

Abstract - Development of technology for vegetative cutting propagation of Hopea odorata and Dipt...

Dipterocarpus alatus and Hopea odorata are predominant and important dipterocarps in Vietnam. They are two of main planting species for the National Five Million Hectare Afforestation Program in Vietnam now. The production of their planting stock for afforestation is encountering big problems. It required proper technology of cutting propagation combined with appropriate nursery technology for large scale production of their high quality planting stocks.

The article presented some results achieved of not only simply cutting technique but also perspective concept of cutting propagation technology for high quality planting stock production of D. alatus & H odorata. It consists of a complex of necessary techniques combined with those of nursery technology. They are mother tree raising & hedging techniques for good cutting materials, cutting, seasoning and potting techniques for rapid propagation & high quality planting stock production.

[\[Back \]](#)

Art design & Deployed by
[DTN Software Solutions](#)

Power by [Mambo](#)

Copyright 2005 by RCFEE. All rights reserved.

Tel/Fax: +84 4 (8389434) ::: [Email:](#)

ttsinhthai@hn.vnn.vn

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ VƯỜN ƯƠM NHÂN HOM SINH DƯỠNG VÀ SẢN XUẤT CÂY CON SAO ĐEN VÀ DẦU NƯỚC CHẤT LƯỢNG CAO

Lê Quốc Huy và Tạ Minh Hoà, Trung tâm Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng- Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam; Chèm – Từ Liêm – Hà Nội

Abstract:

Dipterocarpus alatus and *Hopea odorata* are important native forest species in Vietnam and presently the two of main planting species for the National Five Million Hectare Afforestation Program in Vietnam up to the year of 2010. The paper presents the results of cutting techniques developed for the production of high quality planting stock of these species, including mother tree, hedging and cutting material techniques, seasoning & potting manipulations, and potential application of plant rooting promoters. High rooting percentage and quality (the length and number of roots) were obtained in the cuttings taken from mother trees raised at 40% sun light intensity (86% rooting in *H. odorata* and 81% in *D. alatus*), whereas, the lowest rooting percentage were obtained in the cuttings from mother trees raised at full sun light intensity (56% rooting in *H. odorata* and 41% in *D. alatus*). The ages of mother trees affected significantly the rooting process of cuttings, (2-3 year mother trees, 86% rooting in *H. odorata* and 82% in *D. alatus*, while 38% and 28% respectively in case of 6-7 year mother trees). The application of rooting promoters has obtained highest rooting and quality at 1000ppm for both IBA and ABT (for IBA, 85% in *H. odorata* and 81% in *D. alatus*, for ABT, 78% & 72% respectively). The application of soil inoculum (top soil of mycorrhizal plants *H. odorata* & *D. alatus*) has significantly reduced the rates of yellowist stunt plants and improved their growth.

Key words: Dipterocarps, *D.alatus* and *H. odorata*, cuttings, rooting, ABT, IBA promoters

1. GIỚI THIỆU

Họ Dầu (*Dipterocarpaceae*) gồm những loài cây gỗ lớn có giá trị kinh tế, chiếm ưu thế trong rừng mưa nhiệt đới. Với khoảng 580 loài nằm trong 15 chi, cây họ Dầu được phân bố chủ yếu ở khu vực Đông nam Á. Rừng cây họ dầu hiện đang bị tàn phá nặng nề và diện tích ngày càng bị thu hẹp. Với tình trạng khai phá như hiện nay, thì nhiều rừng Dầu còn lại sẽ biến mất vào những năm 2000 (*Delacruz và Lapitan, 1994*).

Sao đen (*Hopea odorata Roxb.*) và Dầu nước (*Dipterocarpus alatus Roxb.*) là hai loài cây họ dầu quan trọng trong Chương trình trồng 5 triệu ha rừng của Việt Nam. Cây Sao- Dầu có chu kỳ sai quả rất thất thường, giao động từ 2- 5, thậm chí là 15 năm. Hạt rất nhanh bị mất khả năng nảy mầm, chỉ sau 2 tuần thu hái. Cộng sinh nấm rễ mycorrhizae là đặc tính sinh lý không thể thiếu được ở 2 loài cây họ dầu này (*Smits 1982, 1994*). Hiện tại việc sản xuất cung cấp nguyên liệu cây con Sao-Dầu cho công tác trồng rừng tại Việt nam đang gặp phải những khó khăn lớn không chỉ liên quan tới các kỹ thuật nhằm sản xuất số lượng lớn nguyên liệu cây con mà cả các kỹ thuật công nghệ nhằm đảm bảo chất lượng cây con sản xuất ra. Nhằm góp phần cải thiện tình hình, một số kết quả dưới đây về kỹ thuật vườn ươm tổng hợp bao gồm kỹ thuật nhân hom sinh dưỡng, kỹ thuật áp dụng chất nhiễm nấm rễ tự nhiên (soil inoculum), kỹ thuật lõi bầu và dinh dưỡng đã nghiên cứu đạt được cho cây Sao đen và Dầu nước tại Trung tâm Nghiên cứu sinh thái và môi trường rừng- Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

2. NỘI DUNG & PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của chất kích thích ra rễ ABT & IBA (Indol Butyric Acid), của vật liệu hom giâm, tuổi hom, thời vụ giâm hom tới tốc độ ra rễ và chất lượng bộ rễ của hom giâm,
- Tiến hành thí nghiệm ứng dụng chất nhiễm nấm rễ tự nhiên (soil inoculum) vào thành phần lõi bầu, kỹ thuật lõi bầu liên quan tới chất lượng sinh trưởng cây bầu.

Cây mẹ tiêu chuẩn được trồng trong điều kiện dinh dưỡng, nước thích hợp cho vườn nguyên liệu hom và phát triển cộng sinh nấm rễ của hệ rễ. Hom Sao - Dầu thí nghiệm được lấy từ cành bên và thân chính (hay chồi thẳng) của các cây mẹ ở 3 độ tuổi khác nhau (1 năm, 2 - 3 năm & 6 - 7 năm) và 4 công thức thí nghiệm ánh sáng (10%, 40%, 70% và 100%).

Kích thước trung bình của hom là khoảng 6cm, 2 đốt lá. Trên mỗi hom để lại một phần lá với diện tích từ 20 - 30cm², các hom được cắt vát (60⁰) bằng dao hoặc kéo sắc. Sau đó được xử lý theo phương pháp nhanh (20 - 30 giây) với 2 loại chất kích thích ra rễ chọn lựa là IBA và ABT với công thức nồng độ sử lý từ 100 - 1500 ppm. Sau khi xử lý hom được cấy lên môi trường ra rễ là cát sông trong nhà kính có cường độ sáng 30%.

Sau 10 tuần theo dõi, hom giâm được tiến hành thu hoạch đo đếm đánh giá kết quả ra rễ. Tỷ lệ ra rễ chỉ được tính cho các hom có số lượng rễ tối thiểu là 3 và mỗi rễ phải đạt độ dài tối thiểu là 1cm.

Chọn các hom rễ có chất lượng tương đối đều: (hom tối thiểu 5 rễ, mỗi rễ tối thiểu 1,5cm) tiến hành thí nghiệm ra cây bầu áp dụng 15% chất nhiễm nấm rễ tự nhiên vào thành phần lõi bầu: **Đất phù sa + 15% chất nhiễm mùn Dầu nước + 1% NPK + 10% phân chuồng hoai**. Lớp mùn trong hệ rễ của các cây Sao & Dầu có phát triển cộng sinh nấm rễ tốt được sử dụng như một loại chất nhiễm tự nhiên (soil inoculum). Theo dõi sinh trưởng đánh giá kết quả cây bầu sau 1 năm với các chỉ tiêu sinh trưởng chiều cao, đường kính và hiện tượng "vàng còi" (*yellowish and stunted*)

Các công thức thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên với các tác nhân thí nghiệm, 3 lần lặp lại, số lượng hom mỗi công thức thí nghiệm là 30.

Số liệu được sử lý thống kê trên chương trình phần mềm Excel 5.0, so sánh các mẫu thí nghiệm độc lập, bằng kiểm định giả thiết Ho và H1, đánh giá ý nghĩa sự sai khác với P= 0.95

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1- Ảnh hưởng của chế độ chiếu sáng vườn cây hom mẹ tới tỷ lệ ra rễ của hom

Bảng 1: ảnh hưởng của cường độ chiếu sáng vườn cây mẹ tới tỷ lệ và chất lượng ra rễ của hom Sao-Dầu 2 - 3 tuổi (1000ppm IBA)

Kết quả TN		Sao đen		Dầu nước		
Công thức ánh sáng vườn cây hom mẹ	Tỷ lệ ra rễ sau 10 tuần (%)	Số rễ (rễ)	Độ dài rễ (cm)	Ra rễ sau 10 tuần (%)	Số rễ (rễ)	Độ dài rễ (cm)
10% cường độ sáng	62	2,6	1,8	67	4,0	2,4
40% cường độ sáng	86	4,8	3,2	81	4,8	3,0
70% cường độ sáng	78	4,9	3,3	76	5,0	3,1
100% sáng (Đ/C)	56	3,4	0,9	41	2,9	0,8

Chế độ ánh sáng của vườn cây mẹ có ảnh hưởng lớn tới chất lượng hom: thể hiện ở tốc độ và tỷ lệ ra rễ, số lượng và chất lượng bộ rễ của hom.

Đối với Sao đen, khi cường độ ánh sáng của vườn cây hom giảm dần từ cường độ 100% → 70% → 40% thì tỷ lệ ra rễ tăng cao dần từ 56% → 86%. Nhưng khi cường độ ánh sáng giảm quá mức (>10% cường độ ánh sáng) thì tỷ lệ ra rễ lại giảm đi 60- 62%. Tương tự số lượng rễ trung bình cao nhất là 4,9 đạt được ở công thức sáng 70% và 4,8 ở công thức sáng 40%, tương ứng có độ dài trung bình rễ là 3,3 và 3,2cm. Trong khi đó ở công thức sáng hoàn toàn (100%) và thấp (10%) chỉ đạt được số rễ 3,4 và 2,6; Độ dài trung bình rễ 0,9 đến 1,8cm. Nhìn chung với công thức thí nghiệm 40% cường độ sáng cho kết quả tốt nhất cả về tỷ lệ và chất lượng bộ rễ.

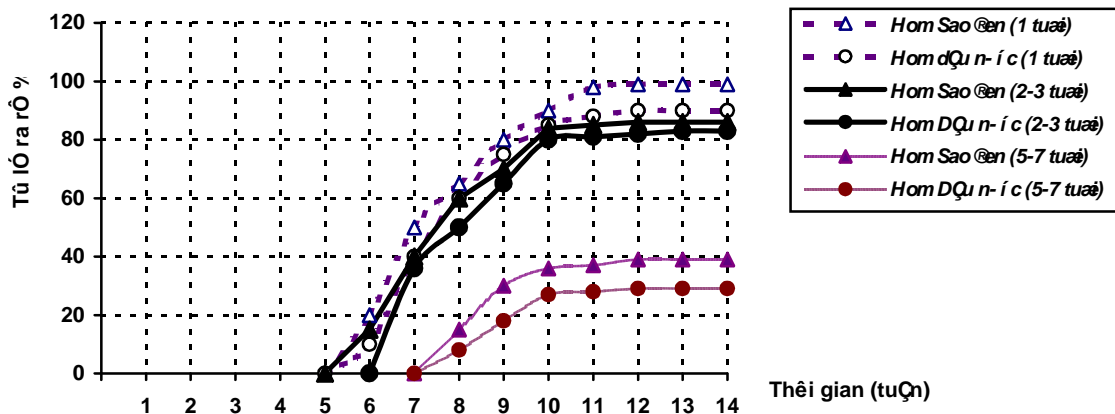
Đối với cây Dầu nước cũng tương tự : kết quả tốt nhất đạt được với thí nghiệm có độ che sáng là khoảng 60% (công thức sáng 40%) cho vườn cây mẹ: tỷ lệ ra rễ đạt 80 - 81% , số lượng rễ trung bình : 4,8 và chiều dài trung bình rễ: 3,0cm.

3.2- Ảnh hưởng của tuổi cây mẹ tới tốc độ và tỷ lệ ra rễ của hom Sao- Dầu

Hom lấy từ cây mẹ 6-7 tuổi của cả Sao đen và Dầu nước có tỷ lệ ra rễ rất thấp, (38% ở Sao đen và 28% ở Dầu). Số lượng hom chết trước khi ra rễ rất cao (40- 60%). Bộ rễ phát triển nghèo nàn và thường dẫn đến tỷ lệ sống khi ra bầu rất thấp.

Đối với hom cây mẹ 2-3 tuổi có tỷ lệ ra rễ cao đạt 85-86% cho Sao đen ,81-82% ở Dầu nước(tuần thứ 10), cây mẹ có khả năng tái sinh chồi cao, số lượng hom thu hoạch lớn.

Cây 1 tuổi cho hom có tỷ lệ ra rễ cao nhất: Sao đen đạt 98-99%, Dầu nước đạt 88-90%, nhưng cây mẹ tái sinh chồi chậm số lượng hom ít.



Biểu đồ 1 : Ảnh hưởng tuổi cây mẹ tới tốc độ ra rễ của hom Dầu nước và Sao đen (IBA 1000ppm)

Qua đó thấy rằng tuổi cây mẹ tăng, tỷ lệ ra rễ giảm. Cây mẹ 2-3 tuổi có thể sử dụng làm nguyên liệu hom tốt. Với các cây già hơn cần áp dụng các biện pháp kỹ thuật làm trẻ hoá tăng chất lượng nguồn nguyên liệu hom.

3.6- Hom có nguồn gốc từ thân chính/ chồi thẳng và cành bên

Kiểu hom có ý nghĩa quan trọng tới chất lượng cây hom. Với Dầu nước, tỷ lệ ra rễ không có sự khác biệt giữa hom thân và hom cành bên, trị số ra rễ cao nhất đạt 82% với công thức IBA 1500ppm. Nhưng với Sao đen tốc độ ra rễ của hom cành bên nhanh hơn so với hom thân (Hom cành bên đạt 92% , hom thân 86% với công thức IBA 1500ppm, cây mẹ 2-3 tuổi). Tất cả hom có nguồn gốc từ cành bên sẽ tạo nên cây con phát triển nghiêng, và như vậy chất lượng của cây con này sẽ không đảm bảo cho mục đích trồng rừng sản xuất. Đây là tính bảo lưu cục bộ của rất nhiều loài cây gỗ, đặc biệt ở Sao đen (Ahmad 1994).

Để khắc phục vấn đề này, hom nhất thiết phải được lấy từ thân chính hoặc chồi thẳng. Kỹ thuật tạo chồi (Hedging Techniques) đã được áp dụng nhằm tạo tối đa chồi thẳng tái sinh và trẻ hoá nguồn nguyên liệu hom. Số chồi thẳng tối đa đạt được ở gốc cây mẹ Sao đen và Dầu nước 6-7 tuổi là 10-12 chồi và ở cây mẹ 3 tuổi là 6-8 chồi. Cây 1 tuổi cho số lượng chồi

tái sinh ít và chậm: 2-3 chồi. Các chồi thẳng sau 3 tháng hình thành sẽ là nguồn nguyên liệu hom chất lượng tốt.

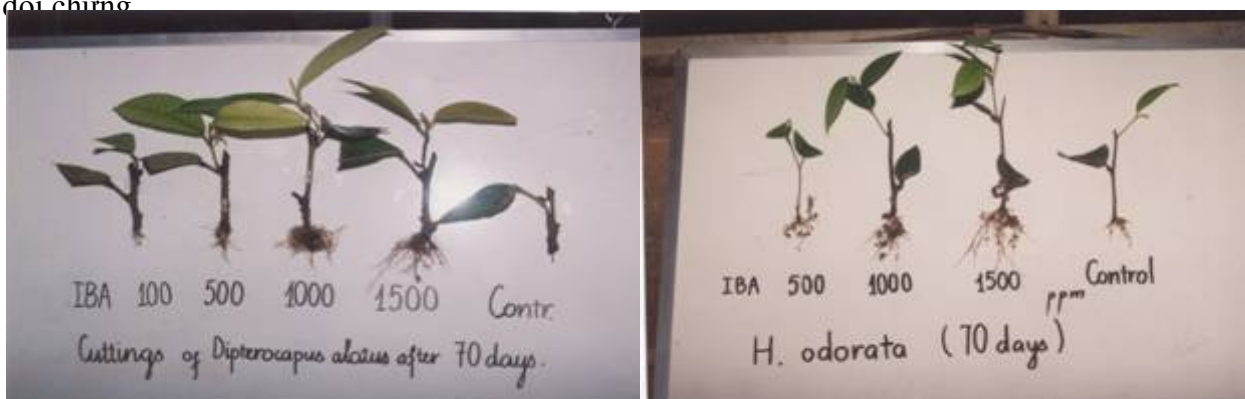
3.4- ảnh hưởng của IBA và ABT tới tỷ lệ và chất lượng ra rễ của hom Sao- Dầu

Từ bảng 2 dưới đây cho thấy cả 2 chất kích thích ra rễ đều làm tăng tỉ lệ ra rễ của Sao đen và Dầu nước so với đối chứng, song IBA có tác dụng tốt hơn ABT. Khi xử lý bằng 2 chất kích thích ra rễ ở nồng độ cao 1000÷1500ppm đều có tác dụng ra rễ cao hơn nồng độ thấp (100÷200ppm) và tỉ lệ ra rễ cao nhất đạt được với nồng độ 1000ppm. Sau 10 tuần, tỷ lệ ra rễ đạt trị số cao nhất đối ABT là 78% với Sao đen & 72% với Dầu nước. Tương tự với IBA là 85% và 81%.

Bảng 2: ảnh hưởng của IBA và ABT tới tỷ lệ và chất lượng ra rễ của hom Sao-Dầu 2 - 3 tuổi.

Công thức thí nghiệm	Sao đen			Dầu nước			
	Kết quả	Ra rễ sau 10 tuần (%)	Số rễ (rễ)	Độ dài rễ (cm)	Ra rễ sau 10 tuần (%)	Số rễ (rễ)	Độ dài rễ (cm)
ABT	200ppm	64	3,2	1,6	50	4,0	1,4
	500ppm	74	4,3	2,8	66	4,3	1,8
	1000ppm	78	4,8	3,2	72	4,9	2,5
IBA	100ppm	62	3,4	1,8	48	3,6	1,2
	500ppm	80	4,8	2,7	68	4,7	1,8
	1000ppm	85	4,8	3,4	81	5,4	2,8
	1500ppm	82	5,1	3,5	80	5,2	3,0
Đối chứng		60	2,7	1,1	40	3,2	0,6

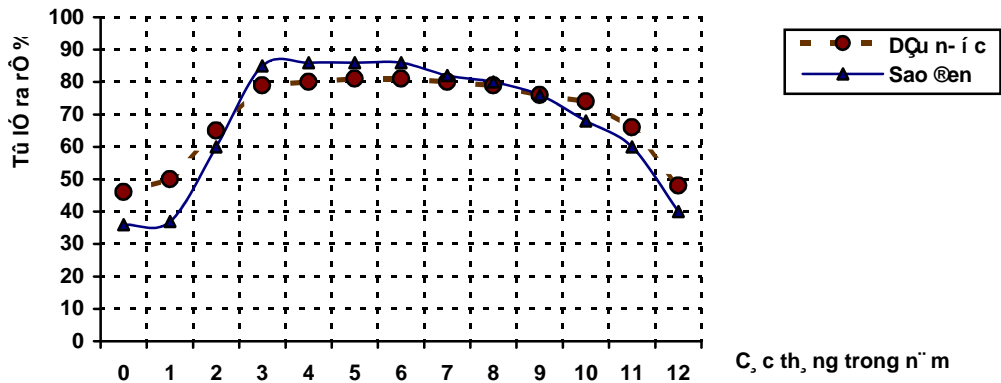
Các lô thí nghiệm có tỉ lệ ra rễ cao thường có số lượng và chiều dài rễ lớn hơn so với các lô khác. Số rễ trung bình của hom Sao đen đạt cao nhất là 5,1 rễ và độ dài trung bình là 3,5cm ở công thức IBA 1500ppm. Số rễ trung bình cao nhất đạt 5,4 với Dầu nước ở công thức IBA 1000ppm và độ dài rễ trung bình đạt 3,0cm ở công thức IBA 1500ppm. Nhìn chung, IBA & ABT đã làm tăng đáng kể tỷ lệ ra rễ và chất lượng bộ rễ hom Sao đen và Dầu nước so với đối chứng.



ảnh 1: Giâm hom Dầu nước và Sao đen với IBA các nồng độ khác nhau

3.5- Thời vụ giâm hom thích hợp trong năm

Thời vụ giâm hom khác nhau cho tỉ lệ ra rễ khác nhau. Biểu đồ dưới đây biểu thị tỷ lệ ra rễ của hom Sao-Dầu được đưa ra kết quả giâm hom qua các tháng trong năm.



Biểu đồ 2 : Tỷ lệ ra rổ của hom Dầu nước và Sao đen 2 - 3 tuổi theo tháng trong năm với IBA 1000ppm (10 tuần).

Kết quả biểu đồ cho thấy đối với khí hậu miền Bắc Việt Nam có thể giâm hom Sao - Dầu hầu hết các các tháng trong năm (Tỷ lệ ra rổ 70-85%) trừ 3 tháng lạnh nhất là 1, 2 và tháng 12. Trong những tháng này nhiệt độ thấp, cây Sao- Dầu có xu hướng tích lũy chất khô ở hệ rễ (Kantarli 1995) và hom lấy từ những cây như vậy có tốc độ ra rổ rất chậm. Tỷ lệ ra rổ đạt được tại thời điểm 10 tuần là 30-40%. Bốn tháng đạt tỉ lệ ra rổ cao nhất là từ tháng 3 đến 6.

3.6- ảnh hưởng của chất nhiễm nấm rễ mùn dầu tới chất lượng sinh trưởng cây bầu Dầu nước

Quan hệ cộng sinh nấm rễ giữa nấm mycorrhizae và hệ rễ của cây chủ làm tăng cường hấp phụ dinh dưỡng- nước, đặc biệt là sự hấp thụ lân (P_2O_5) trong đất của cây chủ, tăng sức chống chịu của cây trồng với các điều kiện bất lợi của môi trường ngoại cảnh. Đối với hầu hết các cây họ dầu (*Dipterocarpaceae*) thì cộng sinh nấm rễ mycorrhizae là đặc tính sinh lý bắt buộc, triệu chứng vàng- còi (*yellowish and stunted*) thường xuất hiện ở những cây không hình thành được cộng sinh mycorrhizae (Smits 1982, 1994) và cuối cùng cây con sẽ chết.

Bảng 3: ảnh hưởng của chất nhiễm nấm rễ mùn dầu tới sinh trưởng cây bầu Dầu nước vườn ươm 1 năm

Công thức TN	Do. tb (mm)	Hvn. tb (mm)	Hiện tượng "vàng còi" (%)		
15% chất nhiễm mùn	52mm	137%	316mm	150%	10
Đối chứng	38mm	100%	210mm	100%	35

Việc áp dụng mùn của cây dầu nước có cộng sinh nấm rễ như một loại chất nhiễm nấm rễ tự nhiên đã có tác dụng làm tăng sinh trưởng đường kính so đối chứng 37%, chiều cao 50% và đặc biệt làm giảm tỷ lệ hiện tượng vàng còi so đối chứng tới 25%.



ảnh 2 : Hiện tượng "vàng còi" cây Dầu nước vườn ươm

ảnh 3: Cộng sinh Mycorrhizae cây Dầu nước VU

4. KẾT LUẬN

1. Hợp chất kích thích ra rễ IBA có thể được sử dụng ở nồng độ cao 1000ppm để sử lý nhanh hom Sao đen và Dầu nước làm tăng tỷ lệ và chất lượng ra rễ của hom.
2. Chế độ ánh sáng vườn cây hom mẹ có ảnh hưởng lớn tới tỷ lệ và chất lượng ra rễ của hom Sao đen và Dầu nước. Công thức 40% ánh sáng tỏ ra thích hợp nhất để đạt được trị số ra rễ cao cho cả 2 loài trên.
3. Cây Sao-Dầu 2-3 tuổi rất thích hợp để sử dụng làm nguồn nguyên liệu hom, tạo vườn nguyên liệu cây mẹ nhằm mục đích làm trẻ hoá nguồn hom, cung cấp ổn định thường xuyên nguyên liệu hom tốt.
4. Hom có nguồn gốc từ thân và chồi thẳng cho cây con phát triển thẳng bình thường, hom nguồn gốc cành bên sẽ tạo ra cây con phát triển nghiêng.
5. Đối với khí hậu miền bắc Việt Nam, giâm hom Sao - Dầu đạt tỷ lệ ra rễ cao nhất từ tháng 3 đến tháng 6, ngược lại tỷ lệ thấp nhất vào các tháng 1, 2, 12.
6. áp dụng 15% chất mùn cây dầu nước như nguồn chất nhiễm nấm rễ tự nhiên cho thành phần lõi bầu đã làm tăng đáng kể sinh trưởng (Do, Hvn) và làm giảm 20% tỷ lệ hiện tượng "vàng còi" của cây dầu nước vườn ươm 1 năm tuổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Aminah, H. 1995. Vegetative propagation of Shorea Peprosula by leafy stem cuttings. Proceedings of an International symposium - Thailand.
- Hoàng Minh, 199. Báo cáo kết quả bước đầu nghiên cứu thử nghiệm giâm hom hai loài cây Dầu - Sao. Đề mục Đề tài KN 03.02A.
- Kantali, Mustafa. 1995. Production of Hopea odorata stecklings.
- Mitzi t. Pollisco 1995: Two alternative asexual propagation techniques for some dipterocarp species. Proceedings of an International Kangar Workshop on Bio – Refor held December 28 – December 1, 1994, Kangar- Malaysia. pp. 111-116.
- Moura – Costa, P.H. 1994: Large scale enrichment planting with Diperocarp methods and preliminary results – Proceedings of an International Workshop on Bio – Refor held September 20-23, 1993. Yogyakarta, Indonesia. pp. 72-77.
- Nguyễn Văn Trương, 1981. Các ưu nhược điểm khi áp dụng phương pháp tạo cây con trồng rừng bằng giâm hom cho Sao đen, Dầu nước và Téch. TT KHKT LN.
- Phạm Văn Nguyên, 1986. Thống kê nguồn nguyên liệu của một số loài Sao - Dầu ở Việt nam. TT KHKT LN.
- Ray Naldo E. Dela Cruz 1995: Mycorrhizae and beneficial soil microorganisms. Proceedings of an International symposium - Thailand.
- Smiths, Will 1994: Future outlook for dipterocarp planting. Proceedings of an International Workshop on Bio - Refor held September 20-23, 1993. Yogyakarta, Indonesia. pp. 169-172.
- Smits, W.T.M. 1994. Dipterocarpaceae: Mycorrhizae and Regeneration.

Tao, Wang. 1996. ABT Rooting Powder - Principles and application. The Chinese Academy of Forestry.

Thái Văn Trưng, 1987. Triển vọng phục hồi rừng Sao - Dầu ở Việt nam.

Valli, Iikka. 1995. Production of high quality seedlings in central nurseries in Indonesia - Proceedings of an international symposium - Thailand.