

## **Nghiên cứu đặc điểm sinh học, phân bố và khả năng phát triển cây Kim tuyến tại một số huyện của tỉnh Bắc Kạn**

**1. Tên đề tài:** Nghiên cứu đặc điểm sinh học, phân bố và khả năng phát triển cây Kim tuyến tại một số huyện của tỉnh Bắc Kạn.

**2. Tổ chức chủ trì đề tài:** Trung tâm ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ tỉnh Bắc Kạn.

**3. Chủ nhiệm đề tài:** KS. Nguyễn Kim Dương.

### **4. Mục tiêu của đề tài:**

- Nghiên cứu đặc điểm sinh học, phân bố của cây Kim tuyến ở huyện Chợ Đồn và Bạch Thông của tỉnh Bắc Kạn.

- Hoàn thiện kỹ thuật nhân giống, kỹ thuật giá thể ra cây sau nuôi cấy mô.

- Trồng thử nghiệm cây Kim tuyến nuôi cấy mô trong nhà lưới và trồng ở ngoài tự nhiên; trồng thử nghiệm cây Kim tuyến tự nhiên.

### **5. Kết quả thực hiện:**

#### **5.1. Nghiên cứu đặc điểm sinh học, phân bố của cây Kim tuyến ở huyện Chợ Đồn và huyện Bạch Thông của tỉnh Bắc Kạn:**

5.1.1. Khảo sát, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, điều kiện sinh thái, nơi sống và vùng phân bố của cây Kim tuyến:

##### **a. Điều tra thực địa:**

Điều tra cây kim tuyến từ tháng 11 đến tháng 12/2011. Các tuyến điều tra đi qua các dạng sinh cảnh đặc trưng trong khu vực tại 2 huyện Chợ Đồn và Bạch Thông. Địa điểm điều tra được khoanh vùng sau khi phỏng vấn sơ bộ người dân và các địa điểm mà người dân thường đi tìm cây để đem bán, người đi rừng hay bắt gặp. Cây Kim tuyến khi tìm thấy được quan sát trực tiếp, định loại nhanh và thu thập mẫu vật làm tiêu bản.

Tại huyện Chợ Đồn đã điều tra, khảo sát tại 3 xã là Bằng Phúc, Phương Viên, Yên Mỹ kết quả cho thấy trên các ngọn núi thuộc dãy Phja Bioóc kéo dài từ đỉnh núi Tam Tao (Đầu nguồn sông Cầu) xã Phương Viên đến xã Đôn Phong huyện Bạch Thông trên độ cao 500 - 600m đều phát hiện có cây Kim tuyến. Hàng năm nhân dân thuộc 3 xã trên vào rừng tìm cây Kim tuyến về bán. Tuy nhiên số lượng càng năm càng giảm, đến năm 2014 tìm hiểu tại huyện Chợ Đồn không có cây Kim tuyến bán.

Tại huyện Bạch Thông đã điều tra tại 2 xã: Đôn Phong và xã Dương Phong cho thấy các dãy núi cao thuộc xã Đôn Phong giáp với xã Rã Bản

huyện Chợ Đồn có cây Kim tuyến, hàng năm nhân dân tìm bán được từ 10 - 15 kg, bán với giá: 1.500.000đ/kg.

Mở rộng điều tra tại một số địa phương khác trong tỉnh cho thấy tại các dãy núi đá vôi thấp xen núi đất có độ cao trung bình trên 600m đều có cây Kim tuyến mọc, tập trung ở 3 huyện là Chợ Đồn, Bạch Thông, Ba Bể. Tuy nhiên số lượng không nhiều, phân bố không tập trung.

Đặc điểm khí hậu ở 2 huyện thuộc vùng nhiệt đới ẩm. Độ ẩm không khí trung bình 80-82%. Nhiệt độ trung bình năm 23°C. Lượng mưa trung bình năm là 1.115mm. Lượng bốc hơi trung bình năm là 830 mm. Tổng số giờ nắng trung bình đạt 1.586 giờ (Nguồn số liệu Trung tâm khí tượng, thủy văn Bắc Kạn năm 2012).

#### b. Phỏng vấn:

Đề tài đã cử cán bộ đi phỏng vấn nhân dân tại 2 huyện Chợ Đồn và Bạch Thông. Số người được phỏng vấn là 75 người. Trong đó có 22 người đã được đi thu hái cây Kim tuyến đem bán, 18 người thường hay đi rừng và có gặp cây Kim tuyến, 1 người ở xã Đôn Phong (Ông : Ngôn Văn Niệm) đã đem cây Kim tuyến về trồng thử nhưng không thành công và phỏng vấn 34 người khác.

#### c. Phân tích thành phần đất:

Cán bộ điều tra đã lấy mẫu đất tại nơi cây Kim tuyến mọc thuộc 3 xã Bằng Phúc (Chợ Đồn), Yên Mỹ (Chợ Đồn), Đôn Phong (Bạch Thông) gửi đi phân tích các thành phần dinh dưỡng trong đất tại Phòng phân tích hóa học DEPARTMENT OF CHEMICAL ANALYSIS Viện Khoa học sự sống - Đại học Thái nguyên. Kết quả phân tích: Thành phần đất nơi có cây Kim tuyến mọc: pH<sub>KCL</sub> từ 3,27-3,89 (chua). Tỷ lệ mùn từ 5,81-12,83%, đạm tổng số từ 0,23- 0,45%, kali tổng số từ 0,9- 1,06% (tương đối cao). Tỷ lệ lân tổng số từ 0,88- 1,11 (thấp).

#### 5.1.2. Điều tra về đặc điểm sinh học:

##### a. Xác định khu vực có cây Kim tuyến mọc:

Tại các điểm điều tra cây Kim tuyến được tìm thấy ở các vùng núi cao từ trên 600m so với mặt biển, cây thường mọc thành nhóm ở sườn núi, dưới tán rừng già, rừng kín lá rộng thường xanh, sương mù gần như quanh năm, các khu rừng có cây Kim tuyến thường là rừng gỗ to, rừng vầu, nứa...đất có cây Kim tuyến mọc thường là các thảm mùn do lá cây rụng mục và vẫn còn lá cây khô phủ trên bề mặt, đất luôn ẩm ướt, từ 9-14 giờ có ánh nắng yếu chiếu đến (những ngày nắng), thường là âm u. Có rất ít cây mọc trên phiến đá, thường chỉ mọc trên đất thành từng nhóm vài chục cây. Mùa xuân sang hè cây bật mầm và mọc từ những rễ cây còn sống của năm trước hoặc từ những quả Kim tuyến rơi xuống đất, cây sinh trưởng phát triển đến tháng 11 bắt đầu ra hoa (hoa tự chùm, mỗi cây có 4-10 hoa) và có quả, mỗi cây có từ 3 - 6 quả,

sang tháng 12 đến tháng 1 năm sau (tháng 11- 12 âm lịch) quả chín rụng cây bắt đầu lui dần, chỉ còn một số cây không ra quả vẫn tồn tại nhưng gần như không phát triển.

b. Thu thập mẫu tiêu bản:

Điều tra bổ sung đặc điểm sinh học của cây Kim tuyến được xác định trên 45 cây tiêu chuẩn: 3 điểm, mỗi điểm 15 cây. Cây tiêu chuẩn là những cây Kim tuyến đã trưởng thành gồm : rễ, thân, lá, hoa (có chiều cao cây từ 15-25 cm, có 6 lá).

- Xử lí tiêu bản và định loại tiêu bản: Mẫu vật thu thập được xử lí thành tiêu bản.

c. Mô tả chi tiết hình thái thực vật (rễ, thân, lá, hoa), xác định tên khoa học cây Kim tuyến ở Bắc Kạn:

- Mô tả hình thái thực vật cây trưởng thành:

+ Rễ: Kim tuyến là cây có thân rễ mọc dài, bén rễ ở các mấu thân (không có rễ cọc).

+ Thân: Cây thân thảo mềm, thân khí sinh, màu xanh nâu, thân trên đất mọc nước mang 2 - 6 lá mọc cách. Phần thân dưới mọc bò, bén rễ ở các mấu, phần trên mọc đứng cao từ 15 - 25 cm, phần non hơi có lông thưa.

+ Lá: Lá mọc so le, hình trứng, gần tròn ở gốc, chóp hơi nhọn và có mũi ngắn, cỡ 3,5-4,5 x 2,5-3,5 cm. Lá có màu nâu đỏ ở mặt trên, mặt dưới lá có màu nâu đỏ nhạt, nhẵn với 5 gân gốc nổi rõ. Cuống lá dài 0,6-1,2cm thường nhẵn và có màu trắng xanh. Bẹ lá nổi rõ và nhẵn có màu hơi đỏ tía.

+ Gân: Gân chính hình cung, gân phụ hình mạng. Hệ gân lá mạng lưới lông chim, thường có 5 gân gốc, các gân này thường có màu hồng ở mặt trên và nổi rất rõ, đôi khi gân ở giữa lá màu vàng nhạt. Mặt dưới lá có 5 gân gốc nổi rõ, các gân bên ở phía rìa lá nổi rõ, gân ở giữa lá ở mặt dưới hơi mờ.

+ Hoa: Hoa tự chùm mọc ở đầu ngọn thân, trục hoa dài từ 5-15 cm, thường phủ lông màu hồng tía, mang từ 4-10 hoa, cụm hoa dài 5-7 cm, mang 5 - 10 hoa, cánh môi màu trắng hơi phớt hồng dài khoảng 15 mm, mang 6-8 râu môi bên, đầu môi chẻ đôi thành 2 thùy hình thuôn tròn đầu, bầu dài khoảng 13mm, có lông thưa. Mùa hoa nở tháng 9 - 12. Mùa quả chín tháng 12 - 2 năm sau.

d. Xác định tên khoa học:

Mẫu vật thu được của cây Kim tuyến tại 2 huyện Chợ Đồn và Bạch Thông tỉnh Bắc Kạn so với các cây Kim tuyến ở các địa phương khác có cây Kim tuyến và các nghiên cứu của một số Viện nghiên cứu, Trung tâm nghiên cứu cho thấy: Đặc điểm hình thái sinh học, phạm vi thích nghi gần như nhau, đều có hình thái thực vật (rễ, thân, lá, hoa) giống nhau.

Qua xác định của Trung tâm bảo tồn đa dạng sinh học Dược, Cục Quân Y, Bộ Quốc phòng thì cây Kim tuyến hiện có tại tỉnh Bắc Kạn hay gọi là: Cỏ nhung, Lan gấm, giải thủy gấm, Giải thủy răng, cây Kim Cương.

Tên khoa học là: **Anoectochilus setaceus Blume 1825.**

5.1.3. Phân tích thành phần hoá học, xác định các hoạt chất chính có trong cây Kim tuyến:

Định tính 12 thành phần hóa học của cây Kim tuyến gồm: Định tính alkaloid; glycosid tim; anthranoid; coumarin; tanin; acid hữu cơ; flavonoid; saponin; đường khử tự do; chất béo; carotenoid; steroid.

Kim tuyến thu hái tại tỉnh Bắc Kạn có các nhóm Flavonoid, Acid hữu cơ, đường khử, chất béo, Carotenoid, Steroid; Trong đó nhóm Flavonoid phản ứng rất rõ với thuốc thử.

Chất chiết được trong dược liệu cây Kim tuyến Bắc Kạn có tác dụng làm thuốc: Toàn cây Kim tuyến thu hái quanh năm rồi phơi khô hay sấy khô. Bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát, tránh mốc. Tính vị, quy kinh có vị ngọt, hơi chát, tính mát. Công năng chủ trị: Có tác dụng tư âm, an thần, nhuận phế, làm mát phổi, tiêu viêm.

Công dụng chữa lao phổi, háo phổi, khạc ra máu, thần kinh suy nhược, chán ăn, đau dạ dày.

## **5.2. Nội dung 2:**

### **5.2.1. Kỹ thuật nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô**

Quá trình nuôi cấy mô cây Lan kim tuyến invitro trong phòng thí nghiệm bao gồm từ giai đoạn chọn vật liệu khởi đầu đến giai đoạn ra rễ tạo được cây hoàn chỉnh

#### **- Vật liệu khởi đầu:**

Vật liệu được sử dụng để cấy mô in vitro cây Kim tuyến trong phòng thí nghiệm được thu hái tại rừng tự nhiên thuộc huyện Chợ Đồn và huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn

#### **- Hóa chất:**

Các hóa chất được sử dụng trong phòng thí nghiệm bao gồm các hóa chất trong thành phần môi trường MS; các chất điều tiết sinh trưởng hoặc kích thích sinh trưởng (phần phụ lục)

**- Phương pháp tiến hành:** Sử dụng phương pháp nhân giống bằng kỹ thuật nuôi cấy mô in vitro.

#### **+ Chuẩn bị vật liệu:**

Mục đích là tạo ra nguồn vật liệu khởi đầu vô trùng đưa vào nuôi cấy. Chồi cây Lan kim tuyến sau khi thu hái sẽ được rửa bằng nước sạch, để ráo

nước. Sau đó, chọn những chồi có đường kính từ 1-3 mm (chồi mập sẽ khỏe và có khả năng tái sinh cao hơn các chồi nhỏ); cắt bỏ phần rễ, phiến lá (giữ lại phần bẹ lá có tác dụng bảo vệ chồi ngủ). Rửa mẫu cây bằng nước sạch sau đó đưa mẫu vào bình thủy tinh lắc đều với dung dịch xà phòng trong 5 phút. Tráng sạch xà phòng 3 lần bằng nước cất

#### + **Tái sinh mẫu nuôi cấy (5 tuần):**

Tiến hành trong box cấy vô trùng với 2 bước:

- Bước 1: Khử trùng mẫu:

Mẫu sau khi đưa vào box cấy vô trùng sẽ được khử trùng sơ bộ bằng cồn 70°, sau đó đưa mẫu vào bình thủy tinh vô trùng lắc đều với dung dịch HgCl<sub>2</sub> 0,1%. Tráng lại mẫu nhiều lần bằng nước cất vô trùng. Tiến hành thực hiện các bước trên lặp lại 3 lần sẽ được mẫu nuôi cấy có tỉ lệ vô trùng cao

Thời gian khử trùng 3 lần bằng HgCl<sub>2</sub> 0.1% càng dài (từ 1 phút đến 9 phút) thì tỉ lệ mẫu sống càng tăng (từ 16% đến 65%), tỷ lệ mẫu bị nhiễm giảm. Tuy nhiên khi tiếp tục tăng thời gian khử trùng bằng HgCl<sub>2</sub> 0.1% lên 10 phút thì tỉ lệ mẫu bị nhiễm giảm xuống đến 3% nhưng tỷ lệ mẫu sống cũng giảm 61%. Do tác dụng của chất khử trùng tăng

Như vậy khử trùng bằng HgCl<sub>2</sub> 0.1%, tốt nhất đến khả năng sinh trưởng, phát triển của mẫu nuôi cấy cây Kim tuyến là: Khử trùng 3 lần, thời gian khử trùng 9 phút

- Bước 2: Cấy mẫu vào môi trường tái sinh:

Mẫu cây sạch được tách bỏ bẹ lá, cắt thành từng đốt dài từ 2-3 cm (chú ý không gây tổn thương các chồi ngủ), sau đó dùng panh dài gấp và cắm mẫu nuôi cấy lên môi trường tái sinh vô trùng được chuẩn bị trước 1 - 2 ngày

+ **Nhân nhanh chồi (6-7 tuần):** Tiến hành trong box cấy vô trùng:

Sau khi chồi được tái sinh, tiến hành nhân nhanh chồi. Đưa mẫu ra khỏi bình môi trường cũ, tiến hành tách chồi mới tái sinh khỏi phần thân cũ đã chết. Sau đó tiến hành cấy chồi vào môi trường nhân nhanh đã được chuẩn bị trước 1 - 2 ngày. Môi trường nhân nhanh gồm thành phần MS có bổ sung tổ hợp Kinetin và NAA

+ **Ra rễ tạo cây hoàn chỉnh (7 - 8 tuần):**

Tiến hành trong box cấy vô trùng:

Chồi cây sau quá trình nhân nhanh sẽ được nuôi lớn (đảm bảo cây khỏe mạnh, nhanh thích nghi với môi trường bên ngoài). Sau đó tiến hành cấy chuyển sang môi trường tạo rễ đã được chuẩn bị trước 1- 2 ngày. Trong giai đoạn này, chỉ tiến hành tách chồi chứ không chia nhỏ, cắt bỏ rễ như giai đoạn nhân nhanh. Môi trường tạo rễ gồm thành phần MS có bổ sung NAA

Tỉ lệ chồi ra rễ cao ngay cả trong nền môi trường MS chưa bổ sung NAA. Tuy nhiên Khi có bổ sung NAA thì tỉ lệ chồi ra rễ đạt cao hơn, chất lượng rễ tốt hơn. Công thức cho chất lượng rễ tốt nhất là: Công thức 4 bổ sung 0,5mg/l NAA.

Kết luận : Đã hoàn thiện được kỹ thuật nhân nhanh cây Kim tuyến tại Bắc Kạn bằng phương pháp nuôi cấy mô.

Để có tỷ lệ mẫu cao, khả năng bật mầm của mẫu tốt, phương pháp khử trùng tối ưu đối với cây Kim tuyến là kết hợp cồn 70<sup>0</sup> với HgCl<sub>2</sub> 0,1% trong thời gian 9 phút, khử trùng 3 lần. Sau đó cấy trên môi trường MS + 30mg/l đường sacarose + 15% nước Dừa + 100g/l chuối xanh + 6,5 g/l agar, pH= 5,8. Có bổ sung 5mg/l BAP + 0,5mg/l NAA.

Môi trường thích hợp cho nhân nhanh chồi là MS + 0,5 mg/l Ki + 0,5 NAA. Tỉ lệ chồi ra rễ cao nhất, chất lượng bộ rễ tốt nhất trong môi trường có bổ sung 0,5 mg/l NAA.

### **5.2.2 Hoàn thiện kỹ thuật giá thể ra cây sau nuôi cấy:**

Đề tài đã nghiên cứu loại giá thể thích hợp cho sự thích nghi cây Kim tuyến in vitro trong nhà lưới.

Các thí nghiệm nghiên cứu giá thể được bố trí theo khối ngẫu nhiên, 3 lô thí nghiệm, mỗi lô 5 CT, mỗi CT 100 cây Kim tuyến invitro.

Công thức 1: Đất đồi (tơi xốp) + phân (trâu, bò) ủ hoai: Tỷ lệ: 4 : 1.

Công thức 2: Mùn cưa ủ hoai + đất đồi (tơi xốp): Tỷ lệ: 3:1.

Công thức 3: Xơ dừa khô.

Công thức 4: Dớn khô.

Công thức 5: Đất đồi tơi xốp (ĐC).

Kết quả thí nghiệm cho thấy:

Trong các công thức giá thể được sử dụng để ra cây sau ống nghiệm thì công thức xơ dừa khô và dớn khô cho kết quả tốt, tỷ lệ sống cao, cây sinh trưởng, phát triển tốt hơn, các chỉ tiêu theo dõi đều cao hơn. Tối ưu là xơ dừa khô.

### **5.2.3 Kỹ thuật trồng cây Kim tuyến trong nhà lưới:**

Đề tài đã thực hiện 2 thí nghiệm tưới nước với 3 công thức, trồng ở 2 vụ xuân và vụ thu. Ba công thức đó là:

CT 1: Đất có trộn phân trâu , bò ủ hoai và mùn cưa ủ hoai.

CT 2: Đất có trộn phân trâu , bò ủ hoai và mùn cưa ủ hoai. Sử dụng phân bón qua lá.

CT 3: Đất bột (ĐC).

Kết quả sau 06 tháng tỷ lệ cây sống cao ở cả 3 CT, cao nhất ở CT 2 có sử dụng phân bón qua lá. Ở thời điểm này cây đã đạt được các chỉ tiêu sinh trưởng về thân, lá (Nhận thấy gần tương đương với cây thu hái ở ngoài tự nhiên cùng thời điểm). Đây là thời điểm thu hoạch cây đạt năng suất cao.

Như vậy biện pháp tưới nước bằng phun sương với ẩm độ bình quân 60% thích hợp cho cây Kim tuyến sống và sinh trưởng. Nếu có phân hữu cơ và mùn cưa ủ hoai cây phát triển tương đối tốt, nếu kết hợp dùng phân bón qua lá cây phát triển nhanh hơn, các chỉ tiêu đều cao hơn. Cây ít bị chết do bệnh thối nhũn.

Đã đề xuất được kỹ thuật trồng cây Kim tuyến trong nhà lưới:

Cây Kim tuyến invitro sau khi đã trồng trong giá thể xơ dừa được từ 40 ngày mới đem ra trồng. Làm đất, lên luống, có bón lót phân trâu, bò ủ hoai và mùn cưa ủ hoai có thể sử dụng thêm phân bón qua lá để bón thúc (Sau 30 ngày trồng). Tưới nước bằng phun sương với độ ẩm 60%, che ánh sáng trực tiếp bằng lưới đen. Chăm sóc và theo dõi hàng ngày, khi phát hiện có ốc đỉnh phải diệt ngay (bắt bằng tay vào lúc trời bắt đầu sáng hoặc gần sáng).

### **5.3. Nội dung 3: Trồng thử nghiệm cây Kim tuyến:**

#### **5.3.1 Nuôi cấy mô trong phòng thí nghiệm:**

Đã nuôi cấy mô trong phòng thí nghiệm được: 360 bình chồi, đưa ra nhà lưới 289 bình chồi. Đề tài còn giữ 71 bình chồi trong phòng thí nghiệm, mục đích là tiếp tục nhân nhanh để lưu giữ lâu dài nguồn gen cây Kim tuyến Bắc Kạn tại Trung tâm ứng dụng tiến bộ KH&CN Bắc Kạn. Các bước tiến hành nuôi cấy mô trong phòng thí nghiệm đã nêu trong quy trình nhân nhanh invitro (mục 2.1 của nội dung 2).

#### **5.3.2 Trồng cây Kim tuyến nuôi cấy mô tại nhà lưới được 2.400 cây/chỉ tiêu (2.000 cây):**

Thích nghi cây in vitro trong nhà lưới là một bước rất quan trọng, có ảnh hưởng rất lớn đến hiệu quả nhân giống. Đưa cây nuôi cấy mô trong môi trường nhân tạo ra nhà lưới chính là chuyển cây từ trạng thái sống dị dưỡng sang trạng thái sống tự dưỡng và chịu nhiều yếu tố tác động của môi trường mới.

Trong 2 năm đã trồng cây Kim tuyến tại nhà lưới Trung tâm là 2400 cây, vượt 400 cây so với chỉ tiêu đề ra.

#### **5.3.3 Trồng thử nghiệm cây Kim tuyến nuôi cấy mô từ nhà lưới ra ngoài tự nhiên được 2.020 cây/chỉ tiêu 2000 cây:**

(Kỹ thuật trồng áp dụng theo kỹ thuật trồng cây Kim tuyến trong nhà lưới)

Đề tài tiến hành trồng thử nghiệm cây Kim tuyến cấy mô sau khi đã trồng trong giá thể 40 ngày được đưa cây ra ngoài tự nhiên để trồng thử. Địa

điểm thực hiện trồng thử tại xã Yên Mỹ huyện Chợ Đồn, xã Đôn Phong huyện Bạch Thông và tại Trạm nghiên cứu Đồn Đền. Đây là 3 địa điểm riêng có các đặc điểm điều kiện tự nhiên và khí hậu khác nhau. Đất đai được chọn để trồng đều là đất có độ mùn khá cao, đất tơi xốp, thoát nước, có giàn che bằng guột hoặc lưới đen.

Đề tài đã trồng thử nghiệm cây Kim tuyến invitro tại 3 địa điểm ngoài tự nhiên. Tổng số trồng: 2020 cây. Sau 5 - 6 tháng số cây sống là 754 cây, đạt bình quân:  $(38,2\% + 56,5\%): 2 = 47,3\%$ .

Kết luận: Bước đầu đưa cây Kim tuyến invitro ra trồng ngoài tự nhiên trong vườn nhà đạt tỷ lệ sống 47,3%. Tuy nhiên tỷ lệ sống thấp, cần tiếp tục nghiên cứu.

Thời vụ để nhân trồng cây Kim tuyến nuôi cấy mô tại nhà lưới tốt nhất là vụ xuân từ tháng 2-3 và thời vụ để trồng ở ngoài tự nhiên chậm hơn từ tháng 3-4 (tùy thuộc vào nhiệt độ ngoài trời, từ 18<sup>0</sup>C trở lên).

#### **5.3.4 Trồng thử nghiệm cây Kim tuyến tự nhiên tại vườn:**

- Vụ xuân: Từ tháng 1 đến tháng 3 ở trong rừng tự nhiên Bắc Kạn không tìm được cây Kim tuyến, do khi cây ra hoa đậu quả vào khoảng tháng 1 sau đó cây rụng đi, sang xuân tháng 2-3 cây mới bắt đầu bật mầm ở sát mặt đất, cây rất nhỏ cùng với thời điểm sương mù nặng trên các đỉnh núi cao có cây Kim tuyến nên không tìm kiếm được cây để đem trồng vào vụ xuân.

- Vụ thu: Sau khi thu hái được cây Kim tuyến từ các khu rừng tự nhiên tại 2 xã gồm xã Yên Mỹ huyện Chợ Đồn và xã Đôn Phong huyện Bạch Thông và chọn hộ để trồng thử nghiệm. (Hai hộ được chọn là hộ ông Ma Thế Hùng ở xã Yên Mỹ, Chợ Đồn và hộ ông Nông Văn Niệm ở xã Đôn Phong, Bạch Thông). Đây là 2 hộ thuộc 2 xã đã phát hiện có nhiều cây Kim tuyến trên rừng tự nhiên, có điều kiện về đất đai gần với nơi cây Kim tuyến mọc, 2 hộ đều tâm huyết khi được chọn tham gia, có ý thức trách nhiệm với yêu cầu của đề tài và bảo vệ tốt vườn thử nghiệm.

Thời gian tìm được và thu hái cây Kim tuyến ở ngoài tự nhiên tại 2 xã Yên Mỹ và Đôn phong vào cuối tháng 5 đầu tháng 6 nên đề tài đã cho trồng thử nghiệm vào vụ thu trong 3 năm với 3 kỹ thuật được thử nghiệm:

- Năm 2012: Thời gian trồng 01/6/2012, thời gian kết thúc: 30/11/2012. Trồng theo kinh nghiệm bình thường.

- Năm 2013: Thời gian trồng 7/6/2013, thời gian kết thúc: 07/12/2013. Thử nghiệm áp dụng kỹ thuật trồng: Lên luống, lấy đất màu nơi cây Kim tuyến mọc về trồng, có dàn che bằng lưới đen, tưới nước bằng bình phun sương, có bón phân qua lá.



- Năm 2014: Thời gian trồng 02/6/2014, thời gian kết thúc: 2/12/2014. Thử nghiệm áp dụng kỹ thuật trồng: Lên luống, có giàn che bằng lưới đen, tưới nước bằng bình phun sương, có bón phân qua lá.

Nhận thấy chất đất và biện pháp tưới nước có ảnh hưởng đến quá trình sống của cây Kim tuyến. Biện pháp tưới nước bằng phun sương, trồng trên đất có hàm lượng các chất thích hợp (Đất nơi cây Kim tuyến mọc ở trên núi), che nắng và bón phân qua lá cho kết quả tốt hơn.

Kết luận: Đề tài chưa khẳng định được khả năng trồng cây Kim tuyến tự nhiên (trên núi có độ cao trên 600m so với mặt biển) đem về trồng ở vườn nhà có bình độ thấp hơn vào vụ thu. Cần tiếp tục nghiên cứu, trồng thử ở nhiều điều kiện khác nhau và thời vụ khác nhau mới đưa ra được kết luận chính thức.

#### **5.4. Kết quả tổ chức hội thảo:**

Tổ chức 01 cuộc hội thảo khoa học để trao đổi, thảo luận, nghiên cứu về cây Kim tuyến tại Bắc Kạn, những đề xuất cần được nghiên cứu làm rõ, nhất là đề xuất về bảo vệ cây quý hiếm tại địa phương.

#### **6. Thời gian bắt đầu và kết thúc:** 01/2012 đến tháng 12/2014.

**7. Kinh phí thực hiện:** Tổng số: 660.000.000 đồng (Sáu trăm, sáu mươi triệu đồng), trong đó: Kinh phí sự nghiệp khoa học: 660.000.000 đồng./.