chuối nguồn hàng hóa cho xuất khẩu. Hiện nay, người dân Đà Lạt phần lớn sử dụng cây giống từ nguồn giống được nhân bằng công nghệ nuôi cấy mô.

Nhu cầu kinh tế - xã hội và triển vọng phát triển công nghệ nuôi cấy mô

Với lợi thế của công nghệ nuôi cấy mô tế bào là tạo ra một lượng lớn cây giống sạch bệnh, có độ đồng đều và ổn định di truyền trong một thời gian ngắn giúp tăng năng suất trong sản xuất giống nông nghiệp chủ động trong chăm sóc cũng như thu hoạch, đảm bảo cho việc tiêu thụ thuận lợi. Vì vậy, công nghệ sẽ được áp dụng rộng rãi và đồng loạt hơn. Xác định Công nghệ nuôi cấy mô tế bào là hướng đi mới và chủ đạo trong sản xuất nông nghiệp Đảng và nhà nước ta đã đặc biệt quan tâm, chú trọng phát triển công nghệ này.

Tỉnh ủy, HĐND và UBND tỉnh Hưng Yên đã ban hành các Nghị quyết, kế hoạch đẩy mạnh ứng dụng công nghệ cao nhằm nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm nông lâm nghiệp thủy sản giai đoạn 2015- 2020, tầm nhìn đến năm 2030; trong đó đã đề ra nhiệm vụ đầu tư xây dựng các điểm vệ tinh, các vùng ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh.

2. Tính cấp thiết của nhiệm vụ

Hưng Yên là tỉnh thuộc vùng đồng bằng Bắc Bộ, thuộc tam giác kinh tế trọng điểm Hà Nội- Hải Phòng- Quảng Ninh. Phía bắc giáp tỉnh Bắc Ninh, phía đông giáp tỉnh Hải Dương, phía tây giáp thủ đô Hà Nội, Hà Nam, phía nam giáp tỉnh Thái Bình.

Tài nguyên đất với tổng diện tích đất tự nhiên là 923,093 km², diện tích đất nông nghiệp tương đối phong phú chiếm 68,74%, có khả năng, lợi thế phát triển được vùng trồng chuyên canh một số giống cây trồng, trong đó có thể phát triển diện tích trồng chuối. Đặc biệt minh chứng cho thấy diện tích trồng chuối của tỉnh

từ năm 2015 là 1.834.ha, năm 2016: 1.997ha (tăng 8,8%). Diện tích cho thu hoạch năm 2015: 1.750ha, năm 2016 tăng lên 1.845ha chuối (tăng 5,4%) [Thông kê Hưng Yên 2016, Nhà xuất bản thống kê năm 2017]. Các khu trồng tập trung chủ yếu là các vùng đất bãi...

Khí hậu: Hưng Yên thuộc vùng nhiệt đới gió mùa, nhiệt độ trung bình hàng năm là 23,2°C, nhiệt độ trung bình mùa hè 25°C, mùa đông dưới 20°C. Lượng mưa trung bình dao động trong khoảng 1.500-1.600mm, tỉnh có khí hậu, điều kiện thời tiết thuận lợi cho cây chuối sinh trưởng và phát triển, ít bị ảnh hưởng của bão so với các tỉnh lân cận.

Kinh tế: Hưng Yên được đánh giá là một trong những tỉnh có tốc độ tăng trưởng kinh tế tương đối nhanh. Nông nghiệp, nông thôn có nhiều chuyển biến tích cực, tỷ trọng giữa chăn nuôi và trồng trọt dần được cân đối.

Dân số- lao động: nguồn nhân lực Hưng Yên khá dồi dào theo thống kê năm 2016 khoảng 1,2 triệu người, trong đó số người trong độ tuổi lao động chiếm hơn 50%. Hiện nay, số lao động chưa có việc làm ổn định còn nhiều đã trở thành sức ép lớn đối với Hưng Yên trong vấn đề giải quyết việc làm.

Tuy diện tích trồng chuối lớn nhưng chỉ có số ít hộ mua giống sử dụng giống từ nguồn nuôi cấy mô tế bào thực vật. Các hộ chỉ quen sử dụng giống tách chồi, giống không qua chọn lọc, không đồng loạt độ tuổi hoặc đã nhiễm một số bệnh do nấm, virus từ cây mẹ truyền sang.... Do vậy thu hoạch sản phẩm rải rác không tập trung; tiêu thụ sản phẩm khó, năng suất, hiệu quả sản xuất không cao.

Để giải quyết những tồn tại, khó khăn trước mắt, Trung tâm Ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ được Hội đồng Khoa học và Công nghệ tỉnh giao nhiệm vụ tiếp nhận công nghệ, chủ động sản xuất, cung cấp giống chuối đảm bảo chất lượng, tiêu chuẩn giống cho nhân dân trong tỉnh, trực tiếp thực hiện nhiệm vụ: Ứng dụng khoa học công nghệ nhân giống In vitro cây chuối phục vụ phát triển kinh tế- xã hội tỉnh Hưng Yên.

3- Môc ti^au

3.1.Mục tiêu trực tiếp: Tiếp nhận công nghệ và chủ động nhân giống In vitro thành công được giống chuối. Tiến tới sản xuất giống chủ động cho nhân dân

trong tỉnh.

3.2. Mục tiêu nhân rộng kết quả:

- Ứng dụng thành công Công nghệ nuôi cấy mô trong phòng thí nghiệm bao gồm các khâu chính: Lựa chọn mẫu, khởi động mẫu, nhân nhanh mẫu, tạo cây hoàn chỉnh.

- Ứng dụng thành công Công nghệ vườn ươm cây chuối, gồm các bước: Chuẩn bị cát vườn ươm và bầu ươm; chuẩn bị cây con trồng cây ở vườn ươm, trồng cây vào bầu, chăm sóc cây con.

- Sản xuất thành công trong năm 2017 khoảng 2.000 cây giống chuối Tiêu Hồng và hỗ trợ người dân giống để xây dựng mô hình trình diễn với quy mô: 01ha (cây giống là sản phẩm của quá trình sản xuất tại Trung tâm).

3.3. Mục tiêu đào tạo cán bộ, kỹ thuật viên cho tỉnh:

- Đào tạo cho 2 cán bộ kỹ thuật của Trung tâm có khả năng tiếp nhận để sản xuất thành công giống chuối.

- Chuyển giao kỹ thuật cho người dân về trồng, chủ động phòng trị bệnh cho chuối, giới thiệu tư vấn thị trường tiêu thụ sản phẩm....

4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Nhiệm vụ được tiến hành trên các mẫu chuối tiêu hồng

- Môi trường nuôi cấy có khoáng đa lượng MS như: KNO_3 , NH_4NO_3 , KH_2PO_4 , $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Chất kích thích sinh trưởng được sử dụng là IBA 5mg/l, L-tyrosine 100 mg/l, IAA 0,5 mg/l và 100mg/l axit ascorbic và 1mg/l Riboflavin. Vi lượng và Fe- EDTA theo môi trường MS. Thiamin HCL 10mg/l, m-inositol 100mg/l, nước dừa 10%, đường saccharose 30gr/l. Agar 6gr/l.

- Giai đoạn nuôi cấy trong phòng được chiếu sáng 2000 lux bằng đèn huỳnh quang.

- Các công đoạn làm được tiến hành theo đúng quy trình công nghệ do Viện Sinh học Nông nghiệp- Học viện Nông nghiệp Việt Nam chuyển giao.

PHẦN II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1 Nội dung

1.1. Nội dung 1: Tiếp nhận quy trình công nghệ sản xuất giống chuối bằng

Tiêu Hồng Kỹ thuật nhân giống In vitro.

- Kỹ thuật vào mẫu giống.
- Kỹ thuật nuôi cấy tái sinh chồi In vitro.
- Kỹ thuật nhân nhanh và tạo cây hoàn chỉnh.
- Kỹ thuật chăm sóc cây ngoài vườn ươm.

1.2.Nội dung 2: Xây dựng mô hình trồng và thâm canh giống chuối.

2.Vật liệu và giải pháp thực hiện

2.1.Vật liệu:

- Mẫu chuối để nhân được chuẩn bị: 400 cây chuối
- Các loại hóa chất theo danh mục trên 30 loại và các chất khử trùng phòng, mẫu: Javen, Cồn...
- Dụng cụ trong vận chuyển, chuẩn bị mẫu: Bao gói mẫu, Dao nhiều cỡ...
- Phòng thí nghiệm và các dụng cụ nuôi cấy: Panh, bình, kéo, đèn cồn....
- Vòm che và các dụng cụ thiết yếu phục vụ giâm cây, vào bầu như: cuốc, xẻng, giá thể, đất phù sa, túi đóng bầu, bình phun, roa tưới...

2.2.Các giải pháp thực hiện

2.2.1.Giải pháp về mặt bằng

Nhiệm vụ được thực hiện tại Trung tâm Ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ với các nội dung phòng thí nghiệm, vườn ươm đảm bảo cho quá trình sản xuất giống chuối.

Khảo sát và hỗ trợ giống chuối cho người dân trồng “Mô hình thâm canh giống chuối Tiêu Hồng, giống được nhân bằng công nghệ nuôi cấy mô” để đánh giá hiệu quả kinh tế, trình diễn kết quả sản phẩm Khoa học và Công nghệ

2.2.2.Giải pháp về đào tạo

Viện sinh học Nông nghiệp có trách nhiệm chuyển giao toàn bộ quy trình sản xuất giống bằng công nghệ nuôi cấy mô tế bào cho phía Trung tâm Ứng dụng tiến bộ KH&CN sau khi ký Hợp đồng chuyển giao công nghệ. Cử cán bộ phối hợp thống nhất theo lịch làm việc định kỳ, đột xuất...

2.2.3. Giải pháp tổ chức sản xuất:

Ban chủ nhiệm nhiệm vụ hợp đồng với các đơn vị có chức năng, chuyên môn và tham gia phối hợp theo từng công việc cụ thể.

2.2.4. Giải pháp về thị trường tiêu thụ sản phẩm

- Tổ chức hội nghị, hội thảo đánh giá kết quả, giới thiệu sản phẩm.
- Giới thiệu trên phương tiện thông tin đại chúng (báo, tạp chí, truyền hình)
- Hỗ trợ giống cho người dân trong tỉnh trồng xây dựng mô hình thâm canh.

2.2.5. Giải pháp về nguồn vốn

Vốn NSK: chiếm 100% tổng kinh phí, chủ yếu hỗ trợ chuyển giao công nghệ, vật tư, thiết bị thiết yếu, công lao động kỹ thuật, hỗ trợ sản xuất giống trong năm 2017.

PHẦN III. KẾT QUẢ THỰC HIỆN

3.1. Kết quả đào tạo, tiếp nhận công nghệ:

Trung tâm đã cử 02 cán bộ kỹ thuật tiếp nhận và làm chủ được quy trình công nghệ sản xuất giống chuối bằng kỹ thuật nhân giống In vitro từ đơn vị chuyển giao công nghệ- Viện Sinh học Nông nghiệp, gồm 4 quy trình kỹ thuật chính:

3.1.1. Kỹ thuật vào mẫu giống

Bước 1: Chọn cây mẹ và chồi tách từ cây mẹ làm vật liệu nhân giống

- Ban chủ nhiệm và tổ kỹ thuật đã chọn được 400 mẫu, mua mẫu (cây mẹ) để đưa vào sản xuất đảm bảo, không bị nhiễm bệnh, mẫu ưu tú gồm các đặc điểm sinh trưởng khỏe, năng suất và chất lượng theo đặc tính của giống.

+ Cây cao từ mặt đất đến đỉnh (lá búp):
70-80 cm.

+ Đường kính gốc thân giả: 8-10 cm (đo cách mặt đất 30 cm).

+ Thân giả có hình búp măng

+ Cây có từ 3- 4 lá hình lưỡi mác



Bước 2. Xử lý chồi trước khi vào mẫu

Dùng dao tách bỏ những lớp thân giả, phần rễ củ bên ngoài và cắt chồi dài 25 – 30cm rồi để dốc ngược mẫu, nhựa không chảy ngược vào trong. Phần gốc củ giữ lại với chiều dài 3- 5cm để dễ cầm thao tác.

Trước khi đưa mẫu vào cấy vô trùng được cắt gọt lại củ mẫu rồi lau khử trùng bằng cồn 70% sau đó tiến hành tách lấy đỉnh sinh trưởng.



Bước 3. Tiến hành tách đỉnh sinh trưởng

Dùng dao vô trùng bóc tách bẹ ngoài đến khi phần đỉnh chồi nhô ra có hình chóp nhọn, dùng dao nhọn khoét phần chồi đỉnh với đường kính 1,0- 2,0cm. Mẫu sau khi tách được cấy vào môi trường tái sinh tạo chồi MS1 (MS1 = MS + 5 mg/l BAP + 0,5 mg/l IBA + 100mg/l axit ascorbic + 1mg/l Riboflavin + 2mg/l Thiamin HCl + 30g/l đường sacarose + 10% nước dừa + 6g agar, pH 5,8).

- Mẫu được cấy 1 mẫu/bình để tránh hiện tượng mẫu bị nhiễm nấm, khuẩn lan sang mẫu khác.

Sau khi cấy, mẫu được đưa sang phòng nuôi đảm bảo điều kiện nhiệt độ, ánh sáng.



3.1.2. Kỹ thuật nuôi cấy tái sinh chồi *In vitro*

Bước 1. Chuẩn bị môi trường nuôi cấy

Tổ kỹ thuật đã sử dụng môi trường MS1 nuôi cấy tái sinh chồi:

Môi trường nuôi cấy sau khi chuẩn bị đầy đủ các thành phần, được phân phối vào các bình tam giác và hấp khử trùng bằng nồi hấp ở 120°C, trong

khoảng thời gian 20 phút. Sau khi hấp môi trường được lấy ra và bảo quản ở điều kiện phòng tối (khô ráo, sạch sẽ 3- 5 ngày trước khi cấy mẫu).

Bước 2. Điều kiện nuôi cấy.

Mẫu cây giống sau khi được cấy ở điều kiện vô trùng, được đưa sang phòng nuôi. Bình cây được đặt trên các giàn giá đã lắp đặt hệ thống điện hoàn chỉnh.

Phòng nuôi cây được giữ ổn định về ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm:

- Nhiệt độ nuôi cấy $25 \pm 20^{\circ}\text{C}$
- Độ ẩm: 70 – 80%.
- Điều kiện ánh sáng: 2000 – 4000 Lux
- Thời gian chiếu sáng: được điều khiển bằng công tắc.

+ Giai đoạn 1 tuần đầu, mẫu được nuôi cấy trong điều kiện tối (không bật đèn) để kích thích mẫu bật chồi và tránh làm mất hoạt tính của axit ascorbic và Riboflavin.

+ Sau 1 tuần mẫu được nuôi trong điều kiện tối, mẫu được chuyển sang nuôi ở chế độ chiếu sáng 10h sáng/14h tối.

Bước 3. Cấy chuyển mẫu, tái sinh chồi

Sau khi nuôi cấy mẫu được 3- 4 tuần, chúng tôi đưa mẫu cây chuyển sang môi trường MS1 mới. Tiến hành bổ đôi mẫu và tách những cụm chồi nhỏ đã tái sinh cây riêng. Mẫu sau khi cấy được nuôi trong điều kiện như bước 2.

Cứ sau 3 tuần nuôi cấy, thao tác cấy chuyển này lại được lặp lại, những cụm chồi tái sinh được chuyển sang môi trường nhân nhanh.

Sau khi cấy chuyển khoảng 3- 4 lần, toàn bộ mẫu sẽ được chuyển sang giai đoạn nhân nhanh.

3.1.3.Kỹ thuật nhân nhanh và tạo cây hoàn chỉnh

3.1.3.1. Kỹ thuật nhân nhanh

Bước 1. Chuẩn bị môi trường nuôi cấy

- Bố trí nuôi cấy nhân nhanh chồi in vitro bằng môi trường MS1:

Môi trường nuôi cấy sau khi chuẩn bị đầy đủ các thành phần, được phân phối vào các bình nuôi và hấp khử trùng bằng nồi hấp ở 120°C, thời gian 20 phút. Môi trường sau khi hấp được lấy ra và bảo quản ở điều kiện phòng tối, khô ráo, sạch sẽ 3- 5 ngày trước khi cấy mẫu.

Do điều kiện thiếu lượng bình tam giác, chúng tôi áp dụng, sử dụng túi nilon để đổ môi trường nuôi cấy

- Túi nilon được gấp vuông đáy, sử dụng băng dính để cố định đáy và được xếp 15-20 túi/gói rồi đưa vào hấp khử trùng.

- Môi trường nuôi cấy sau khi chuẩn bị đầy đủ các thành phần, được phân phối vào các bình có thể tích 500 – 1000ml và hấp khử trùng bằng nồi hấp ở 120°C, thời gian 20 phút.

- Sau khi hấp môi trường được lấy ra, đưa vào cấy vô trùng rồi phân phối vào túi nilon đã hấp tiệt trùng. Các túi môi trường được ghim kín và đưa vào bảo quản trước khi dùng.

Bước 2. Cấy chuyển mẫu nhân nhanh chồi

- Cụm chồi được tách thành cụm 2-3 chồi khác và chồi dài được cắt dài 1-1,5cm. Mỗi bình cấy 5- 7 cụm/bình.



- Cứ sau 3 tuần nuôi cấy, thao tác cấy chuyển này lại được lặp lại.

Sau 3 chu kỳ nhân, nồng độ BA được giảm xuống 3mg/l và duy trì nhân ở nồng độ này ở các chu kỳ tiếp theo cho chồi phát triển cứng cáp hơn để có thể chuyển sang giai đoạn tạo rễ.



Kết quả từ 400 gốc chuối mẫu sau 4 lần nhân nhanh đạt trên 12.000 cây (gấp 30 lần).

Bước 3. Điều kiện nuôi cây

Mẫu cây giống sau khi được cấy ở điều kiện vô trùng, được đưa vào phòng nuôi. Bình cây được đặt trên các giàn giá đã lắp đặt hệ thống điện hoàn chỉnh. Phòng nuôi cây được giữ ổn định về ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm:

Nhiệt độ nuôi cây $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, Độ ẩm: 70 – 80%.

Điều kiện ánh sáng: 2000 – 4000 Lux

Thời gian chiếu sáng: được điều khiển bằng công tắc

+ Giai đoạn 1 tuần đầu, mẫu được nuôi cây trong điều kiện tối (không bật đèn) để kích thích mẫu bật chồi và tránh làm mất hoạt tính của axít ascorbic và Riboflavin.

+ Sau 1 tuần nuôi trong điều kiện tối, mẫu được chuyển sang nuôi ở chế độ chiếu sáng 10h sáng/14h tối.

3.1.3.2. Kỹ thuật tạo cây hoàn chỉnh

Ban chủ nhiệm, cán bộ kỹ thuật tiến hành chuyển 5.000 cây để tạo cây hoàn chỉnh.

Bước 1. Chuẩn bị nuôi cấy tạo rễ chồi bằng môi trường MS2

- Nuôi cấy tạo rễ, sử dụng túi nilon. Phương pháp này giúp lấy cây ra dễ dàng không bị dập nát.

Bước 2. Cấy tạo rễ: Tách những chồi có chiều cao 3-5cm, có 2-3 lá để cấy vào môi trường ra rễ MS2. Còn những chồi bé chưa đạt tiêu chuẩn tiếp tục được cấy vào môi trường nhân nhanh MS1.

Bước 3. Điều kiện nuôi cây

Phòng nuôi cây được giữ ổn định về ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm:

- Nhiệt độ nuôi cấy $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$

- Độ ẩm: 70 – 80%.

- Thời gian chiếu sáng: được điều khiển bằng công tắc.

+ Giai đoạn 2 tuần đầu, mẫu được nuôi ở chế độ chiếu sáng/ ngày (10h sáng/14h tối).

+ Sau 2 tuần, mẫu được chuyển ra ngoài điều kiện ngoài tự nhiên để cây thích ứng trước khi giâm cây.



3.1.4.Kỹ thuật chăm sóc cây ngoài vườn ươm

Chuyển 5.000 cây từ phòng thí nghiệm xuống vườn, có vòm che huấn luyện cho cây làm quen với điều kiện khí hậu ngoài môi trường khoảng 10 ngày mới tiến hành giâm cây. Tuy nhiên sử dụng cả lưới bảo vệ để phòng chuột cắn phá.



Bước 1. Chuẩn bị giá thể giâm cây

Chuẩn bị giá thể cát

- Sử dụng hỗn hợp cát đen sạch, làm phẳng, độ dày so với nền của vườn ươm cao 15- 20cm, bố trí lối đi hợp lý và điều kiện thoát nước tốt.

Bước 2. Giâm cây trên giá thể cát

Sau 01 tuần huấn luyện cây tại điều kiện môi trường, dưới vòm che, cây đảm bảo và đạt chiều cao 5- 7cm (hoặc 3- 5 lá). Cây được rút nhẹ nhàng khỏi túi và làm vệ sinh sạch môi trường thạch Agar bám ở rễ, loại bỏ lá vàng, nhúng vào thuốc kích rễ khoảng 5 giây rồi đem trồng, giâm cây.

- Cách trồng: trên luống cát, ta rạch rãnh và đặt cây thẳng hàng, thế thẳng đứng với khoảng cách cây cách cây là 2,5- 3cm, rồi nhẹ nhàng vun cát vào gốc sao cho phần cát chỉ vừa lấp hết phần cổ rễ cây. Hàng sau được trồng với khoảng cách 5-7cm.

- Sau khi trồng dùng ngay thuốc Ridomil để phun phòng bệnh cho cây.

- Sử dụng nilon trắng loại mỏng để tạo vòm cho cây. Nilon sẽ được che phủ cho cây khoảng 1 tuần, khi cây được ổn định và ra rễ mới tiến hành gỡ bỏ nilon ra.



Bước 3. Chăm sóc cây giâm cát

- Yếu tố quan trọng nhất ở giai đoạn vườn ươm là việc cung cấp nước và chiếu sáng. Hàng ngày theo dõi, kiểm tra độ ẩm để tưới cho cây. Khi tưới, phải dùng bình phun sương và khi cây đã ra rễ mới bám chắc vào nền giá thể thì có thể tưới bằng Roa.

- Chế độ nước tưới liên quan tới độ ẩm không khí và hàm lượng nước trong giá thể vườn ươm. Trong 2-3 ngày đầu độ ẩm không khí duy trì 90% và sau đó giảm dần. Cây con cần được che phủ để tăng độ ẩm và bóng mát, giảm nhiệt độ. Độ ẩm của đất thường xuyên giữ ở 70- 80%.

- Giá thể luôn được giữ ẩm (nhưng không được quá ẩm sẽ gây thối ở rễ và thân giả). Trong những ngày đầu cường độ chiếu sáng nên giảm tới 80% bằng cách dùng lưới che, sau 1 tuần giảm 60%.

- Sau 10 ngày giâm, ta có thể dùng phân bón lá (đầu trâu, Atonik, ...) để phun cho cây theo hướng dẫn trên bao bì.

- Trong điều kiện bình thường, sau 4- 5 ngày rễ mới sẽ xuất hiện và lá mới sẽ mọc trong vòng 10- 15 ngày hoặc lâu hơn tùy theo thời tiết. Cây con trong vườn ươm có rễ và lá mới phát triển được thì chuyển sang trồng trong bầu đất.

Bước 4. Chuẩn bị túi bầu và chuyển cây vào bầu đất

Chuẩn bị túi bầu

- Thành phần bầu đất gồm: đất phù sa + trấu hun + mùn dừa (2:1:1). Giá thể trấu hun và mùn dừa được ngâm rửa 3 lần trước khi dùng để loại chất chất ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Sử dụng cả thuốc để phòng trị nấm.

- Giá thể làm bầu phải đảm bảo độ tơi xốp, thoáng khí, có độ ẩm từ 60-70% và đủ dinh dưỡng cho bộ rễ và cây phát triển khỏe.

- Sử dụng túi bầu có kích thước 8x11cm có đáy thoát nước, chắc chắn, có độ bền đảm bảo cho quá trình vận chuyển

Tiến hành chuyển cây vào bầu đất

- Sau thời gian giâm cát khoảng 12- 15 ngày tùy theo thời tiết, cây được chuyển sang vào bầu đất.

- Rút cây ra khỏi cát, giữ bớt cát và đưa vào bầu. Phần rễ cây được đưa thẳng và dùng giá thể lấp kín cổ rễ cây rồi nhẹ nhàng ấn đất xung quanh cho cây đứng vững.



- Sau 10 ngày phun bổ sung dinh dưỡng cho cây bằng phân bón qua lá, kích lá kích rễ cho phát triển toàn diện. Dùng bình bơm phun ướt toàn bộ lá.

- Tăng dần cường độ chiếu sáng bằng cách điều chỉnh lưới đen để cây cứng cáp, quen dần với điều kiện ngoài môi trường.



- Kết quả theo dõi: Cây chuối con cao trên từ 10cm và có 6-7 lá, đủ tiêu chuẩn xuất vườn. Tỷ lệ đạt từ khâu giâm cát, xuất vườn, cây giống có thể xuất vườn trên 4.000 cây để trồng trên đồng ruộng hoặc xây dựng mô hình trồng thâm canh (đạt tỷ lệ thành công khoảng 80%). Cao hơn so với dự kiến thuyết minh 50%. Nếu sử dụng toàn bộ lượng giống để nhân, cung cấp cho nhân dân trong tỉnh có thể đạt khoảng 1 vạn cây giống.

3.2. Kết quả khảo sát, chọn điểm xây dựng mô hình trồng và thâm canh giống chuối Tiêu Hồng- giống được nhân bằng công nghệ nuôi cấy mô tế bào.

Để theo dõi kết quả sản xuất giống chuối- sản phẩm của nhiệm vụ Khoa học và Công nghệ, Trung tâm tiến hành khảo sát trên diện rộng các huyện Kim Động, Phù Cừ, Tiên Lữ, Khoái Châu, Ân Thi, Thành phố Hưng Yên. Thực hiện sự chỉ đạo của Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ về hỗ trợ nhân dân một số giống chuối để trồng xây dựng mô hình, theo dõi đánh giá khả năng sinh trưởng phát triển cũng như hiệu quả kinh tế, Trung tâm đã hỗ trợ tại các địa phương tổng số 4.100 cây, trồng trên tổng diện tích 41 sào (1,5ha) (*phụ lục 01 chi tiết kèm theo*).

3.3. Hiệu quả

Hiệu quả ý nghĩa về Khoa học:

- Nhiệm vụ đã đào tạo được 2 kỹ thuật viên, có thể chủ động sản xuất giống chuối Tiêu Hồng- giống được nhân bằng công nghệ nuôi cấy mô tế bào...

- Nhiệm vụ đã ứng dụng tiến bộ KHKT, đưa công nghệ vào cuộc sống tiến tới sản xuất hàng hóa chuyên canh có hiệu quả, dần dần mở rộng và phát

triển hình thành vùng tạo ra lượng lớn sản phẩm hàng hóa có chất lượng, từ đó sẽ nhân rộng ra các vùng khác trong tỉnh. Sản xuất được giống chuối chất lượng cao, sạch bệnh sẽ góp phần khẳng định hiệu quả sản xuất của nông nghiệp công nghệ cao.

Hiệu quả xã hội: Ứng dụng công nghệ nuôi cấy mô vào sản xuất đã tạo ra nguồn cây giống chất lượng cao, sạch bệnh làm giảm nấm, bệnh virus hay các bệnh truyền nhiễm trên đối tượng cây chuối, sẽ hạn chế được việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đảm bảo môi trường sinh thái, sức khỏe cho người trồng chuối.

Mô hình trồng thâm canh thành công, có ý nghĩa rất lớn cho địa phương và khu vực lân cận đến thăm quan trao đổi học tập kinh nghiệm.

Hiệu quả kinh tế:

- Kết quả nhiệm vụ trước mắt đã sản xuất được 4.100 cây giống đảm bảo tiêu chí xuất vườn để trồng xây dựng mô hình trình diễn kỹ thuật thâm canh.

- Đối với sản xuất giống với mục đích kinh doanh, từ năm thứ 2 trở đi có thể sản xuất giống thu lợi khoảng 15 triệu/ vạn cây giống.

- Dự kiến hiệu quả mô hình thâm canh: Dự kiến được tính trên cơ sở so sánh giữa thu và chi trong quá trình sản xuất theo qui trình kỹ thuật, so sánh với kết quả của đối chứng; triển vọng khả năng nhân rộng mô hình sau khi kết thúc nhiệm vụ.

PHẦN IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1.Kết luận

Trong quá trình thực hiện nhiệm vụ đã gặp phải một số khó khăn:

- Thời điểm tháng 5,6/2017 phòng thí nghiệm chưa hoàn thiện, có nhiều nhóm thợ ra vào để thiết kế, bố trí lại phòng, mặc dù đã khử trùng tiêu độc nhưng vẫn còn tình trạng nhiễm khuẩn, nấm.

- Bình tam giác để sản xuất còn thiếu, phải sử dụng túi Nilon để sản xuất.

- Trong quá trình pha môi trường, hấp môi trường đã có 2 lần mất điện. Toàn bộ môi trường pha đã chế bị hỏng và phải hủy.

- Nhà lưới để đưa cây trong giai đoạn giâm cát, bầu đất chưa có, phải làm vòm che tạm dưới tán nhãn.

Tuy nhiên: Hội đồng Khoa học và Công nghệ, Lãnh đạo Sở Khoa học và Công nghệ đã tạo điều kiện và giao nhiệm vụ Trung tâm thực hiện và tiếp nhận công nghệ mới. Đơn vị đã phối hợp với cơ quan chuyên giao công nghệ kịp thời, linh động thời gian phối hợp phân công công việc rõ ràng, lập thời gian biểu sản xuất cây giống, đến nay:

- Nhiệm vụ khoa học và Công nghệ đã triển khai đầy đủ đảm bảo nội dung, tiến độ cũng như khối lượng, chất lượng công việc đề ra.
- Năm 2017 đã cho xuất vườn 4.100 cây để xây dựng mô hình, vượt kế hoạch so với nhiệm vụ Khoa học công nghệ được Sở giao.
- Cán bộ Trung tâm đã hoàn toàn làm chủ được công nghệ sản xuất giống chuối Tiêu Hồng, có khả năng thực hiện được nhiệm vụ tỉnh giao hoặc cung ứng ra thị trường giống chuối tiêu Hồng theo nhu cầu.

4.2. Kiến nghị

Năm 2018, kính đề nghị Hội đồng Khoa học và Công nghệ tỉnh, Sở Khoa học và Công nghệ tiếp tục giao trung tâm tiếp nhận công nghệ, thực hiện nhiệm vụ: “Ứng dụng khoa học công nghệ nhân giống In vitro cây chuối Tây và xây dựng mô hình thâm canh giống chuối Tiêu Hồng giống được sản xuất bằng công nghệ nuôi cấy mô tế bào” để chủ động công nghệ sản xuất giống chuối Tây, và thực hiện xây dựng mô hình trình diễn để đánh giá cả kết quả sau cùng của việc nhân nuôi cấy mô tế bào cây chuối Tiêu Hồng.

4.3. Kế hoạch áp dụng kết quả nghiên cứu vào sản xuất đời sống

- Năm 2018, tiếp tục tiếp nhận công nghệ sản xuất giống chuối Tây bằng công nghệ In vitro
- Xây dựng mô hình thâm canh giống chuối Tiêu Hồng giống được sản xuất bằng công nghệ nuôi cấy mô tế bào từ sản phẩm kết quả nhân giống năm 2017 tại các huyện Phù Cừ, Khoái Châu, Thành phố Hưng Yên.
- Năm 2019 trở đi, có thể nhận các đơn hàng, Hợp đồng từ cá nhân, tổ chức trong và ngoài tỉnh về việc cung ứng giống, đảm bảo một phần chi thường xuyên cho đơn vị.

**Chẩn đoán
quan chức tr**

C-

PHỤ LỤC 01

Các hộ tại các địa phương nhận hỗ trợ giống chuối Tiêu hồng để xây dựng mô hình thâm canh

TT	Họ tên chủ hộ	Huyện Phù Cừ	Số Điện thoại	Diện tích (Sào)	Số lượng (cây)
1	Nguyễn Hoàng Cát	Đội 11, Duyệt lễ, Minh Tân	0973879653	2	200
2	Hoàng Văn Tản	Đội 11, Duyệt lễ, Minh Tân	01687211874	1.5	150
3	Trần văn Hân	Đội 7, Nghĩa Vũ, Minh Tân	01246825307	2	200
4	Nguyễn Ngọc Lan	Đội 7, Nghĩa Vũ, Minh Tân	01666254854	2.5	250
5	Nguyễn Văn Nhân	Đội 7, Nghĩa Vũ, Minh Tân	01654036462	2.5	250
6	Nguyễn Văn Tác	Đội 7, Nghĩa Vũ, Minh Tân	0976558781	2.5	250
7	Đỗ Văn Khôi	Đội 7, Nghĩa Vũ, Minh Tân	0982584806	2.5	250
8	Nguyễn Văn Đang	Đội 6, Nghĩa Vũ, Minh Tân	01629902441	4	400
9	Lê Đăng Bầu	Đội 7, Nghĩa Vũ, Minh Tân	01654159782	3	300
10	Nguyễn Thị My	Đội 7, Nghĩa Vũ, Minh Tân	0976371040	1	100
11	Nguyễn Thị Hoàn	Đội 7, Nghĩa Vũ, Minh Tân	0961065624	1	100
	Tổng số tại huyện			24.5	2450
TT	Họ tên chủ hộ	Thành phố Hưng Yên	Số Điện thoại	Diện tích (Sào)	Số lượng (cây)
1	Dương Văn Chiều	Thôn 1, Quảng Châu	0904434208	1.5	150
2	Nguyễn Trọng phổ	Thôn 1, Hoàng Hanh	01664919521	5	500
3	Nguyễn Thị Thanh	Thôn 1, Hoàng Hanh	01652117291	1	100
4	Dương Hữu Nghệ	Thôn 5, Quảng Châu	01655046139	1	100
5	Nguyễn Thị Xuyến	Thôn 4, Quảng Châu	0985832597	1	100
6	Lê Văn Hưởng	Thôn 2, Quảng Châu	0979600453	1	100
7	Nguyễn Tiến Nền	Thôn 4, Quảng Châu	01692504957	1	100
	Tổng số tại T/phố			11.5	1150
TT	Họ tên chủ hộ	Huyện Khoái Châu	Số Điện thoại	Diện tích (Sào)	Số lượng (cây)
1	Ngô Văn Đám	Thôn 5 mẫu, xã tứ Dân	0974820574	5	500

TÀI LIỆU THAM KHẢO

I-Tài liệu nước ngoài

1. Arinaitwe G., Rubaihayo P. R. and Magambo M. J. S., 2000. Proliferation rate effects of cytokinins on banana (*Musa* spp.) cultivars. Sci. Horticulture Amsterdam, 86: 13-21.
2. Bantawa P., Roy O. S., Ghosh P. and Mondal T. K., 2009. Effect of bavistin and adenine sulphate on *in vitro* shoot multiplication of *Picrorhiza scrophulariiflora*. Plant Tiss Cult. Biotech., 19(2): 237-245.
3. Cronauer S. S. and Krikorian A. D., 1984. Multiplication of *Musa* from excised stem tips. Annals. Bot., 53: 321-328.
4. Dore S. R., Srinivasa R. N. K. and Chacko E. K., 1983. Tissue culture propagation of banana. HortScience, 18: 247-252.
5. Duncan D. B., 1955. Multiple range and multiple F tests. Biometrics, 11(1): 1-5.
6. Gamborg O. L., Miller R. A. and Ojima K., 1968. Nutrient requirements of suspension culture of soybean root cells. Exp. Cell Res., 50: 155-158.
7. Gubbuk H. and Pekmezci M., 2004. *In vitro* propagation of some new banana types (*Musa* spp.). Turk J. Agr. Forest, 28: 355-361.
8. Gur A., Altman A., Stern R., Sigler T. and Wolowitz B., 1987. Interactions between myo-inositol and cytokinins: Their basipetal transport and effect on peach roots. Physiol. Plant, 69: 633-638.
9. Hwang S. C., Chen C. L., Lin J. C., and Lin H. L., 1984. Cultivation of Banana using plantlets from meristem culture. HortScience, 19: 231-233.
10. Kaul K. and Sabharwal P. S. 1975. Effect of inositol on growth and differentiation. Am. J. Bot., 62: 655- 659.
11. Lee S. W., 2003. Micropropagation of Cavendish banana in Taiwan. Taiwan Banana Research Institute.
12. Letham D. S., 1963. Purification of factors inducing cell division extracted from plum fruitlets. Life Sci., 2: 152-157.
13. Ma S. S., and Shii C. T., 1972. *In vitro* formation of adventitious buds in banana shoot apex following decapitation. J. Chinese Soc. Hor. Sci., 18: 135-142.
14. Murashige T. and Skoog F., 1962. A revised medium for rapid growth and Bio-assays with tobacco tissue cultures. Phys. Plant, (15): 473-497.
15. Ramesh M., Saravanakumar R. M. and Pandain S. K., 2006. Benzyl amino purine and adenine sulphate induced multiple shoot and root induction from nodal explants of Brahmi, *Bacopa monnieri* (Linn.). Nat. Prod. Rad., 5: 44-51.
16. Robinson J. C., 1996. Bananas and Plantain. CAB International, Cambridge, New York.

17. Wong W. C., 1986. *In vitro* propagation of banana (*Musa* spp.): Initiation, proliferation and development of shoot-tip cultures on defined media. *Plant Cell Tiss Org. Cult.*, 6: 159-166.

2. Tài liệu trong nước:

1. Đái Duy Ban, 2004, *Công nghệ gen*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật
2. Nguyễn Bá, 2006, *Hình thái học thực vật*, Nhà xuất bản Giáo dục.
3. Hồ Huỳnh Thùy Dương, 1996, *Sinh học phân tử*, Nhà xuất bản giáo dục
4. Nguyễn Đình Huyền, 1998, *Sinh học phân tử ADN*, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật
5. Lê Văn Hoàng, 2004, *Các quá trình và thiết bị Công nghệ sinh học trong Công nghiệp*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội
6. Phạm Thành Hồ, 2000, *Di truyền học*, Nhà xuất bản giáo dục
7. Nguyễn Như Hiền. 2002. *Di truyền và Công nghệ tế bào xoma*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật
8. Võ Thị Hương Lan, 2002, *Sinh học phân tử*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội
9. Nguyễn Thị Lang, 2002, *Phương pháp cơ bản trong nghiên cứu công nghệ sinh học*, Nhà xuất bản nông nghiệp
10. Lê Đình Lương, 1994, *Cơ sở di truyền học*, Nhà xuất bản giáo dục
11. Nguyễn Đức Lượng, Lê Thị Thủy Tiên, 2002, *Công nghệ tế bào*, Nhà xuất bản ĐHQG TP HCM
12. Trần Văn Minh, 1999, *Công nghệ tế bào thực vật*, Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh- Trường ĐH Nông Lâm.
13. Phan Cử Nhân, 1998, *Sinh học đại cương*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội
14. Nguyễn Đức Thành, 2000, *Nuôi cấy mô tế bào thực vật nghiên cứu và ứng dụng*, Nhà xuất bản nông nghiệp Hà Nội
15. Lê Ngọc Tú, Đỗ Ngọc Liên, Đặng Thị Thu, 2002, *Tế bào và các quá trình sinh học*, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội
16. Khuất Hữu Thanh, 2003, *Cơ sở di truyền phân tử và kỹ thuật gen*, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật
17. Đặng Thị Thu, Lê Ngọc Tú, Tổ kim Anh, Phạm Thu Thủy, Nguyễn Xuân Sâm, 2003, *Công nghệ Enzym*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật
18. Quyền Đình Thi. 2005, *Những kỹ thuật cơ bản trong phân tích DNA*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật
29. Trần Thị Xô, Nguyễn Thị Lan, 2004, *Cơ sở di truyền và công nghệ gen*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật
20. Vũ Văn Vụ, Nguyễn Mộng Hùng, Lê Hồng Điệp, 2005, *Công Nghệ Sinh Học*, Tập Hai *Công Nghệ Sinh Học Tế Bào*, Nhà xuất bản Giáo Dục,.
21. Vũ Văn Vụ, Vũ Thành Tâm, Hoàng Minh Tấn, 2001, *Sinh Lý Học Thực Vật*, Nhà xuất bản Giáo Dục

22. Đỗ Năng Vịnh. *Công nghệ sinh học cây trồng*, 2002, Nhà xuất bản Nông Nghiệp
23. Nguyễn Văn Uyển, 1995-1996, *Những phương pháp công nghệ sinh học thực vật*. Tập 1 (1995), Tập 2 (1996), Nhà xuất bản Nông nghiệp, TP Hồ Chí Minh

THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG MS

Môi trường tạo chồi MS: 5mg/l BAP + 0,5mg/l IBA + 100mg/l axit ascorbic + 1mg/l Riboflavin + 2mg/l Thiamin HCl + 30g/l đường sacarose + 10% nước dừa + 6g Agar, pH 5,8.

Môi trường nuôi cấy tái sinh chồi *in vitro* giống chuối Tiêu hồng: MS1 = MS + 5 mg/l BAP + 0,5 mg/l IBA + 100mg/l axit ascorbic + 1mg/l Riboflavin + 2mg/l Thiamin HCl + 30g/l đường sacarose + 10% nước dừa + 6g agar, pH 5,8.

- Môi trường nuôi cấy tạo rễ chuối Tiêu hồng: MS2 = MS + 0,5 mg/l IBA (hoặc 0,2 mg/l α NAA) + 0,5g Than hoạt tính + 20g/l đường sacarose + 6g agar, pH 5,8.

Thành phần chính trong môi trường MS (MURASHIGE AND SKOOG – 1962)

	Thành phần dinh dưỡng	Lượng pha cho 1 lít dung dịch mẹ	Lượng lấy cho 1 lít môi trường nuôi cấy
1. Đa lượng	NH ₄ NO ₃	33 (g)	50 (ml/l)
	KNO ₃	38 (g)	
	MgSO ₄ .7H ₂ O	10 (g)	
	KH ₂ PO ₄	3,4 (g)	
2. Vi lượng	H ₃ BO ₃	620 (mg)	10 (ml/l)
	MnSO ₄ .4H ₂ O	2230 (mg)	
	ZnSO ₄ .4H ₂ O	860 (mg)	
	KI	83 (mg)	
	MoO ₄ Na ₂ .2 H ₂ O	25 (mg)	
	CoCl ₂ .6H ₂ O	2,5 (mg)	
	CuSO ₄ .5H ₂ O	2,5 (mg)	
3. Sắt	FeSO ₄ .7H ₂ O	5,56 (g)	5 (ml/l)
	Na ₂ EDTA	7,46 (g)	
4. Vitamin	Glycine	400 (mg)	5 (ml/l)
	Axit Nicotinic B ₅	100 (mg)	
	Pyridoxin (B ₆)	100 (mg)	
	Thiamin HCl (B ₁)	20 (mg)	

5. $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	6,6 (g)	50 (ml/l)
6. Inositol	Inositol		100 (mg/l)

ĐẶC ĐIỂM GIỐNG CHUỐI TIÊU HỒNG

I. Giới thiệu chung về cây chuối Tiêu Hồng (Musa sp)

1. Giới thiệu dinh dưỡng và ý nghĩa kinh tế:

Cây chuối cả sinh phẩm quả lấy 1 trong 5 loại quả trao đổi chất yếu trên thân trên vỏ giới, sinh lông chuối hung năm trên vỏ giới rất lớn. Sẽ với một số các Cháu, vụ Cháu Phi, chuối cần lấy nguồn năng lượng thực phẩm chất yếu.

Vỏ mặt dinh dưỡng, quả chuối cả giới, trái dinh dưỡng rất cao, rất coi lấy loại quả lý tưởng cho người già, suy dinh dưỡng và mái mốt.

Số với các loại cây trồng khác, toàn bộ sinh phẩm của chuối ở đầu cả thối lùm năng lượng thực, thực phẩm, thực phẩm gia súc,... Cây chuối cả chu kỳ kinh tế ngắn, mức độ tư kháng cao, kỹ thuật kháng phức tạp. Theo tính toán 1 ha trồng chuối ở em là giới, trái sinh phẩm bằng 3,8 ha trồng lúa; 10 ha trồng lức hay 6 ha trồng ít. Bên cạnh đó, thân trên tiêu thụ chuối ngày càng mạnh mẽ rộng cho tiêu thụ sinh phẩm tại chỗ biến. Vì vậy, trồng chuối sẽ ở em là hiệu quả lớn cho người sinh xuất.

2. Chuối tiêu hồng:

- Đặc điểm: Quả chín cả màu vàng sáng, thịt quả rỗng, hàng vảy rất thơm, khi chín và quả duy, rỗng kháng nhon nh các giềng chuối tiêu khác nên rất thuận tiện cho vận chuyển.

- Thời gian từ trồng ở thu hoạch: 12- 14 tháng.

- Năng suất: Trung bình mỗi buồng cả 10- 12 nải ở 35- 40kg/ buồng.

3. Ưu điểm của cây chuối nuôi cấy mô

- Tạo ra một lượng cây giềng lớn trong một thời gian ngắn.

- Cây con cả tuổi cây ở đồng nhất nên người trồng sẽ tính chính xác về thời gian thu hoạch.

- Cây con ở trạng thái sinh bệnh.

- Việc thu hoạch tiếp trung giúp người trồng cả thối cung cấp 1 lượng hung họ, lớn phúc vô xuất khẩu, chỗ biến.

4. Đặc điểm thực vật học:

4.1. Bé rễ:

Rễ phôi nằm trong rễ phôi thuốc nhiều yếu tố và thành phần các giới rễ, thân rễ sọc 0,75m và lan sang chiều ngang từ 2- 3,5m.

Th©n thĒt cŕa chuĒi n»m trong líp ®Ēt trŕng vµ tĩ ®ă sinh ra c,c c©y con tĩo thụnĒ bĩi. Cĩng giĒng vĩi c,c c©y mĒt l,m cŕm cŕ th©n ngŕm kh,c, th©n chuĒi sinh trĒng, ph,t triĩn theo chiÒu ngang vµ cŕ xu thĩ nh« dŕn lŕn mĒt ®Ēt vx vĒy thĒng cŕ hiĩn tĩng "**trŕi gĒc**" ě c,c vĒn chuĒi l©u n"m.

4.3. L'achuèi

C₃c bñ l₁ ph₁t sinh tở th©n thết ph©n bè theo mÆt c³/4t ngang lụ 1/3- 1/5 ®èi víi c©y con tợc lụ tợc 1 vñng trñn c³/4t ngang cả tở 2,5 - 3 l₁; ®èi víi c©y lín ph©n bè theo tû lĩ 3/7- 4/9 tợc lụ cø 1 vñng trñn cả tở 2,1 - 2,2 l₁; gắc ®é ph©n bè nh vÿy lụ tở 120- 160⁰

4.4. Hoa vµ qu¶ chuèi

- Chuỗi phản ứng ra hóa khí ®t 28 - 55 l.

- Hoa chuôi thuốc lo¹i hoa tù vù ®íc s³/₄p xỐp trận trồc hoa h c,c chĩm (n¶i), mội chĩm cấ mét l, b³/₄c bao bắc.

26

+ Nhấm chuèi ti²u cã 6 - 12n¹i

Qu¹ chuèi:

- Sau nễ hoa qu¹ chuèi s³/₄p x³Ốp th¹nh c_c n¹i g³/₄n vớ nhau tr²ên mét trôc t¹o th¹nh bu²ng chuèi.

- Hxnh d¹ng qu¹ phô thuéc v¹mo giềng.

- Chết l¹ng v¹u k¹ých thíc qu¹ phô thuéc v¹mo giềng v¹u ch¹ố ®é ch¹õm sãc.

5. Y²u c¹u ®i¹ou ki¹ôn ngo¹i c¹nh

5.1. Nhi¹ôt ®é

- Chuèi l¹u c¹ôy tr²ng nhi¹ôt ®í v¹x v¹Ëy nhi¹ôt ®é l¹u y¹ôu tề r¹êr quan tr²ng ®ôn nh¹pp ®i¹ou sinh tr²ng, thêi gian ra l_s, ra hoa v¹u q¹nh h¹ng m¹nh ®ôn ph¹êm ch¹ết, tr²ng l¹ng c¹ũa qu¹.

- Y²u c¹u nhi¹ôt ®é ®ó chuèi cã th¹ô sinh tr²ng l¹u: nhi¹ôt ®é tềi th¹êp kh¹ng d¹i 16⁰C v¹u tềi ®a kh¹ng qu_s 35⁰C, c¹ôy ng¹ng sinh tr²ng h¹o¹n t¹o¹n ẽ 10⁰C v¹u ẽ 11⁰C qu¹ b¹p h¹i. Nhi¹ôt ®é xu¹ng th¹êp h¹õn s¹i g¹ôy ch¹ốt th¹ôn gi¹.

+ Nhi¹ôt ®é tềi th¹ých cho s¹u sinh tr²ng th¹ôn, l_s l¹u 26 - 28⁰C

+ Nhi¹ôt ®é tềi th¹ých ®èi vớ s¹u ph_st tri¹ôn qu¹ l¹u 29 - 30⁰C.

5.2. Y²u c¹u níc

- Chuèi y²u c¹u nhi¹ou níc trong qu_s tr¹xnh sinh tr²ng, ph_st tri¹ôn b¹êi ch¹óng cã c¹êu t¹o ®i¹ôn h¹xnh c¹ũa lo¹i c¹ôy a Ëm.

- Tuy nhi¹ên chuèi c¹ng r¹êr s¹i ng¹êp óng l¹ôu nguy ho¹Æc ma nhi¹ou, níc tr²ên m¹Æt tho_st kh¹ng k¹pp.

- Bi¹ou hi¹ôn c¹ũa thi¹ou níc: ra l_s ch¹êm, k¹Đo d¹ui thêi gian sinh tr²ng, tu¹æi th¹ã l_s gi¹lm, g¹ôy hi¹ôn t¹ng ng¹Ët l_s, ngh¹Ët bu²ng, qu¹ ph_st tri¹ôn ch¹êm, vá qu¹ d¹uy, qu¹ b¹Đ.

- Bi¹ou hi¹ôn th¹õa níc: r¹ô ñn n¹ng, ra ch¹ải k¹Đm v¹u l_s b¹p óa v¹ung d¹Ën ®ôn kh¹ h¹Đo.

- Trong ®i¹ou ki¹ôn mi¹ôn B³/₄c Vi¹ôt Nam c¹ũn t¹i bæ x¹ung cho chuèi v¹u c_c th_sng cã l¹ng ma tr¹ng b¹xnh <50mm.

5.3. Y²u c¹u chi¹ou s_sng

Chuèi l¹u c¹ôy a s_sng tuy nhi¹ên trong ®i¹ou ki¹ôn nhi¹ôt ®í nh níc ta chuèi cã th¹ô tr²ng xen vớ c_c c¹ôy tr²ng kh_sc v¹Ën thu ®íç hi¹ou qu¹ cao.

5.4. Gi¹ã v¹u b¹o

Gi¹ã, ®Æc bi¹ôt l¹u c_c gi¹ã m¹nh (b¹o) q¹nh h¹ng lín ®ôn chuèi l¹um r_sch l_s, ®æ, g¹Ëy. M¹oc ®é thi¹ôt h¹i tu¹ thuéc v¹u s¹oc gi¹ã v¹x v¹Ëy v¹en chuèi c¹ũn thi¹ôt ph¹i cã h¹ung c¹ôy ch³/₄n gi¹ã. Gi¹ã ch¹ở cã l¹i khi t¹ec ®é gi¹ã nh¹ã 4 - 5m/s l¹um th¹ng tho_sng v¹en, gi¹lm s¹ou b¹õnh. Khi t¹ec ®é gi¹ã 40 km/h l¹um h¹i m¹nh ®ôn c_c

giềng cao c©y, tềc ®é giã 70km/h lụm h¹i c¶ nh÷ng giềng thÊp c©y.

5.5. Yªu cÇu vÒ ®Êt ®ai

Êt trắng ®Æc biÕt quan trắng ®èi víi chuèi nhÊt lụ trắng ®Ó xuÊt khÊu qu¶ t¬i v× chóng ¶nh hëng kh«ng chØ ®Õn n¨ng suÊt mụ cßn tíi quy c¸ch, phÈm cÊp qu¶.

Yªu cÇu cña ®Êt trắng chuèi:

+ Êt t¬i, xẹp cã tÇng canh t¸c 90 - 120cm

+ pH 5,5 - 7,0

+ §Çy ®ñ c¸c chÊt dinh d­ìng NPK, Ca vµ c¸c yÕu tè kh¸c.

+ Tho¸t vù gi÷ níc tèt