

0,6%, hàm lượng hữu cơ khoảng 1% đất khô. Nhìn chung đất xám thường nghèo mùn, N, P, K, Mg, Ca... Tuy nhiên nó dễ cày bừa, xới xáo, nhưng cần phải bón nhiều phân hữu cơ và vô cơ. Ở đất này lúc qui hoạch trồng cao su nên chú ý đến tầng laterite (kết von) và mực thủy cấp nông.

+ **Đất sa phiến thạch** (đất đỏ vàng trên đá sét và phiến thạch):

Thấy tại các vùng Lam Sơn, Yên Mỹ (Thanh Hoá), 19/5 (Nghệ An), Việt Trung, Lê Ninh (Quảng Bình), và Quyết Thắng (Quảng Trị). Đất có thành phần cơ giới từ trung bình đến nặng, pH từ 4-4,6, N tổng số nghèo (0,04%), K tổng số trung bình (0,1-0,13), nghèo P và K dễ tiêu.

Ngoài hai loại đất chính kể trên cần tham khảo thêm loại đất nâu vàng trên phù sa cổ thấy nhiều ở miền Trung, thường thấy ở vùng Khu Bốn cũ. Loại đất này thường nằm trên địa hình gợn sóng dốc thoải, đất có thành phần cơ giới trung bình có nơi bị kết von, pH 4,4-5, nghèo dinh dưỡng (P tổng số 0,1% và K tổng số 0,21%).

Để có cơ sở khoa học cho việc đầu tư và xác định vùng đất trồng tại nước ta đã định ra các nguyên tắc để phân hạng đất trồng cao su. Những nguyên tắc này chủ yếu dựa theo sự phân hạng đất theo FAO mà căn cứ vào các yếu tố hạn chế của các chỉ tiêu khảo sát để phân hạng, gồm các chỉ tiêu khí hậu và đất đai ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng và mức sản xuất của cây cao su.

Các chỉ tiêu để phân hạng gồm có độ sâu tầng đất canh tác, thành phần cơ giới, tiêu thoát nước bề mặt, độ mùn và độ phì. Về khí hậu có lượng mưa, số tháng khô hạn, bốc thoát nước mùa khô, nhiệt độ và gió cực đại. Trên cơ sở này người ta phân đất thành 5 hạng gồm 3 hạng từ rất thích hợp đến thích hợp kém và hai hạng gồm không thích hợp tạm thời và không thích hợp vĩnh viễn. Trên cơ sở này người trồng cao su có thể dễ dàng xác định mức đầu tư và thu nhập cho vườn cao su của mình.

Bài 4: MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CAO SU

I. KHÁI NIỆM VỀ GIỐNG CÂY CAO SU

Cũng như nhiều loại cây ăn quả, cây lâu năm khác giống cao su là những dòng vô tính do được nhân bằng phương pháp vô tính là chủ yếu.

Vào thời kỳ đầu của ngành sản xuất cao su, việc dùng hạt giống để mở rộng diện tích cao su là chủ yếu. Có khi người ta chọn những hạt tốt từ những cây bố mẹ tốt để làm giống. Tuy nhiên, những vườn cao su trồng từ hạt chọn như vậy không cho kết quả về năng suất nhưng sinh trưởng, phát triển tốt hơn. Vườn cây thường không đồng đều ($Cv = 10-15\%$). Người ta thấy rằng chỉ có 30% số cây trong vườn có thể cho đến 50% sản lượng. Nếu hạt của những cây này được đem trồng thì kết quả biến động về năng suất ở đời sau cũng tương tự. Sở dĩ có hiện tượng như vậy là do sự di truyền Cơ đặc tính khác nhau của nhiều tổ tiên và bố mẹ trong quá khứ được thực hiện bởi quá

trình giao phấn tạo nên. Vì thế, việc lai hoa ngày nay chỉ dùng để tạo ra những cây mẹ có đầy đủ Cơ phẩm chất tốt theo yêu cầu của con người, từ đó dùng phương pháp nhân vô tính để nhân lên nhằm duy trì toàn vẹn Cơ đặc tính mong muốn ở cây mẹ.

Kỹ thuật nhân giống vô tính hiện nay cho cao su là ghép mắt. Giống cần nhân sẽ là mắt ghép cho cây con tương lai và gốc được tạo nên trước đó bằng cách gieo hạt. Với phương pháp nhân này vườn cây sẽ có mức độ sinh trưởng đồng đều. Sự biến động trong vườn cây vẫn còn do bị ảnh hưởng bởi gốc ghép (được nhân bằng hạt). Phương pháp giâm mầm cao su trong ống nghiệm mang nhiều hứa hẹn hơn, Cv sẽ giảm nhiều hơn và các đặc tính của cây mẹ cũng được bảo toàn tối đa. Tuy vậy phương pháp này cho đến nay vẫn còn trong phòng thí nghiệm.

Dù bằng phương pháp nhân vô tính nào thì kiểu gen của quần thể cây con được nhân luôn đồng nhất và hoàn toàn khác với phương pháp nhân hữu tính kiểu gen thường không giống nhau giữa các cá thể. Vì thế, đối với giống được nhân bằng phương pháp hữu tính thì gọi là “giống” (variety), trong khi giống vô tính thì gọi là “dòng vô tính” (clone).

II. CÁC GIỐNG CAO SU ĐÃ ĐƯỢC SỬ DỤNG TẠI VIỆT NAM VÀ YÊU CẦU CHỌN GIỐNG

1. Các giống cao su được sử dụng tại Việt Nam:

Cao su là cây lâu năm, vì vậy khi đã dùng giống nào để trồng có nghĩa là sẽ dùng nó trong rất nhiều năm (30-40 năm).

Cho dầu là trong suốt quá trình trồng trọt đó ta có phát hiện ra những giống đạt yêu cầu hơn, chúng ta cũng không thể tùy tiện thay thế giống đã được trồng trước đó ít lâu một cách dễ dàng vì sự tốn kém về đầu tư ban đầu và sự hoang phí về thời gian. Với kết quả như vậy đã dẫn đến việc chọn giống nào để trồng cho thích hợp với điều kiện hiện tại và lâu dài là công việc hết sức quan trọng. Người trồng cao su nên hỏi các chuyên gia đầu ngành về lĩnh vực này hoặc là nhờ vào những hướng dẫn cẩn thận của cán bộ khuyến nông cho việc sử dụng giống.

Những giống cao su được giới thiệu dưới đây gồm có ba nhóm, trong đó một nhóm đã lỗi thời (do năng suất thấp hoặc dễ bị nhiễm một hay nhiều bệnh nào đó) hai nhóm kia là nhóm đang được khuyến cáo bởi viện cao su nước ta.

Nhóm dòng vô tính đã lỗi thời: PB5/51, PB28/59, RRIM527, RRIM623, RRIM628, PR255, PR261, PR107, Tj1, Tj16, Av2037, PB86, Lão hoa, Kiến xương, Mậu thành.

Nhóm được khuyến cáo trồng trong những năm của thập niên 80: GT1, RRIC110, VM514, VM515, PB235, RRIM600, RRIM701.

Nhóm dòng vô tính được khuyến cáo trồng trong giai đoạn hiện nay được khu vực hoá rất cẩn thận. Những khuyến cáo từ Viện nghiên cứu cao su trong cơ cấu bộ

giống 1999-2001 gồm những giống cao su cao sản về mủ và gỗ:

+ **Tại Đông Nam Bộ:** Giống RRIV2 (LH82/156) có thể xếp vào nhóm giống gỗ mủ, với trữ lượng gỗ năm 14 tuổi là $0,57\text{m}^3/\text{cây}$ và năng suất mủ bình quân 4 năm đầu là $1.214\text{kg}/\text{ha}/\text{năm}$. giống RRIV4 (LH82/182) có thể xếp vào nhóm gỗ mủ với năng suất bình quân 4 năm đầu là $1.890\text{kg}/\text{ha}/\text{năm}$, với trữ lượng gỗ lúc 14 tuổi là $0,34\text{m}^3/\text{cây}$. RRIV3 (LH82/158) có năng suất mủ và trữ lượng gỗ tương đương với PB235. Năng suất mủ bình quân 4 năm đầu là $1.890\text{kg}/\text{ha}/\text{năm}$ và trữ lượng gỗ lúc 14 tuổi là $0,43\text{m}^3/\text{cây}$. PB235 có năng suất mủ bình quân là $1.684\text{kg}/\text{ha}/\text{năm}$, và trữ lượng gỗ năm 14 tuổi là $0,43\text{m}^3/\text{cây}$. Năng suất 9 năm đầu của PB235 là $1750\text{kg}/\text{ha}/\text{năm}$. VM515 là $1703\text{kg}/\text{ha}/\text{năm}$, cao hơn PB235, còn GT1 chỉ đạt $1300\text{kg}/\text{ha}/\text{năm}$.

+ **Tại khu vực Tây Nguyên:** Được phân thành hai khu vực có bình độ khác nhau, một có bình độ từ 450-600m có những giống được khuyến cáo như PB235, RRIC110, VM515 có thể mở cạo sau 7 năm trồng. Các giống PB255, RRIC121, GT1, RRIM600 sinh trưởng chậm hơn và mở cạo sau trồng từ 7,5 năm đến 8 năm. Hầu hết các giống này đều có năng suất thấp hơn một ít so với vùng Đông Nam Bộ. Ở khu vực có bình độ 600-700m, phản ứng của giống tỏ ra khác nhau, làm cho thành tích thay đổi so với vùng thuận lợi. PB235 giảm sút sinh trưởng đáng kể, chỉ tương đương GT1 và RRIM600 và thấp hơn PB260, RRIC121, VM515. Phần lớn các giống ở vùng cao này có thời gian KTCB đến 9 năm. Dòng vô tính RRIV4 sinh trưởng khá hơn, có thể mở cạo sau 8 năm trồng. Trong năm năm khai thác đầu năng suất bình quân của các giống chỉ khoảng 1 tấn/ha/năm. Những giống có năng suất cao hơn và ít nhiễm bệnh phấn trắng hơn GT1 là RRIV1, RRIM712, RRIC121, VM515, PB255 và PB260.

+ **Tại khu vực miền Trung:** Trên thí nghiệm tại Quảng Trị, các giống PB235, PB255, RRIM600, GT1, LH82/92 có sinh trưởng chậm và ít có khác biệt nhau thời gian KTCB bình quân là 8-8,5 năm. Năng suất PB235 và RRIM600 cao hơn các giống còn lại, đạt $1427\text{kg}/\text{ha}/\text{năm}$ và $1420\text{kg}/\text{ha}/\text{năm}$. Tại Nghệ An các dòng vô tính RRIV1, RRIV3 và RRIV4 có thể mở cạo lúc 6 năm trồng. Năng suất của 3 giống này từ 600-1000kg/ha/năm trong năm đầu, cao hơn GT1 khoảng 250 kg/ha/năm.

Các giống đang được khuyến cáo thường được giới thiệu về đặc tính giống khá chi tiết như các đặc tính khuynh hướng về sản lượng, sản lượng dự kiến trong mười năm đầu, các đặc tính về sự chảy mủ, về khả năng miễn cảm với bệnh và tính đề kháng. Từ những khuyến cáo chi tiết này người trồng hay cán bộ khuyến nông có thể đưa ra quyết định chọn giống của mình cho phù hợp với điều kiện tại địa phương.

2. Yêu cầu chọn tạo giống:

Hiện nay tại nước ta đã có nhiều giống tốt được nhập nội như giống PB235 hoặc VM515..v.v. Vì thế, việc chọn tạo ra những giống mới cần phải có những yêu cầu cao hơn và thích hợp với điều kiện tại nhiều vùng khác nhau tại Việt Nam. Cụ thể những yêu cầu đó như sau:

Năng suất bình quân đạt trên 2 tấn /ha/năm (các giống đã sử dụng hiện nay chỉ đạt năng suất bình quân từ 1000-1200kg/ha/năm).

Sớm mở miệng cạo, để rút ngắn giai đoạn kiến thiết cơ bản, cụ thể là mở miệng cạo vào tuổi thứ 5-6 sau trồng thay vì là 7-8 như hiện nay nhằm rút ngắn giai đoạn đầu tư mà không có thu hoạch (khai thác mũ).

Khả năng chống gió bão và sâu bệnh tốt, nhất là các bệnh lá và bệnh mặt cạo và thích nghi với các điều kiện tới hạn.

3. Các phương pháp lai tạo và tuyển chọn giống cao su

Lai hoa là phương pháp chủ yếu để tạo ra giống cao su mới. Hiện nay đang phổ biến hai phương pháp lai hoa là: Lai hoa tự do có kiểm tra và lai hoa nhân tạo.

3.1. Lai hoa tự do có kiểm tra: Nhằm tạo ra các con lai của nhiều tổ hợp lai cùng một lúc. Phương pháp này được sử dụng phổ biến trong những năm của thập niên 30 hay 40. Các hạt lai được đặt tên là PBIG (Prang Besar Isolated Garden) hay IPPC (Illégitime Père Présumé Connu). Để sản xuất hạt lai tự do, cần bố trí các vườn trồng cây bố và cây mẹ sao cho thu lượm được hạt một cách có xác định. Hạt lai theo kiểu này có thể được sử dụng một cách trực tiếp ở sản xuất. Phương pháp này có ưu điểm là có thể sử dụng nhiều cây bố và mẹ cùng một lúc, cho khối lượng hạt lai lớn, ít tốn kém. Tuy nhiên, đặc tính của con lai thường có nhiều biến động và thường không thoả mãn được hết những nhu cầu của công tác chọn giống.

3.2. Lai hoa nhân tạo: Để tạo ra những cây lai từ tổ hợp cha mẹ đã được tuyển chọn. Đây là phương pháp phổ biến hiện nay nhằm tạo ra những dòng vô tính có những đặc tính ổn định, ít biến động và năng suất cao. Việc thụ phấn được thực hiện có định hướng và bằng tay, nên hạt lai có thể biết được một cách chính xác. Phương pháp này đòi hỏi nhiều công sức, chi phí và thời gian, tỷ lệ lai thành công rất thấp, khoảng 3-5%.

Sau khi thu được hạt lai các giai đoạn tuyển chọn giống cao su sẽ được thực hiện để gạn lọc và tuyển chọn ra những giống tốt. Nó bao gồm các công đoạn tuyển non (TN) nhằm đánh giá những cây lai nổi bật trong giai đoạn cây từ 1-3 năm tuổi.

Vườn tuyển non có mật độ dày (4000-5000 cây/ha; 1,3-1,5m x 1,5m). Sau công đoạn tuyển non cây lai được chọn hay cây được nhập nội sẽ được đưa vào vườn sơ tuyển. Mục tiêu để chọn ra những cây có mức độ sinh trưởng và tăng trưởng trong khi cạo, hình thái học, độ miễn cảm với các loại bệnh và sản lượng. Mật độ trồng như mật độ trồng trong sản xuất. Những dòng vô tính được tuyển chọn trong giai đoạn này sẽ được đưa vào vườn chung tuyển hay khu vực hoá nhằm đánh giá các đặc tính nông học, khả năng thích ứng của từng dòng vô tính trong các điều kiện sinh thái khác nhau để đưa ra sản xuất. Thời gian theo dõi tại các vườn chung tuyển tối thiểu là 15 năm và diện tích trồng mỗi dòng vô tính được mở rộng lên gấp bội.

III. SẢN XUẤT CÂY CON.

1. Các dạng cây con:

Việc trồng cao su thường cần đến công đoạn sản xuất cây con trong vườn ươm để tạo tiền đề tốt cho một vườn cao su đại trà sinh trưởng phát triển khỏe cho năng suất cao. Thời gian trồng cao su trong vườn ươm kéo dài từ 1-2 năm hoặc hơn tùy theo từng loại cây con khác nhau. Việc tạo ra nhiều loại cây con khác nhau là để phù hợp với điều kiện về kinh tế, nhân lực và thời tiết khí hậu của từng vùng khác nhau. Những loại cây con thường được dùng phổ biến tại nhiều vùng trong cả nước sẽ được giới thiệu về đặc tính chủ yếu dưới đây.

+ **Stump10 (T10):** Là loại cây con có tuổi của gốc ghép 10 tháng, mắt ghép được ghép trước lúc đem ra trồng đại trà từ 15 ngày đến 2 tháng. Tại miền Nam và Tây Nguyên hạt được gieo vào tháng 7-8. Vào tháng 4-5 của năm sau khi gốc ghép đã đủ lớn sẽ được ghép bằng những mắt ghép của những dòng vô tính ưu tú được chọn ra từ vườn nhân.

Sau đó 20 ngày cho đến 1 tháng cây con sẽ được cưa ngọn cắt phần rễ ngang để đem trồng. Hầu hết Cơ loại cây con được gọi là stump (hay tum) đều bị cưa ngọn, cắt rễ ngang, chỉ còn rễ cọc trước khi đem trồng. Bằng cách này cây con sẽ không bị mất cân bằng nước trong suốt thời kỳ sau khi trồng mới.

Ưu điểm của loại cây con này là giá thành cây con thấp, dễ dàng vận chuyển từ vườn ươm ra vườn đại trà, và từ đó phân đi mọi nơi trên cánh đồng, tiết kiệm diện tích và thời gian vườn ươm. Tuy nhiên, do thời gian trồng trong vườn ươm tương đối ngắn nên gốc ghép bé, đường kính thân chỉ từ 10-16mm (đo cách gốc 10cm), vì thế dự trữ dinh dưỡng trong gốc kém. Mặt khác, khoảng thời gian từ khi cây có thể ghép được đến lúc trồng thường chỉ kéo dài trong vòng hơn 1 tháng. Nếu diện tích trồng mới lớn thì nông trại cần phải có một đội ngũ thợ ghép đủ lớn để hoàn thành công việc ghép đúng tiến độ, kịp cho thời vụ trồng mới.

Tóm lại việc trồng loại cây con này có hai nhược điểm chính là cây con dễ chết sau khi trồng mới do dự trữ dinh dưỡng trong gốc ghép kém và dễ bị động về thợ ghép. Tuy nhiên đây cũng là loại cây con được sử dụng phổ biến nhất hiện nay. Đông Nam Bộ và Tây Nguyên là hai vùng có khí hậu khá thuận lợi trong thời kỳ sau trồng mới nên thường sử dụng phổ biến loại cây con này. Trong những vùng có nhiều bất thuận về môi trường như Bình Trị Thiên loại cây con này tỏ ra không thích hợp do nó liên tục gặp những bất thuận về nhiệt độ và độ ẩm sau trồng.

+ **Bầu 10 (B10) (Bầu ghép mắt ngủ):** Về tuổi gốc ghép bầu 10 có tuổi tương tự stump 10, tuy nhiên cây con được trồng trong bầu. Vì thế, bộ rễ vẫn còn nguyên vẹn cho đến lúc đem ra trồng mới, nhờ vậy hạn chế về gốc ghép bé cũng được khắc phục do cây con không bị khủng hoảng bởi việc xử lý rễ như ở T10. Mặt khác, thời vụ trồng mới đối với loại cây con này cũng ít nghiêm ngặt hơn nên cũng không bị động về thợ ghép nhiều như đối với T10. Tỷ lệ cây con sống ngoài đại trà cao hơn T10 rất nhiều

(90-99% cây sống). Tuy nhiên giá thành cây con lại tăng lên đáng kể, khâu vận chuyển cây con cũng trở nên khó hơn T10 rất nhiều, nếu không chủ động về phương tiện vận chuyển cây con như đường sá, số đầu xe vận chuyển và công nhân bốc vác thì không nên trồng loại cây con này. Đây cũng là loại cây con trồng khá phổ biến tại nhiều vùng khác nhau trong cả nước.

Từ loại bầu 10 này, người trồng cao su có thể kéo dài thời gian chăm sóc trong vườn ươm hơn nữa để tạo ra bầu có từ 1, 2 hay 3 tầng lá (bầu ghép có tầng lá) để có thể rút ngắn thời gian KTCB sau khi trồng mới. Tuy nhiên, khi tạo ra loại cây con như vậy cần phải trồng thưa hơn trong vườn ươm và chi phí vận chuyển sẽ bị nâng lên cao hơn. Mặc dầu vậy, khuyến khích sử dụng cây bầu 1, 2 hay 3 tầng lá đang gia tăng do tỷ lệ sống cao, cây đồng đều và rút ngắn được thời gian KTCB.

+ **Stump18 (T18):** Thời vụ gieo hạt để tạo gốc ghép cho loại cây con này tương tự hai loại cây con nói trên. Tuy nhiên, người ta không tiến hành ghép trên gốc ghép ở độ tuổi 8-10 tháng mà thường ghép ở độ tuổi 12-14 tháng. Việc ghép cũng được tiến hành thông thả hơn vì thế không bị động về thợ ghép. Gốc ghép sau khi được ghép không bị chửa ngọn ngay như hai loại cây con trên, mà ngọn vẫn được giữ lại để không chế sự sinh trưởng của mắt ghép trong suốt quá trình nó tồn tại trong vườn ươm cho đến trước lúc trồng 1-2 tháng. Thời gian tồn tại của cây con trong vườn ươm khá dài từ 18-22 tháng. Vì thế đường kính gốc ghép khá lớn, chứa nhiều dinh dưỡng dự trữ, do đó cây con sau khi trồng mới có sức sinh trưởng mạnh, có thể rút ngắn được thời gian kiến thiết cơ bản xuống từ 4-6 tháng. Loại cây con này thường được sử dụng để trồng dặm trên vườn đại trà sau khi trồng mới 1 năm. Tuy nhiên, do mắt ghép được để ngủ trong một thời gian dài trong vườn ươm nên có nhiều cây con sau khi chửa ngọn đem trồng mới mắt ghép vẫn tiếp tục ngủ vĩnh viễn. Vì vậy, nhược điểm lớn nhất của loại cây con này là vấn đề “mầm ngủ” sau khi trồng mới. Ở một phương diện khác, các ưu điểm của T10 nó đều có ở loại cây con này.

+ **Stump cao (Tc hay TL):** Đây cũng là loại T18 đã khắc phục nhược điểm “mầm ngủ”. Khi đem ra trồng người ta đã tiến hành chửa ngọn sau khi ghép chừng 1 tháng, ngay trong thời kỳ vườn ươm. Vì thế, mắt ghép có thể sinh trưởng phát triển tốt trong giai đoạn vườn ươm. Dạng của cây con lúc đem ra khỏi vườn ngoài đoạn stump như T18 còn có thêm một đoạn thân mọc từ mắt ghép chừng 0,5m-2,5m tùy theo thời gian nuôi trồng trong vườn ươm ngắn hay dài (không có đỉnh sinh trưởng). Tất cả những ưu nhược điểm của loại cây con này gần giống với T18 ngoại trừ nhược điểm mầm ngủ. Tuy nhiên nó cũng phát sinh một nhược điểm mới là khó vận chuyển do có một đoạn thân ghép khá dài.

+ **Stump bầu có tầng lá (TB):** Stump bầu có tầng lá là loại cây con đã có được hai ba tầng lá và có một bộ rễ phát triển trong bầu đất. Dạng cây giống này có đặc tính tương tự cây bầu có tầng lá. Trồng có tỷ lệ sống cao và ít bị ảnh hưởng bởi bộ rễ.

Dạng cây con này thường được sử dụng để trồng dặm và được trồng phổ biến tại vùng khí hậu khó khăn.

+ **Cây con ghép tại lô (GL):** Loại cây con này không thực hiện tại vườn ươm mà được trồng tại lô đại trà. Tuổi gốc ghép lúc cắt ngọn cũng là 10 tháng như T10.

Ưu điểm của loại cây con này là tiết kiệm chi phí vườn ươm rất nhiều, cây con khi đã có mắt ghép sống thường sinh trưởng phát triển mau chóng. Ngoài ra chi phí trồng mới nhờ đó cũng giảm đi nhiều. Tuy nhiên, việc trồng cây con trực tiếp tại lô do không thể được chăm sóc đầy đủ như trong vườn ươm nên cây thường sinh trưởng phát triển không đồng đều, hệ số nhân thấp, tốn nhiều thợ ghép lành nghề, tỉ lệ trồng dặm khá cao.

Với nhiều loại cây con khác nhau như đã được giới thiệu trên đây làm cho người mới trồng cao su trở nên lúng túng trong việc chọn lựa loại cây con nào để trồng cho thích hợp. Để có những hướng dẫn cụ thể hơn người trồng cần tìm hiểu thêm những thông số kỹ thuật như tỉ lệ hoàn chỉnh (TLHC, %), thời gian KTCB, tỉ lệ hoàn chỉnh sau trồng 1 tháng, số lượng cây con được vận chuyển trên cùng một loại phương tiện vận chuyển tại nông thôn, định mức công thợ ghép và điều kiện thời vụ trồng mới (bảng 4.1).

2. Các mô hình trồng mới

Hiện nay có 4 mô hình cho việc trồng mới dựa trên việc trồng Các loại cây con khác nhau.

Mô hình 1: T10+Bn/1. Trong mô hình này T10 là cây trồng chính vụ, Bn/1 là cây được trồng dặm sau đó chừng 2-3 tháng. Nó được áp dụng cho vùng thiếu vốn, thiếu phương tiện vận chuyển, nhưng chủ động nước trong vườn ươm.

Mô hình 2: T18+TB/1 T18 là loại cây trồng chính vụ và TB/1 là cây trồng dặm sau đó. Mô hình này được áp dụng cho vùng có nhiều gió bão, khô hạn nhưng có đủ vốn và có một kế hoạch trồng mới dài hạn rõ ràng.

Mô hình 3: Bn/0+Bn/1 Cây con bứng sau dùng để trồng dặm. Áp dụng cho vùng có đủ vốn đầu tư, đủ phương tiện vận chuyển, chủ động về nguồn hạt giống.

Mô hình 4: GL + TL thường được dặm trong năm sau. Mô hình này được áp dụng cho những nơi chủ động về nguồn hạt giống và thợ ghép, nhưng không chủ động về nguồn nước tưới trong vườn ươm.

Về chất lượng cây giống, cây giống có chất lượng thường có đường kính gốc ghép lớn, bầu không bị vỡ (nếu là cây con trong bầu), rễ cọc thẳng, đủ tiêu chuẩn về độ dài và được xử lý rễ cẩn thận (nếu là cây con stump).

Mắt ghép phải còn sống và đúng dòng vô tính (giống) dự định trồng. Tiêu chuẩn đúng giống dường như khó nhận định hay phân biệt ngay cả đối với những chuyên gia

về cây cao su. Đây cũng là vấn đề lớn đang diễn ra tại các vùng cao su trồng mới tại miền Trung.

Bảng 4.1: Tỷ lệ đầu tư lao động và thời gian cây con trong vườn ươm

Loại cây con	Số công	Thời gian đầu tư (Tháng)
T10	4160	10
T18	3610	18-20
Tc	3430	18-22
B10	4760	7-10
TB/3	7369	22
GI	2710	10 (tại lô)

Nguồn: Viện nghiên cứu cao su Việt Nam, 1986

IV. KỸ THUẬT TẠO STUMP 10

Vườn sản xuất cây con cao su gồm có hai bộ phận là vườn sản xuất gốc ghép (vườn ươm) và vườn sản xuất mắt ghép (vườn nhân). Để tạo điều kiện cho việc ghép thành công, vườn nhân cần được thành lập trước lúc thành lập vườn gốc ghép một đến hai năm. Việc sử dụng mắt ghép được lấy từ cành nhánh của cây cao su trên vườn sản xuất mũ sẽ gặp rất nhiều hạn chế về mặt kỹ thuật như mắt ghép không đạt yêu cầu về sức sống, khó bóc vỏ, khó thu hoạch cành gỗ ghép do ở vị trí cao, không đúng chủng loại giống yêu cầu (dễ lẫn giống), trở ngại trong khâu vận chuyển đến nơi ghép, dễ nhiễm bệnh...v.v. Vì thế, yêu cầu thành lập vườn nhân là điều kiện bắt buộc để cung cấp mắt ghép (gỗ ghép) cho vườn gốc ghép (vườn ươm).

1. Kỹ thuật vườn ươm

+ **Thời vụ:** Do đặc điểm hạt cao su sau khi rụng hạt rất nhanh chóng mất sức nảy mầm, hạt cũng dễ bị hiện tượng oxy hoá chất béo có trong hạt khi hạt chưa hội đủ điều kiện để nảy mầm, hoặc là sự mất nước nhanh chóng cũng xảy ra đồng thời và kết quả là hạt sẽ không nảy mầm. Theo Nguyễn Thị Huệ (1996), hạt sau rụng 3 ngày tỷ lệ nảy mầm còn 80%, sau 10 ngày chỉ còn 50%. Vì vậy, hạt thu vào thời điểm nào nên xử lý và gieo ngay sau đó. Trong trường hợp phải vận chuyển hạt từ xa cần phải trữ hạt thành những lớp dày không quá 10cm và thời gian lưu trữ như vậy cũng không vượt quá 7 ngày kể từ ngày nhặt hạt.

Ở Đông Nam Bộ và Tây Nguyên hạt thường rụng vào khoảng tháng 7-8 cho vụ chính, và tháng 10 cho vụ phụ. Thời điểm rụng hạt cho những vùng này rất phù hợp về mặt thời tiết khí hậu để hạt có thể nảy mầm tốt. Trái lại tại khu vực Bắc Miền Trung hạt thường rụng vào khoảng tháng 12-1, nếu gieo hạt trong thời điểm này cây con

thường sinh trưởng kém hoặc bị chết do quá lạnh, quá ẩm và nấm bệnh. Vào khoảng tháng 9-10 cũng có một vụ rụng hạt tại khu vực này. Thời điểm gieo hạt hiện nay ở vùng Bắc Miền Trung thường được điều chỉnh dần sang tháng 8 để tạo điều kiện thuận lợi hơn cho cây con sinh trưởng tốt thông qua việc nhập hạt giống từ Đông Nam Bộ hay Tây Nguyên.

+ **Chọn địa điểm vườn ươm:** Một địa điểm tốt cần phải đạt Cơ yếu cầu sau đây: Chọn đất tốt nhiều mùn, tầng đất dày trên 1m, có độ dốc nhẹ và thoát nước tốt. Ở trong khu vực lạng gió, dễ vận chuyển đến khu vực trồng mới và thuận lợi cho tưới.

+ **Thiết kế lô trồng:** Mục đích của việc thiết kế lô nhằm cho việc quản lý chăm sóc thuận tiện, đi lại vận chuyển dễ dàng, tưới, thoát nước tốt và tiết kiệm đất. Nếu trồng nhiều hơn 5 ha thì phải có đường trục chính xuyên qua vườn ươm để dễ dàng vận chuyển bằng cơ giới. Nên chia mỗi lô rộng từ 1000-5000m²,

Ở miền Nam thường thiết kế lô theo kích thước 20×50m (1000m²). Chung quanh lô cần có những đường đi lại chăm sóc rộng từ 1-2m, cùng với hệ thống chống gió, rào phòng hộ, hệ thống tưới và thoát nước. Tỷ lệ đất khai hoang trên đất trồng từ 1,1-1,3.

+ **Mật độ khoảng cách:** Mật độ thông thường là 80000-100000 cây/ha. Hạt được gieo theo hàng đơn hay hàng kép. Tuy nhiên hàng kép vẫn được ưa chuộng hơn vì tiết kiệm được công chuẩn bị đất, ghép, và đào bới khi cây đạt tiêu chuẩn đem trồng mới. Dưới đây là một số khoảng cách cần tham khảo:

Hàng kép:

(70×30)×20cm = 100000cây/ha

(100×30)×20cm = 80000cây/ha

(100×30)×15cm = 100000cây/ha

(100×30)×30cm = 60000cây/ha

(100×30)×20cm = 80000cây/ha.

Hàng đơn:

40×45cm = 55555cây/ha

50×35cm = 57143cây/ha

40×35cm = 71439cây/ha.

+ **Làm đất và bón lót:** Có hai cách làm đất

Cày sâu 60cm trên toàn diện tích rồi bón vào đất tươi xấp khoảng 300kg phosphorit /ha cùng với 30-40 tấn phân chuồng hoai mục.

Cũng bón với một lượng phân như trên, nhưng trên những luống có độ rộng 40-50cm và được đào sâu 60cm. Phương pháp này được áp dụng nhiều hơn vì tiết kiệm

được công làm đất, phân bón được tập trung và chỉ áp dụng cho thiết kế hàng kép.

+ **Chọn hạt, xử lý hạt và rầm hạt:** Hạt sau khi rụng 10-15 ngày có thể mất sức nảy mầm đến 80%. Do đó thời gian tối đa cho việc lưu trữ cũng không quá 48 giờ và cũng không nên trữ hạt cao quá 10cm để tránh hiện tượng hô hấp khi hạt chưa có đủ điều kiện để nảy mầm. Nên chọn hạt rụng trên những cây có tuổi từ 15-20 năm. Hạt tốt có sức nảy mầm cao thường nặng, vỏ bóng, lỗ hút nước thường có màu đen thay vì màu trắng hay vàng, phôi và nội nhũ trắng tươi và căng nước thay vì vàng nâu và nhăn (không nên lựa hạt theo phương pháp trọng lượng vì hạt nhẹ hơn nước). Sau khi đã chọn được hạt tốt hạt được đặt giữa ra và gõ nhẹ để vỏ hạt nứt thuận lợi cho việc hút nước nhanh hơn, sức nảy mầm sẽ mạnh hơn. Sau đó ngâm hạt vào dung dịch cryptonol 1/5000 hay một dung dịch trừ nấm tương tự trong 20 phút để khử Cơ loại nấm bệnh. Sau đó hạt được đặt vào lớp rầm, mặt bụng của hạt quay xuống dưới, 2/3 thân hạt chìm vào cát. Hạt phải được đặt thành hàng cách nhau 2cm, với cách này mỗi mét dài sẽ đặt được 750 hạt (1kg từ 200-250 hạt). Sau đó phủ bao bố dừa trên mặt lớp rầm và tưới nước mỗi ngày 3-4 lần, bình quân 4 lít/m². Một tuần sau khi rầm hạt bắt đầu nảy mầm. Nên tiến hành theo dõi thường xuyên để ra ngôi kịp thời.

+ **Kỹ thuật xây dựng vườn rầm hạt:** Nhà rầm phải có nền cứng và cao hơn mặt đất chừng 10-20cm, hướng mái che nắng phải hướng về mặt trời. Khung gỗ được đóng trên nền cao chừng 10-15cm. Trong khung này cát được đổ đầy, cao khoảng 7-13cm. Hạt được đặt lên trên lớp cát này và sau đó chúng được phủ lên một hoặc hai lớp bao gai (bó) thấm nước.

+ **Kỹ thuật chọn hạt lúc ra ngôi:** Có ba loại hạt nảy mầm có thể thấy được trong vườn rầm đó là loại nhú gai dứa, loại rẽ chân nhện và rẽ cong cán dù. Loại thứ nhất nên sử dụng để ra ngôi là tốt nhất, loại này chỉ vừa mới nảy mầm, rẽ chỉ mới nhú ra chừng 3-5mm có màu trắng như gai dứa. Loại thứ hai cũng có thể dùng được tuy nhiên sức sống trong giai đoạn đầu tiên ra ngôi chậm hơn loại gai dứa. Loại thứ ba thì hoàn toàn không nên dùng, vì cây con sẽ chết ngay sau khi ra ngôi không lâu hoặc sinh trưởng rất kém (loại này hình thành khi đặt hạt ngược).

2. Chăm sóc và quản lý vườn ươm

+ **Tưới nước và bón phân:** Nhu cầu nước của cây sau khi ra ngôi không cao do cây còn nhỏ, tuy nhiên khả năng chịu hạn cũng rất kém vì bộ rễ ăn cạn và còn nhỏ.

Nguyên tắc tưới cho cao su trong vườn ươm là tưới nhiều lần trong giai đoạn đầu, nhưng lượng nước mỗi lần ít, ngược lại càng về sau thì lượng nước mỗi lần tưới sẽ tăng dần trong khi số lần tưới lại giảm đi.

Sau khi thấy xuất hiện một tầng lá ổn định ta có thể tiến hành bón phân lần đầu tiên cho cao su. Việc bón phân thường được tiến hành hàng tháng, mỗi tháng 1 lần và ngưng bón trước lúc ghép chừng 1 tháng (qui trình vườn ươm tại công ty cao su Chư

sê, Gia lai). Theo Nguyễn Thị Huệ (1997) chỉ cần bón thúc cho vườn từ 3-4 lần và ngưng bón trước lúc ghép tối thiểu 15 ngày. Việc làm cỏ thường được tiến hành trước lúc bón phân. Lượng phân cần bón cho 1 ha thường dùng trong các nông trường, công ty cao su có vườn ươm sinh trưởng tốt như sau: 600kg sulphat amon/ha và 150kg clorua kaly/ha (chú ý: Phân chỉ được bón khi mà hầu hết cây trong vườn có tầng lá ổn định). Lượng phân bón có thể cao hơn tại các vườn có nền đất xấu 800-1000kg ure, 800-1000kg supe lân, 300-400kg KCl/ha (Nguyễn Thị Huệ, 1997).

Ngoài việc bón thúc vào đất người ta cũng thường tiến hành phun dung dịch Ure trên cả hai mặt lá ở nồng độ 1-2%, công việc được tiến hành 3-4 lần trong tháng.

+ **Tỉa loại và dặm:** Trong quá trình ra ngôi phải thường xuyên dặm ở những chỗ cây chết hoặc cây bị còi cọc. Những cây bị còi cọc cũng thường xuyên xuất hiện do sự biến động về di truyền hoặc do cạnh tranh yếu về mặt dinh dưỡng, ánh sáng. Vì thế, công tác tỉa loại cũng cần thường xuyên được tiến hành cho đến khi cây có 3 tầng lá ổn định. Ước tính tỷ lệ tỉa loại trong vườn có thể chiếm từ 15-25% tổng số cây ra ngôi.

Một vườn gốc ghép sinh trưởng bình thường yêu cầu sự tăng trưởng tầng lá mỗi tháng là 1 tầng, không bị sâu bệnh, đường kính thân đo cách gốc 10cm khoảng từ 16mm vào lúc ghép được (8-9 tháng sau trồng).

Việc xây dựng vườn gốc ghép bầu cũng được tiến hành tương tự vườn stump. Điểm khác nhau là cây gốc ghép được trồng trong bầu với nhiều loại kích thước bầu khác nhau như được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 4.2: Kích thước bầu và trọng lượng bầu đất

Kích thước (cm)	30 x 60	25 x 50	20 x 40	18 x 38	15 x 33
Trọng lượng (kg)	18	13	07	04	2,5

Nguyễn Thị Huệ, 1997

Kích thước bầu phổ biến nhất là 20x40cm, tuy nhiên còn tùy thuộc vào loại cây con. Cũng có sự tương quan thuận giữa kích thước bầu và sự sinh trưởng của cây gốc ghép.

3. Vườn nhân (sản xuất cành gỗ ghép): Để có thân cây cho năng suất mủ cao và các đặc tính đề kháng bệnh tốt, cũng như để thuận tiện cho việc ghép nhất thiết phải tạo ra một vườn sản xuất gỗ ghép, lưu giữ giống. Việc xây dựng vườn nhân thường được tiến hành trước lúc làm vườn gốc ghép ít nhất là 1 năm, nó bao gồm các bước như sau:

Trồng cây gốc ghép trước 1 năm hay 8 tháng, với khoảng cách là 1x1m. Khi cây đạt được đường kính có thể ghép được thì tiến hành ghép từng giống mới đã được chọn lên từng ô riêng biệt, để tránh nhầm lẫn giống. Sau khi thấy mắt ghép đã sống cần tiến hành cưa ngọn để tạo điều kiện thuận lợi cho mắt ghép sinh trưởng tốt. Sau đó 6 tháng đến 10 tháng có thể thu hoạch lứa mắt ghép đầu tiên. Các lứa gỗ ghép sau cần để lại từ

hai đến 4 chồi cành gỗ ghép để tăng hệ số nhân mắt ghép. Kỹ thuật bón phân thúc và lót cũng như làm đất được tiến hành như vườn gốc ghép.

4. Kỹ thuật ghép:

+ **Các loại mắt ghép trên 1 tầng lá:** Trên cành gỗ ghép thường có nhiều tầng lá, ứng với mỗi tầng sẽ có nhiều mắt ghép có thể được lấy ra để sử dụng và cũng có những mắt không nên sử dụng. Có thể kể ra dưới đây 5 loại mắt ghép thường thấy nhất trên 1 tầng lá:

* **Mắt nách lá:** Là loại mắt to nhất ở phía trên cuốn lá, phân bố rải rác trên gỗ ghép, dễ bóc vỏ, tỉ lệ ghép sống cao, mọc khỏe, nên được ưu tiên chọn để ghép.

* **Mắt vảy cá:** Cũng là loại mắt nách lá nhưng mọc chen giữa những mắt khác nên khó bóc hơn, tuy nhiên vẫn có thể dùng để ghép được tốt.

* **Mắt kim:** Là loại mắt bé nằm ở phía trên của vết lá nhỏ, mà cuống của lá chết của lá đó phát triển không bình thường. Loại mắt này thường nằm ở dưới cùng của tầng lá. Tuy mắt này dễ bóc, dễ sống nhưng cây mọc lên yếu vì thế không nên dùng.

* **Mắt giã:** Nhìn bề ngoài của mắt này thấy có đầy đủ hình dáng như mắt vảy cá, nhưng bên trong không có “hạt gạo” (mầm cành). Vì thế, không nên sử dụng loại mắt này.

* **Mắt lồi:** Là loại mắt mà trước khi lấy gỗ ghép mầm cành đã bắt đầu hoạt động sinh trưởng, vì thế “hạt gạo” đã cắm sâu vào phần gỗ, nên không sử dụng được.

+ **Các loại mắt ghép có trên một cành gỗ ghép:** Tùy theo tuổi gốc ghép mà chọn loại cành gỗ ghép có độ tuổi tương xứng để sự tiếp hợp giữa mắt ghép và gốc ghép được tốt. Ngay trên 1 cành gỗ ghép, ở những vị trí khác nhau tuổi của mắt ghép cũng khác nhau. Ở phần dưới cùng của cành tuổi của mắt ghép sẽ cao hơn phần trên ngọn. Người ta phân ra thành 3 nhóm mắt ghép được lấy ra từ 3 vị trí khác nhau trên cành gỗ ghép. Loại già nhất thường có một lớp bần màu nâu, tuổi của nó từ 10-12 tháng, người ta gọi là “mắt nâu”, loại mắt này thường được ghép cho loại cây con T18, T1. Mắt thường có khả năng tiếp hợp với gốc khá tốt, cây mọc khỏe, tuy nhiên thời gian tiếp hợp giữa gốc ghép và mắt ghép lâu (trên 20 ngày). Trên cành gỗ ghép, các mắt nằm ở phần vỏ xanh, thì được gọi là “mắt xanh”, tuổi của nó chừng 4-6 tháng. Mắt xanh thường có khả năng tiếp hợp tốt hơn mắt nâu, mầm sau khi ghép mọc khỏe, thời gian tiếp hợp chừng 10-12 ngày, nó thường được dùng để ghép cho loại T10, B10. Loại mắt cuối cùng là “mắt non”, nó có tuổi từ 3-4 tháng, vị trí ở phần cao nhất của cành, loại mắt này khó bóc vỏ, nhưng khả năng tiếp hợp với gốc ghép rất tốt, cây sinh trưởng khỏe, nó thường dùng để nhân giống nhập nội, hoặc giống từ nơi khác đem về có số lượng mắt ghép ít. Tuy nhiên, mắt non ít được sử dụng trong sản xuất đại trà vì đòi hỏi phải có thợ ghép giỏi.

+ **Các kỹ thuật cần thiết để tăng tỷ lệ ghép sống:** Ngoài việc chăm sóc vườn ươm và vườn nhân cho tốt để nhanh chóng ghép cây cho kịp thời vụ chúng ta cũng cần biết một số kỹ thuật cần được tiến hành trước lúc ghép để tăng tỉ lệ ghép sống.

* Trước tiên là ngưng việc bón phân thúc trên cả hai vườn gốc ghép và mắt ghép trước lúc ghép khoảng 1-2 tháng, để ổn định mầm và tập khả năng chống chịu của các mầm ghép, gốc ghép, đồng thời khi ghép vỏ sẽ dễ bóc hơn.

* Trước lúc thu cành gỗ ghép 7-10 ngày cần tiến hành cắt lá (nơi được cắt ở 2/3 cuống lá) nhưng chừa lại tầng lá ngọn. Cuống lá còn lại sau khi cắt sẽ rụng đi và để lại sẹo lá cùng với mầm nách nhờ vậy mắt ghép sẽ dễ dàng được bóc hơn rất nhiều.

* Cành gỗ ghép chỉ được thu hoạch khi có tầng lá ổn định, để vỏ dễ bóc.

* Những gốc ghép có tầng lá ổn định mới được ghép.

* Một ngày trước khi thu hoạch gỗ ghép và ghép phải tiến hành tưới vườn nhân và vườn ươm cũng là để thuận tiện cho việc bóc vỏ.

* Cành gỗ ghép, mắt ghép và gốc ghép phải được vệ sinh lau chùi cẩn thận trước lúc ghép, để tránh nhiễm bệnh cho cả hai.

+ **Kỹ thuật ghép cửa sổ:**

* Sau khi thu hoạch cành gỗ ghép cần đưa ngay đến vườn gốc ghép để tránh sự mất nước làm cho vỏ khó bóc, đưa dao ghép từ trên xuống dưới với chiều dài trên mắt ghép 1/3 và dưới mắt 2/3 (khoảng 4-5cm), rộng chừng 1-1,5cm. Gỗ vẫn còn dính trong mắt ghép cho đến khi mắt ghép được ghép vào gốc ghép thì mới bóc phần này ra. Nên lấy trước chừng 10 mắt ghép cùng một lúc.

* Tiến hành mở miệng ghép gồm các thủ thuật sau: Cách mặt đất khoảng 3-5cm tiến hành rạch hai đường dọc thân chính, khoảng cách chừng 1/3 chu vi thân của nó. Không nên rạch ở độ cao trên 5cm vì sau này cây sẽ sinh trưởng yếu và dễ bị lòi cổ rễ. Cũng nên rạch như thế cho 10 gốc ghép để có thời gian cho mủ chảy ra hết, sau đó mới quay lại gốc ghép đầu tiên để mở vỏ đưa mắt ghép vào. Động tác ghép phải nhanh gọn, chính xác, vệ sinh và buộc chặt dây sau khi ghép.

Sau khi ghép khoảng 10-20 ngày, tùy theo loại mắt ghép là non, xanh, hay nâu ta tiến hành kiểm tra sự tiếp hợp giữa gốc và mắt ghép để tháo băng và cưa ngọn gốc ghép nếu muốn đem trồng ngay. Vị trí cưa ngọn gốc ghép thường cách vị trí ghép chừng 8-10cm, nên cưa nghiêng ngược hướng với mắt ghép.

* Thời tiết khi ghép phải mát mẽ, vì thế nên ghép lúc sáng và chiều gần tối, trời không bị mưa, thông thoáng. Bình quân mỗi thợ ghép có thể ghép trong vòng 4-5 giờ khoảng 150 mắt ghép. Tuy nhiên kỹ lục có thể ghép đến 500 mắt.

* Tiêu chuẩn cây con T10 khi xuất vườn: Đường kính gốc 14-16mm, phải có mắt ghép sống, chiều dài rễ cọc 45cm, rễ ngang phải được cắt gần sát với rễ cọc sau đó tiến hành bôi lên vết cắt “mỡ bò” hay còn gọi là green petrolatum, để chống sự nhiễm nấm

hại từ bên ngoài vào vết cắt, kế đó là hồ rãnh trong một hỗn hợp gồm 1/3 phân trâu bò tươi, 1/3 bùn nhão và còn lại là supe lân. Cây stump sau khi xử lý phải được bó vào nhau với mắt ghép quay vào trong, mỗi bó gồm 10 cây. Sau đó được vận chuyển đến nơi trồng.

V. TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CAO SU.

1. Trồng mới

+ **Khai hoang chuẩn bị đất:** Trước khi tiến hành khai hoang cần nắm chắc tình hình khí hậu thời tiết của vùng. Dựa trên bản đồ địa hình và tự nhiên tỉ lệ 1/50.000-1/10.000 để phân vùng cần khai hoang, xác định hướng gió, hướng lô trồng, xác định Cơ đường lô, đường liên lô, các hệ thống khác trên bản đồ.

Công tác khai hoang phải đạt được các yêu cầu sau:

Phải lợi dụng tối đa điều kiện địa hình, địa vật cụ thể để bảo đảm cao nhất khí hậu rừng, chừa rừng tự nhiên để làm đai chắn gió, chống xói mòn ở chân đồi và đỉnh đồi.

Dọn sạch cây trên mặt đất và rễ phía dưới mặt đất sâu 60cm.

Ồi dốc phải làm ruộng bậc thang, hoặc trồng cây theo đường đồng mức.

Toàn bộ công việc này phải được hoàn thành trước lúc đưa cây con ra trồng mới ít nhất 1 tháng.

Có nhiều phương pháp khai hoang khác nhau mà phụ thuộc nhiều vào điều kiện nhân lực và máy móc. Nhìn chung có 3 phương pháp chính đó là khai hoang thủ công, cơ giới và thủ công bán cơ giới.

+ **Thiết kế lô trồng:**

* **Yêu cầu hướng lô:** Phải có tác dụng bảo vệ chống xói mòn, chống gió. Thiết kế phải có lợi nhất về mặt diện tích, thuận tiện đi lại vận chuyển và hướng gió chính thổi vào lô là ít nhất.

* **Đường đi lại vận chuyển:** Giữa các lô thường rộng 3m dành cho người và xe kéo nhỏ. Đường liên lô là đường có thể đi qua các lô để thuận tiện cho việc vận chuyển mù, vận chuyển phân bón và cày máy. Những cây chống gió thường trồng là bạch đàn, tràm bông vàng, muồng đen, hoặc cũng có thể trồng chính cây cao su để chống gió. các đai chống gió chính phải rộng 15m và đai phụ rộng 7m.

* **Diện tích lô:** Có thể rộng từ 2-4 ha dùng cho đồn điền nhỏ (tiểu điền) hoặc từ 25-50ha ở các đồn điền lớn hay nông trường. Diện tích lô càng nhỏ thì càng dễ quản lý chăm sóc, tuy nhiên tỉ lệ sử dụng diện tích trồng trên diện tích khai hoang thấp (1,3), diện tích lô lớn thì khó quản lý hơn tuy nhiên tiết kiệm được diện tích khai hoang (1,1).

* **Mật độ:** Cây trồng ảnh hưởng lớn đến sức sinh trưởng và bề dày vỏ. Nhiều mật độ trồng đã được thí nghiệm tại Malaysia bắt đầu từ năm 1930 và kéo dài 28 năm, với các mật độ trồng là 111, 267, 309, 548, 746, 1074 cây/ha.

Kết quả cho thấy thời gian KTCB bị kéo dài ở những vườn cây có mật độ cao hơn. Với mật độ 1074 cây/ha cho đến năm thứ 19 sau trồng mới vẫn còn 31% số cây chưa đủ tiêu chuẩn mở cạo. Ngược lại mật độ 119 cây/ha đã có đến 90% cây được mở cạo trong năm cạo thứ 3.

Một thí nghiệm khác của IRCC (1961) cũng cho thấy khi tăng mật độ trồng thì chiều cao của thân chính tăng, tốc độ tăng vạnh giảm và độ dày vỏ mỏng (bảng 4.3). Tỷ lệ nhiễm bệnh cũng gia tăng, hàm lượng DRC giảm và tỷ lệ mù tạt tăng lên đôi chút khi mật độ gia tăng (trích từ Nguyễn Thị Huệ, 1997).

Tại nhiều nước khác như châu phi còn cho ra những kết quả về mối quan hệ giữa mật độ và giống. Chẳng hạn giống RRIM600 tại Malaysia để thu được năng suất cao nhất phải trồng ở mật độ 747 cây/ha và chỉ trồng 399 cây/ha cho giống RRIM701 để thu được năng suất tối đa.

Bảng 4.3. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến vạnh thân và dày vỏ.

Mật độ (cây/ha)	Vạnh thân (cm)	Dày vỏ (mm)
4000	40	4,7
2000	51	5,9
1000	61	7,0
600	68	7,8
400	74	8,7
200	85	9,8
100	95	11,0

Nguồn: IRCC, 1961

* **Khoảng cách trồng:** Khoảng cách trồng nhỏ hơn 2m giữa các cây cũng cho những kết quả tương tự việc trồng dày. Vì thế, khoảng cách tối thiểu giữa các cây thường là 2,8m và tối đa là 3,5m. Khoảng cách giữa các hàng tối thiểu là 6m và tối đa là 8m. Khoảng cách thường dùng là 7 x 2,8, 6,7 x 2,7, 6 x 3m. Theo đó, mật độ cây mới trồng trên 1 ha thường là từ 500-555 cây, về sau đốn tía những cây nhỏ, cạnh tranh kém chỉ còn khoảng 450cây/ha là vừa.

* **Đào hố:** Sau khi thiết kế phóng nọc để đánh dấu điểm trồng, ta tiến hành đào hố trồng có kích thước tùy thuộc vào loại cây con đem trồng. Nếu gieo thẳng nên đào hố 40x40x40cm, loại cây con T10 thì hố 60x60x60cm, các loại cây con trên 18 tháng trong vườn ươm nên đào hố có kích thước 70x70x70cm. Khi đào hố phải để đất đáy riêng và đất mặt riêng. Sau đó tiến hành bón các loại phân lót như phân chuồng (5-10kg/hố), phân lân apatit 200g /hố và vôi.

+ Thời vụ và kỹ thuật trồng.

* **Thời vụ:** Thời điểm bắt đầu vụ trồng phải tùy thuộc vào chế độ mưa, và chế độ nhiệt hằng năm. Ở nhiều nơi người ta tiến hành trồng mới vào đầu mùa mưa, để cây có thể sinh trưởng trong một thời gian dài đủ ẩm trước khi phải chịu đựng một mùa hạn gay gắt (tại Đông Nam Bộ và Tây Nguyên). Tuy nhiên, nhiều nơi như ở phía Bắc Miền Trung việc trồng vào đầu mùa mưa thường gặp nhiều bất lợi như lượng mưa quá lớn, quá lạnh nên cây con thường sinh trưởng chậm hoặc tỉ lệ chết cao vì thế trong trường hợp này nó được trồng vào lúc gần cuối mùa mưa để tránh những điều kiện khắc nghiệt của thời tiết. Khoảng thời gian có thể trồng mới được dài hay ngắn là tùy thuộc vào loại cây con đem trồng, T10, T18 thường có thời gian trồng ngắn hơn các loại cây con trong bầu.

* **Kỹ thuật trồng:** Yêu cầu trước tiên của việc trồng cây con ra đại trà là phải bảo đảm cho mắt ghép nằm ngang với mặt đất tự nhiên. Tuy nhiên tại Malaysia (1985) phương pháp trồng sâu, mắt ghép chìm dưới mặt đất với nhiều độ sâu khác nhau trên nhiều loại cây stump và mắt ghép khác nhau đã cho thấy không có những ảnh hưởng xấu nào đến việc thành lập vườn và trong những điều kiện đặc biệt như khô hạn, mực nước ngầm sâu; việc trồng cao su với mỗi tháp “âm” còn tỏ ra có nhiều lợi điểm như cây mọc tốt và sinh trưởng khỏe, xóa bỏ được phần chân voi. Do đó nơi rộng tổng diện tích mặt cạo, giảm ảnh hưởng xấu về sản lượng của mỗi nôi gốc/thân khi miệng cạo tiến đến gần vùng này, giảm ảnh hưởng xấu của gốc tháp đối với sản lượng của tược tháp (Planters’ Bulletin, No. 189, 1985).

Sau khi định được vị trí của mắt ghép với mặt đất phải dậm chặt đất quanh rễ của cây stump, để kích thích phát sinh rễ từ rễ cọc của cây stump và để giữ nước chung quanh rễ trong giai đoạn đầu. Nếu trồng bầu thì phải cắt bỏ phần túi nilon bọc ngoài nhưng phải giữ cho bầu đất còn nguyên vẹn. Khi trồng phải dậm chặt đất quanh ngoài bầu đất để tránh vỡ bầu sau khi đã trồng.

Sau trồng 1 tháng có thể kiểm tra vườn trồng để tiến hành trồng dặm ngay cho đến lúc cây đã có 2 tầng lá ổn định thì ngưng trồng dặm trong năm trồng mới. Việc trồng dặm có thể lại được tiến hành trong mùa mưa năm sau bằng những cây dặm có nhiều tầng lá để có thể đuổi kịp những cây trồng mới năm trước.

2. Chăm sóc cao su sau trồng

+ **Làm cỏ, phún bồn tử ẩm, tỉa cành, phòng chống cháy:** Nên làm cỏ ngay trước khi trồng lần đầu tiên để tránh sự cạnh tranh ánh sáng và cỏ dại lên cây cao su con, sau đó việc làm cỏ thường được tiến hành hàng tháng trong suốt mùa mưa. Diện tích làm cỏ cũng chỉ được hạn chế quanh khu vực tán cây và rễ cây đang hoạt động để tiết kiệm lao động thay vì phải làm sạch cỏ trên toàn bộ diện tích trồng. Nên làm cỏ theo hàng và trong bán kính từ gốc chừng 0,5m lúc cây còn nhỏ, sau đó tăng dần khoảng cách này lên cho đến 1,5m. Diện tích làm cỏ mỗi lần tăng lên thì số lần làm cỏ

cũng giảm đi trong năm do khi cây lớn tán lá che phủ nên tốc độ phát triển của cỏ cũng giảm đi nhiều.

Có nhiều loại cỏ được tìm thấy có tranh chấp mạnh về nước, khoáng chất trong đất và ánh sáng với cây cao su là cỏ san lác, ống, chỉ, lào, măng trâu, may, mỹ, chạy, tranh, hôi, bạc hà, trinh nữ các loại. Trong số đó cỏ tranh là loại khó trị nhất. Dalapon, Glyphosate thường được sử dụng nhiều như là loại thuốc hoá học diệt cỏ tranh công hiệu. Việc làm cỏ bằng tay thường được thực hiện trên hàng cây cao su và cây cơ giới để diệt cỏ được thực hiện giữa hai hàng.

Sau khi trồng mới chừng 1 tháng tiến hành phup bồn phá váng để tạo điều kiện cho rễ cao su phát triển ra chung quanh. Vào cuối mùa mưa, để giữ ẩm cho cây trong suốt mùa khô hạn cần tiến hành tủ cỏ, rác khô quanh gốc cao su.

Khi cây được vài tầng lá chồi thực sinh từ gốc ghép thường mọc rất nhiều và làm tiêu hao dinh dưỡng để nuôi thân ghép cũng như gây trở ngại cho việc cạo mủ sau này.

Vì thế, cần tỉa bỏ chúng càng sớm càng tốt. Khi cây đạt được 2-3 năm tuổi cần theo dõi để tỉa loại các cành ngang trong khoảng từ 0-3m tính từ mặt đất. Việc tỉa loại các cành ngang càng sớm càng tốt để tạo thuận tiện cho khai thác.

+ Bón phân :

Bảng 4.4. Lượng dinh dưỡng bị mất đi theo sản lượng mủ (Pushparajah, 1972)

Chế độ khai thác mủ	Năng suất (kg/ha/năm)	Lượng dinh dưỡng trong mủ (kg/ha/năm)			
		N	P	K	Mg
<i>PB86: S/2d/2</i>					
Không K.thích	1390	9,4	2,3	8,3	1,7
2,4,5T	1660	11,9	3,1	11,1	2,1
Ethrel 10%	2570	23,9	7,2	22,3	4,1
<i>RRIM600: S/2d/2 mặt A</i>					
Không K.thích	1819	18,0	3,6	14,6	2,5
2,4,5T	1928	20,0	4,2	16,5	3,2
Ethrel 10%	2132	25,4	5,5	23,2	4,0
<i>RRIM600: S/2d/2 mặt C</i>					
Không kích thích	2314	22,9	4,6	18,6	3,1
Ethrel 10%	6955	82,9	18,0	75,6	13,1

*** Dinh dưỡng bị mất đi khỏi vườn cây và nhu cầu dinh dưỡng trong quá trình sinh trưởng:** Dinh dưỡng trong đất bị mất đi do tực di, rửa trôi, xói mòn, theo lượng mù ra khỏi vườn và gỗ củi được sử dụng sau một quá trình dài được khai thác. Những ước tính về lượng mù bị lấy ra khỏi vườn cây hàng năm đã làm mất đi một lượng N, P, K và Mg rất đáng kể (bảng 4.4) N và K là hai yếu tố bị mất theo sản lượng nhiều hơn P và Mg.

Trong sự so sánh dưỡng chất bị mất đi qua sản phẩm của một số cây trồng và cây cao su đã cho thấy có sự thất thoát dinh dưỡng ít nhất (bảng 4.5)

Bảng 4.5. Sự mất dinh dưỡng qua sản phẩm của một số cây trồng

Loại cây	Năng suất (kg/ha)	Dinh dưỡng thất thoát (kg/ha)			DD thất thoát (kg/100kg sp)		
		N	P	K	N	P	K
Cao su	1800 (mủ)	17,8	14,5	3,6	9,9	8,9	1,8
Cọ dầu	2500 (dầu)	16,2	217,0	30,0	64,8	86,8	12,0
Cacao	1050 (hạt)	21,4	11,4	3,8	20,4	10,5	3,6
	(hạt + vỏ)	32,3	55,8	5,8	31,0	53,8	4,9
Dừa	1400(cùi khô)	62,0	56,0	17,0	44,3	40,0	12,1
Cà phê	1000 (nhân)	38,0	50,0	8,0	38,0	50,0	8,0
Chè	1300 (lá)	60,0	30,0	5,0	46,2	23,1	3,9
Đ.trong	3400 (hạt)	210,0	60,0	22,0	61,8	17,7	6,5
Lúa	1100 (hạt)	13,0	4,0	4,0	11,8	3,6	3,6

(Nguyễn Thị Huệ, 1997)

Kết quả nghiên cứu của Shorrocks (1965) đã cho thấy hàm lượng các dưỡng chất trong cây tăng nhanh theo tuổi cây và khác nhau giữa cây có khai thác mù và cây không khai thác mù (bảng 4.6)

*** Phản ứng của cây cao su với phân bón**

Nguồn cung cấp dưỡng chất từ đất cho cây cao su thường không đáp ứng đủ cho nhu cầu sinh trưởng phát triển của cây.

Vì thế việc bón phân bổ sung cho cây là điều cần thiết. Kết quả thí nghiệm bón phân của Haine (1929) và Akhurst (1939) đã cho thấy vành thân cao su đáp ứng với phân hữu cơ tốt hơn chút ít so với phân vô cơ và các loại phân bón đều có đáp ứng tốt so với việc không bón phân (bảng 4.7)

Ảnh hưởng của phân vô cơ N,P,K và Mg đến hàm lượng dưỡng chất và sinh khối

trong dòng vô tính RRIM600 sau 30 tháng bón phân (30 tháng tuổi) cũng cho thấy

Bảng 4.6. Hàm lượng dinh dưỡng trong cây ở các tuổi khác nhau, giống và chế độ khai thác khác nhau

Tuổi cây	Giống	T.L khô (kg/ha)	Số cây/ha	Chất dinh dưỡng (kg/ha)							
				N	P	K	Mg	Ca	S	Mn	Cu
0	RIM501	3	445	12	1	7	2	4	1	0,14	0,01
2	RIM501	19	445	72	7	42	14	35	7	0,16	0,04
3	RIM501	39	445	150	15	58	20	99	14	0,35	0,80
4	RIM501	117	408	351	30	188	63	169	48	0,56	0,25
5	RIM501	334	346	728	64	312	119	370	77	3,03	0,84
0	Tjir1	969	296	1529	143	511	242	756	139	10,94	1,12
1	Tjir1	819	296	936	123	273	10	533	109	5,02	0,64
3	Tjir1	2119	267	1779	276	1233	417	2119	239	15,53	1,09
3*	Tjir1	4592	267	4012	1059	4428	923	3351	761	16,74	4,5

Nguồn: Shorrocks, 1965. *: không cạo mù; *T.L: trọng lượng

Bảng 4.7. Ảnh hưởng của phân bón trên vành thân cao su

Phân bón	Vành thân (cm)	
	42 tháng	87 tháng
Không bón	35,5 (100)	86,6 (100)
Bón phân hữu cơ	38,5 (108)	89,7 (104)
Bón phân vô cơ (NPKMg)	37,2 (105)	89,6 (103)

Haine, 1929 & Akhurst, 1939

hiều khác biệt so với không bón. Tỷ lệ gia tăng về sinh khối và lượng dưỡng chất tỏ ra cao hơn tỷ lệ gia tăng vành thân khá nhiều (bảng 4.8)

Bảng 4.8. Ảnh hưởng của phân bón trên vành thân cao su

Nghiệm thức	Vành thân (cm)	T.L cây (kg)	T.L rễ (kg)	Lượng chất dinh dưỡng (g/cây)			
				N	P	K	Mg
Không bón	18,2 (100)	14 (100)	46 (100)	113(100)	9 (100)	97 (100)	12(100)
N-P-K-Mg	23,2(127)	26(186)	116(152)	184(163)	19(211)	145(149)	26(216)

Tan, 1975. T.L: Trọng lượng

Ảnh hưởng của phân bón NPK trên sản lượng mủ cao su và thời gian có hiệu lực sau khi bón thể hiện trong nhiều thí nghiệm của Sidvanadyan (1983). Kết quả cho thấy việc bón NPK trên cao su kinh doanh có tác dụng chậm đối với sản lượng, thời gian hiệu lực của phân bón xảy ra từ 3-6 năm sau khi bón và đạt đến mức tối đa sau bón từ 8-10 năm. Kết quả cũng cho thấy sản lượng gia tăng từ 11-58% so với không bón phân. Phản ứng của các giống khác nhau đối với phân bón cũng có sự khác nhau (bảng 4.9).

Loại phân bón có những ảnh hưởng khác nhau đối với khối lượng mủ, DRC, thời gian chảy mủ và lưu lượng mủ. Nhiều thí nghiệm tại Malaysia đã cho thấy các loại phân NPK đều có tác dụng tăng sản lượng mủ còn Mg thì cho sự gia tăng thấp nhất.

Bảng 4.9. Thời gian phân bón có hiệu lực

Thí nghiệm	Giống	Năm bón *	Năm A.H*	Ảnh hưởng (NS tối đa)
TN SE 101	PB5/51	1	5	23% đ/v phân N vào năm thứ 2
TN SE 104	PB5/51	1	4	11% đ/v phân NK vào năm cạo thứ 9
SE 106	GT1	4	3	44% đ/v phân N vào năm cạo thứ 9
SE 108	PB5/51	2	6	12% đ/v phân NK vào năm cạo thứ 8
SE 122	RRIM600	2	4	58% đ/v phân NKMg vào năm cạo thứ 9

Nguồn: Sidvanadyan, 1983. *: Năm bón lần đầu; * A.H: Năm có ảnh hưởng

Trừ loại phân K thì hầu hết các loại phân đều làm giảm hàm lượng DRC trong mủ nước và thời gian chảy mủ tăng lên. Trong khi đó lưu lượng dòng chảy đều gia tăng trên các loại phân khác nhau, thấp nhất là phân Mg. Nhiều kết quả nghiên cứu của Liang (1983) cũng cho kết quả tương tự (bảng 4.10).

Nhiều thí nghiệm của viện cao su Việt Nam cho thấy rằng đáp ứng của cây đối với phân bón tùy thuộc vào bản chất dinh dưỡng của loại phân đã bón. Ngoài ra, cường độ đáp ứng cũng tùy theo loại đất và thảm phủ trước đó. các yếu tố N,P,K, Mg có

**Bảng 4.10. Ảnh hưởng của phân bón lên lưu lượng dòng chảy
và lưu lượng mù nước**

Loại phân	Lượng mù (ml/cây)	DRC (%)	Thời gian chảy mù (phút)	Lưu lượng mù (ml/phút)
N	96,8 (156,1)	29,36 (88,1)	80,6 (109,4)	1,20 (142,8)
P	93,6 (150,9)	29,84 (89,5)	78,1 (105,9)	1,20 (142,8)
K	95,4 (153,8)	33,36 (99,8)	72,4 (98,2)	1,32 (157,1)
Mg	79,2 (127,7)	31,56 (94,7)	92,3 (125,2)	0,86 (102,4)
N P K Mg	92,7 (149,5)	30,68 (92,0)	75,5 (102,7)	1,22 (145,2)
Đối chứng	62,0 (100,0)	33,33 100,0)	73,7 (100,0)	0,84 (100,0)

RRIM, 1979

những đáp ứng thuận lợi rõ ràng, còn các yếu tố khác tỏ ra không chắc chắn trừ những cây thiếu rõ rệt. Đáp ứng của cây đối với phân bón cũng tùy theo tuổi cây, đối với cây trong vườn ươm hay cây trong thời kỳ KTCB đáp ứng là thuận lợi và rõ nhất, đặc biệt là N và P và ít hơn đối với K và Mg. Đối với những cây trưởng thành thường đáp ứng không rõ và bấp bênh.

*** Bón phân theo chẩn đoán dinh dưỡng.**

Những căn cứ để bón phân cho cây trồng là những thí nghiệm về liều lượng, chủng loại phân, giống, tuổi cây và loại đất trồng cụ thể. Kết quả của những thí nghiệm này là căn cứ chính xác nhất để xác định chế độ bón phân cho cây trồng. Tuy nhiên, đối với cao su những thí nghiệm như vậy thật sự tốn kém về chi phí, đòi hỏi không gian rộng và rất tốn thời gian mà có thể làm hạn chế giá trị tức thời của kết quả. Việc trồng cây trong chậu với những thí nghiệm bón phân có thể hạn chế được không gian, chi phí và thời gian tuy nhiên kết quả của thí nghiệm ít khi tỏ ra thực tế. Thông qua việc chẩn đoán mô thực vật như lá, mù cao su... để xác định được yêu cầu dinh dưỡng của cây từ đó đưa ra những công thức bón hợp lý. Phương pháp này thường đem lại hiệu quả cao và thực tế hơn cả. Hiện nay nhiều cây trồng lâu năm thường áp dụng phương pháp này để xác định công thức bón phân hợp lý.

Việc xác định hàm lượng dinh dưỡng trong lá cao su đã được Chapman nghiên cứu từ năm 1941 và phương pháp này ngày càng được cải tiến và hoàn thiện.

Nhiều hiểu biết về vị trí lấy mẫu lá đã được tìm thấy qua những kết quả nghiên cứu sau: Trước hết hàm lượng dinh dưỡng các chất như N,P,K và Mg trong lá có khuynh hướng giảm dần khi tuổi lá càng cao. Ngược lại Ca lại gia tăng trong các lá già (Guha, 1969). Ở cây cao su non hàm lượng các chất dinh dưỡng trong lá ở các tầng lá

cao thường có trị số cao hơn các tầng dưới, nhưng đối với Mg thì ngược lại (Boll Jonhes, 1954). Cuối cùng, trên cây cao su kinh doanh lá phơi ra ngoài ánh nắng có hàm lượng dinh dưỡng thấp hơn những lá trong bóng râm, ngoại trừ Ca (Shorrocks, 1962).

Những ảnh hưởng của chế độ khai thác mù, cây gốc ghép, dòng vô tính đến thành phần các chất dinh dưỡng trong lá cũng đã được Pushparajah (1972), Push (1972) trình bày trong những kết quả nghiên cứu của họ.

Hàm lượng các chất dinh dưỡng trong lá có tương quan thuận với hàm lượng dinh dưỡng trong đất nhất là N tổng số, P tổng số, P dễ tiêu, K dễ tiêu (Nguyễn Thị Huệ, 1994). Nhiều thí nghiệm khác của Watson (1964), Push (1969), Nguyễn Thị Huệ và Nguyễn Văn Đức (1995) về ảnh hưởng của phân bón và thăm phủ lên hàm lượng dinh dưỡng lá và tình trạng dưỡng chất trong đất cũng đã gặt hái nhiều thành công.

Tóm lại, bón phân theo chẩn nghiệm dinh dưỡng là một phương pháp xác định liều lượng phân bón một cách có cơ sở khoa học nhất, nó giúp cho người trồng cao su tránh được những lãng phí và kịp thời đáp ứng được nhu cầu của cây.

*** Kỹ thuật bón phân cho cao su**

Về kỹ thuật bón phân cần quan tâm các yếu tố sau: Tuổi cây, loại phân bón, vị trí bón, lượng bón, số lần bón trong năm (tham khảo thêm qui trình kỹ thuật trồng cao su, 1997- Tổng công ty cao su Việt Nam).

Bài 5. KỸ THUẬT KHAI THÁC VÀ CHẾ BIẾN MŨ CAO SU

I. KHAI THÁC MŨ

Khai thác mù là việc cạo mù trên vườn cây đã đạt được tiêu chuẩn. Khác với nhiều loại cây trồng khác việc cạo mù kéo dài hầu hết thời gian trong năm. Nó cũng đòi hỏi phải thực hiện nhiều động tác kỹ thuật chính xác và những hiểu biết về sinh lý mù sâu sắc để có thể thu được đầy đủ tiềm năng sản lượng vốn có của cây. Từ khâu chọn cây nào nên được thu hoạch đến những kỹ thuật khai thác mù như cạo hình chữ S hay kích thích mù đều cần có sự hiểu biết sâu sắc để có thể thu được tối đa lượng mù của vườn cây và duy trì việc khai thác lâu dài trên vườn.

1. Tiêu chuẩn cây cạo, vườn cây khai thác và thời vụ khai thác:

+ **Tiêu chuẩn cây mở miệng cạo:** Cây đạt tiêu chuẩn thu hoạch khi việc cạo không làm ảnh hưởng lớn đến sự sinh trưởng bình thường của cây và vào thời điểm cây cho mù một cách kinh tế. Người ta đo mức vanh thân của cây tại độ cao cách mặt đất 100cm nếu đạt 50cm thì cây này được đưa vào khai thác. Đối với cây thực sinh chỉ đo ở độ cao cách mặt đất 60cm thay vì 100cm như ở cây ghép. Tuy nhiên, hiện nay có nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước cũng đã chứng minh rằng cây ở mức vanh 42cm cũng có thể được đưa vào khai thác mà không ảnh hưởng lớn đến quá trình sinh trưởng bình thường của cây. Vì thế với tiêu chuẩn cây cạo mới (42cm) chúng ta có thể rút