



SỔ TAY HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT SẢN XUẤT QUẾ BỀN VỮNG THEO TIÊU CHUẨN UEBT/RA



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

Tháng 9 năm 2021



LỜI NÓI ĐẦU

Cây Quế, tên khoa học là *Cinnamomum cassia Presl*, là loại cây thân gỗ, sống lâu năm, phân bố ở nhiều nơi trên thế giới. Ở Việt Nam, quế phân bố khắp các vùng trên cả nước, trong đó có bốn vùng trồng quế tập trung là Yên Bái – Lào Cai, Quảng Ninh, Thanh Hóa – Nghệ An và Quảng Nam – Quảng Ngãi. Thu nhập từ quế đã góp phần không nhỏ trong việc đem lại sinh kế cho người trồng quế.

Trong khuôn khổ dự án **“Cải thiện sinh kế cho người dân dân tộc thiểu số khu vực phía Bắc Việt Nam”**, Trung tâm Phát triển Kinh tế Nông thôn (CRED) và Công ty TNHH Trường Giang đã biên tập lại cuốn sổ tay **“Kỹ thuật sản xuất quế bền vững theo tiêu chuẩn UEBT/RA”** nhằm giúp người sản xuất tiếp cận được kiến thức kỹ thuật để sản xuất các sản phẩm quế đạt tiêu chuẩn UEBT/RA, đáp ứng yêu cầu thị trường quốc tế đồng thời đóng góp cho sự phát triển bền vững của chuỗi cung ứng quế.

Chúng tôi hy vọng cuốn sổ tay này sẽ là một tài liệu tham khảo hữu ích góp phần vào việc quản lý, bảo vệ, phát triển cây Quế bền vững, và bảo tồn hệ sinh thái quanh vùng trồng. Trong lần biên soạn này có thể vẫn còn những thiếu sót, chúng tôi rất mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp để tiếp tục bổ sung, hoàn thiện trong lần tái bản sau.

BAN BIÊN SOẠN

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	3
PHẦN 1: THÔNG TIN CHUNG VỀ CÂY QUẾ	5
1.1 ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT	6
1.2 YÊU CẦU SINH THÁI	7
1.3 GIÁ TRỊ SỬ DỤNG	8
PHẦN 2: GIỚI THIỆU VỀ BỘ TIÊU CHUẨN UEBT/RA	11
PHẦN 3: GIEO ƯƠM	13
3.1 THU HÁI VÀ BẢO QUẢN HẠT GIỐNG	14
3.2 CHỌN ĐỊA ĐIỂM VÀ LÀM ĐẤT VƯỜN ƯƠM	17
3.3 TIÊU CHUẨN CÂY CON	25
PHẦN 4: TRỒNG, CHĂM SÓC, NUÔI DƯỠNG RỪNG TRỒNG	27
4.1 THỜI VỤ, PHƯƠNG THỨC VÀ MẬT ĐỘ TRỒNG	28
4.2 KỸ THUẬT TRỒNG	28
4.3 CHĂM SÓC RỪNG QUẾ SAU TRỒNG	32
4.4 NUÔI DƯỠNG RỪNG TRỒNG	33
PHẦN 5: QUẢN LÝ SÂU BỆNH HẠI TRONG VƯỜN ƯƠM VÀ RỪNG QUẾ	37
5.1 NGUYÊN TẮC QUẢN LÝ SÂU BỆNH HẠI	38
5.2 CÁC LOẠI SÂU HẠI	39
5.3 CÁC LOẠI BỆNH HẠI	52
5.4 QUẢN LÝ THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ BAO BÌ THUỐC BVTV	57
PHẦN 6: KHAI THÁC, CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN SẢN PHẨM QUẾ	61
6.1 KHAI THÁC	62
6.2 SƠ CHẾ, CHẾ BIẾN VỎ QUẾ	68
6.3 YÊU CẦU BẢO QUẢN, LƯU KHO SẢN PHẨM	73
PHẦN 7: CÁC YẾU TỐ KHÁC CẦN LƯU Ý KHI CANH TÁC QUẾ BỀN VỮNG	75
7.1 BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH HỌC	76
7.2 TRUY XUẤT NGUỒN GỐC, GHI CHÉP SỔ SÁCH CẤP NÔNG HỘ	77
7.3 THIẾT LẬP VÙNG ĐỆM	77
7.4 THỰC THI QUYỀN CON NGƯỜI	78

PHẦN 1

THÔNG TIN CHUNG VỀ CÂY QUẾ

- GIỚI THIỆU VỀ CÂY QUẾ
- ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT
- YÊU CẦU SINH THÁI
- GIÁ TRỊ SỬ DỤNG



1.1 ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT

Tên loài

- Tên phổ thông: Quế
- Tên khoa học: *Cinnamomum cassia* Pres

Thân

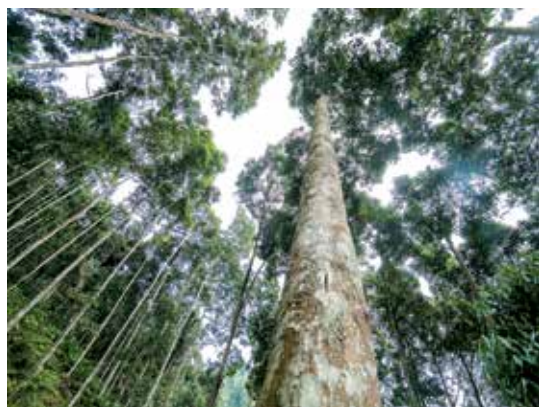
- Quế là cây thân gỗ, chiều cao trung bình từ 12-20 m, có cây cao trên 35 m. Đường kính thân cây trung bình từ 30-40cm, cũng có thể lên đến 80 cm. Khi cây non, vỏ cây có màu xanh sẫm; khi cây già, vỏ cây có màu nâu hoặc nâu sẫm. Vỏ cây nhẵn, chiều dày vỏ trung bình từ 0,4- 0,6 cm, cao nhất đạt 1,5cm.

Lá

- Lá đơn, mọc cách, hình thuôn dài. Chiều dài trung bình từ 10-18 cm, chiều rộng trung bình từ 4-6 cm.
- Phiến lá dày và cứng, mặt dưới màu lục bạc, có lông thưa, mặt trên xanh đậm và nhẵn bóng. Có 3 gân xuất phát từ gốc và nổi rõ ở mặt dưới của lá, những gân bên nổi rõ ở mặt trên. Cuống lá dài từ 1,4-2,5 cm.

Hoa

- Sau khi trồng được từ 7-8 năm thì quế mới bắt đầu ra hoa. Ở các tỉnh phía Bắc, quế thường ra hoa từ tháng 3-4, quả chín từ tháng 12 năm trước tới tháng 3 năm sau. Hoa tự chùm mọc ở các nách lá đầu cành. Hoa màu trắng hay vàng nhạt.



H1. Hình thái thân cây



H2. Hình thái lá cây



H3. Hình thái lá hoa

Quả

Quả hạch, hình trứng tròn, dài từ 1-1,5cm, vỏ ngoài nhẵn bóng. Khi chưa chín, quả có màu xanh lục, khi chín quả chuyển dần sang màu tím sẫm và mọng nước phần vỏ. Khi rụng quả để lại đài quả ở trên cây.



H4. Hình thái quả

1.2 YÊU CẦU SINH THÁI

Phân bố

- Trên thế giới, quế được trồng ở nhiều nơi như: Miền Nam Trung Quốc, Lào, Myanmar, Indonesia, Ấn Độ, Sri Lanka, Nam Mỹ, miền Nam Hoa Kỳ ...
- Ở Việt Nam, quế phân bố khắp các vùng trên cả nước, trong đó có bốn vùng trồng quế tập trung là Yên Bái – Lào Cai, Quảng Ninh, Thanh Hóa – Nghệ An và Quảng Nam – Quảng Ngãi.

Lượng mưa

- Cây quế thường mọc tự nhiên ở những vùng có lượng mưa từ 2000 – 4000 mm/năm.
- Lượng mưa thích hợp cho cây sinh trưởng phát triển là từ 2000 – 3000 mm/năm. Độ ẩm không khí trên 85%.

Nhiệt độ

- Quế là cây thích hợp với khí hậu nóng ẩm. Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển tốt là 20 – 30°C.
- Tuy nhiên, cây quế vẫn có khả năng chịu lạnh tới 0° trong thời gian không quá 5 ngày hoặc chịu nhiệt độ cao tối đa từ 37 – 38°C.

Đất đai

- Cây quế sinh trưởng tốt trên đất đồi núi có độ dốc vừa phải, đất ẩm nhiều mùn, tơi xốp, thoát nước tốt, đất chua đến hơi chua (độ pH 4 – 6).
- Quế có thể mọc được trên nhiều loại đất có nguồn gốc đá mẹ khác nhau (sa thạch, phiến thạch, granit, riolit...), đất nghèo dinh dưỡng nhưng thoát nước tốt.
- Quế không thích hợp với đất cát, đất ngập úng, đất chua phèn, đất đá ong.

- Không nên trồng quế nơi đồi núi trọc chỉ còn thảm cỏ cây bụi chịu hạn, cỏ tranh xấu, nơi không còn môi trường rừng.
- Không trồng quế ở nơi nhiễm kim loại nặng, đặc biệt là chì.

Ánh sáng

- Quế là cây gỗ ưa sáng, nhưng ở giai đoạn còn non (giai đoạn 1-3 năm tuổi) cây cần được che bóng. Khi cây trưởng thành từ 3 – 4 tuổi, cây cần được chiếu sáng đầy đủ. Ánh sáng càng nhiều, cây sinh trưởng càng nhanh và chất lượng tinh dầu càng cao.
- Quế thích hợp với rừng có độ tàn che từ 10-30%, rừng thứ sinh, rừng nứa hoặc có cây bụi, cây gỗ rải rác, nương rẫy mới, đất rừng sau khai thác rừng trồng, vườn cây ăn quả hay cây công nghiệp.

1.3 GIÁ TRỊ SỬ DỤNG

1.3.1 Giá trị

Quế là cây đa tác dụng, vừa cung cấp các sản phẩm có giá trị kinh tế như vỏ quế, gỗ, tinh dầu, vừa góp phần vào bảo vệ môi trường sinh thái, làm tăng độ che phủ của rừng, bảo vệ đa dạng sinh học, giữ đất, giữ nước, làm sạch không khí.



H5. Rừng quế góp phần bảo vệ môi trường

1.3.2 Công dụng

Các sản phẩm của quế bao gồm vỏ thân, vỏ cành, tinh dầu, gỗ... được sử dụng làm nguyên liệu cho nhiều ngành công nghiệp khác nhau.

Sử dụng làm gia vị

Bột vỏ quế là một trong những thành phần chính của gia vị chế biến các món ăn như: phở, nước sốt, ngũ vị hương, khử mùi, ướp thực phẩm.

Sử dụng làm thuốc chữa bệnh:

Trong y học cổ truyền đã sử dụng vỏ quế mài vào trong nước nguội để uống, để chữa các chứng bệnh về đường tiêu hóa, đường hô hấp, giúp kích thích sự tuần hoàn của máu, lưu thông khí huyết, tăng cường mạch tim, làm nóng cơ thể, chống thời tiết giá lạnh, sát trùng, chữa các bệnh trúng hàn, hôn mê, trụy mạch, hạ huyết áp, tim yếu và bệnh dịch tả nguy cấp.

Trong y học hiện đại, vỏ và tinh dầu quế cũng được sử dụng để chế biến các loại thuốc tăng lực, tăng khả năng tuần hoàn, hô hấp, bài tiết, chữa cảm sốt, đau bụng, mỏi lưng, mỏi gối, đau nhức chân tay hoặc chân tay co quắp, ho hen, kinh nguyệt không đều, tiểu tiện bất lợi, bồi bổ sức khỏe cho phụ nữ sau sinh con và làm thuốc sát trùng.

Sử dụng làm hương liệu

Tinh dầu quế có thể sử dụng làm hương liệu để sản xuất bánh kẹo, đồ



H6. Quế làm gia vị



H7. Quế dùng làm hương liệu



H8. Quế sử dụng làm đồ thủ công mỹ nghệ

uống và hàng mỹ phẩm cao cấp. Bột vỏ quế hoặc tinh dầu quế còn được sử dụng để sản xuất hương (nhang) đốt.

Sử dụng trong xây dựng

Gỗ quế có kích thước lớn được dùng làm sàn nhà, cửa, cột, trụ, xà gỗ, cốp pha, làm các đồ mộc cao cấp, trang trí nội thất và đồ trạm khắc để trang trí.

Gỗ quế có kích thước nhỏ sau khi bóc lấy vỏ còn được bóc lạng, băm dăm hoặc xẻ thanh để sản xuất ván nhân tạo như ván dán, ván ép, ván ghép thanh.

Trong nông nghiệp, có thể dùng làm nông cụ, làm khung xe, cày xe và làm củi.

Sử dụng làm hàng thủ công mỹ nghệ

Gỗ và vỏ quế còn được chế biến thành các sản phẩm thủ công mỹ nghệ như khay đựng ẩm chén, đĩa, hộp đựng tăm, ống điếu.

Sử dụng trong chế biến thức ăn chăn nuôi

Bột quế còn được thử nghiệm trong chế biến thức ăn chăn nuôi để làm tăng chất lượng thịt các loại gia súc, gia cầm và phòng trừ một số bệnh thông thường.

Bảo vệ môi trường, sinh thái

Rừng quế còn có tác dụng phòng hộ, giữ nước và điều tiết nguồn nước, chống xói mòn, rửa trôi đất, làm sạch môi trường không khí, hạn chế gió bão, thiên tai, tích lũy khí CO₂, tăng độ che phủ của rừng.

GIỚI THIỆU VỀ BỘ TIÊU CHUẨN UEBT/RA

UEBT viết tắt của cụm từ Union of Ethical BioTrade là Liên minh Thương mại Đa dạng sinh học. UEBT là tổ chức phi chính phủ quốc tế thúc đẩy các thực hành canh tác, thu hái nguyên liệu tự nhiên từ đa dạng sinh học theo cách thức tôn trọng con người và môi trường thiên nhiên.

Bộ tiêu chuẩn Thương mại Sinh học có Đạo đức do UEBT phát triển được dựa trên:

- Nguyên tắc và Tiêu chí Thương mại Đa dạng Sinh học bởi sáng kiến Thương mại Đa dạng Sinh học của UNCTAD; và
- Mục tiêu của Công ước về Đa dạng Sinh học (CBD), Công ước thương mại quốc tế các loài nguy cấp (CITES), và các mục tiêu phát triển bền vững của Liên Hợp Quốc (SDGs).


Bộ tiêu chuẩn UEBT bao gồm 7 nguyên tắc cơ bản hướng đến sự bền vững về kinh tế - môi trường- xã hội, bao gồm:

- 1. Bảo tồn đa dạng sinh học**
- 2. Sử dụng bền vững tài nguyên đa dạng sinh học**
- 3. Chia sẻ một cách công bằng các lợi ích có được từ khai thác đa dạng sinh học**
- 4. Phát triển bền vững kinh tế- xã hội-môi trường**
- 5. Tuân thủ luật pháp quốc gia, quốc tế**
- 6. Tôn trọng quyền con người và tri thức bản địa**
- 7. Minh bạch về quyền sử dụng đất và tiếp cận tài nguyên đa dạng sinh học.**

RA là viết tắt của Rainforest Alliance, là Liên minh rừng nhiệt đới, là tổ chức phi chính phủ quốc tế hoạt động trên phạm vi toàn cầu, nhằm bảo tồn đa dạng sinh học và đảm bảo sự phát triển bền vững bằng cách chuyển đổi tập quán sử dụng đất, thúc đẩy kinh doanh và hành vi của người tiêu dùng. Bộ tiêu chuẩn Nông nghiệp bền vững do tổ chức RA phát triển nhằm thúc đẩy sản xuất nông nghiệp bền vững hơn và phát triển chuỗi cung ứng có trách nhiệm.


Chương trình chứng nhận UEBT/RA là chương trình hợp tác giữa tổ chức UEBT và tổ chức RA, áp dụng cho các chuỗi cung ứng nguyên liệu thuộc nhóm gia vị và thảo dược, áp dụng cho cả các hoạt động canh tác hoặc thu hái tự nhiên. Chương trình

chứng nhận UEBT/RA sử dụng bộ tiêu chuẩn UEBT và một phần yêu cầu bổ sung của RA, bắt đầu triển khai từ tháng 1 năm 2021.




BỘ TIÊU CHUẨN UEBT

RESPECT FOR BIODIVERSITY ĐA DẠNG SINH HỌC




Sustainable use of biodiversity
Sử dụng bền vững đa dạng sinh học




Conservation of biodiversity
Bảo tồn đa dạng sinh học


RESPECT FOR PEOPLE CON NGƯỜI




Fair and equitable sharing of benefits
Chia sẻ công bằng lợi ích




Socio-economic sustainability
Bền vững kinh tế - xã hội



Compliance with legislation
Tuân thủ pháp lý



Respect for rights of actors
Tôn trọng quyền các bên



Clarity about land tenure
Minh bạch quyền sử dụng đất và tài nguyên

H1 - 7 nguyên tắc theo bộ tiêu chuẩn UEBT

12

PHẦN 2: GIỚI THIỆU VỀ BỘ TIÊU CHUẨN UEBT/RA

PHẦN 3

GIEO ƯƠM

- THU HÁI VÀ BẢO QUẢN HẠT GIỐNG
- CHỌN VÀ LÀM ĐẤT VƯỜN ƯƠM
- CHĂM SÓC VƯỜN ƯƠM



3.1 THU HÁI VÀ BẢO QUẢN HẠT GIỐNG

3.1.1 Vùng thu hái hạt giống

Nên lấy giống ở những vùng quế sinh trưởng và phát triển tốt:

- Ở vùng Tây Bắc và vùng trung tâm nên lấy hạt giống quế ở huyện Văn Yên, Trấn Yên tỉnh Yên Bái và các huyện Bắc Hà, Văn Bàn, Bảo Yên và Bảo Thắng tỉnh Lào Cai.
- Ở vùng Đông Bắc nên lấy hạt giống quế ở các huyện Đầm Hà, Hải Hà, Tiên Yên tỉnh Quảng Ninh.
- Ở vùng Bắc Trung Bộ nên lấy hạt giống quế ở các huyện Thường Xuân tỉnh Thanh Hoá và các huyện Quỳnh Châu, Quế Phong tỉnh Nghệ An.
- Ở Nam Trung Bộ và Tây Nguyên nên lấy hạt giống quế ở các huyện Nam Trà My, Bắc Trà My tỉnh Quảng Nam và huyện Trà Bồng tỉnh Quảng Ngãi.

3.1.2 Rừng lấy hạt giống

- Rừng lấy giống quế phải là rừng, vườn giống được công nhận ở những khu rừng trồng trên 12 năm tuổi. Rừng sinh trưởng và phát triển tốt, rừng chưa từng bị sâu bệnh hại.
- Cây trội (cây mẹ) được công nhận ở những khu rừng trồng hoặc cây phân tán trong vườn hộ.



H1. Rừng quế giống chuyển hóa tại Bắc Hà, Lào Cai

3.1.3 Cây lấy giống

Tiêu chuẩn cây thu hái hạt làm giống:

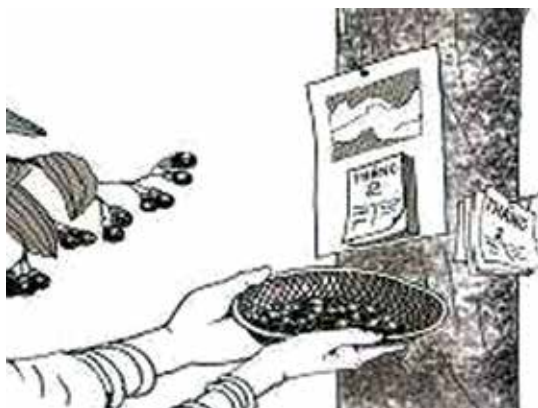
- Trên 12 năm tuổi.
- Cây sinh trưởng, phát triển tốt, chưa bị bóc vỏ, không bị sâu bệnh.
- Thân thẳng, vỏ nhẵn, đoạn thân dưới cành lớn, ít mấu mắt trên thân, tán rộng và cân đối, tán đều, ít cành và cành nhỏ.
- Cây có vỏ dày, lớp vỏ chứa dầu dày.



H2. Cây đủ tiêu chuẩn lấy hạt làm giống

3.1.4 Thu hái hạt giống

- Thời gian thu hái quả chín là từ tháng 12 năm trước đến tháng 3 năm sau, khi vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu tím sẫm, thịt quả mọng nước, mùi thơm, hạt bên trong màu nâu đen và cứng, khi đó quả rất dễ rụng. Tốt nhất thu hái quả vào đầu vụ quả chín từ tháng 12 đến tháng 1, khi đó hạt to và nặng, tỷ lệ nảy mầm cao.
- Dùng dụng cụ thu hái như sào tre dài có đầu móc để hái quả hoặc phát dọn sạch xung quanh gốc cây trước mùa thu hoạch, trải tấm vải bạt dưới gốc rồi rung cây để thu nhặt hạt rơi rụng.
- Không được chặt cành và cây để lấy quả, không thu hái quả non; không để chim thú ăn và phá hoại quả trong mùa thu hái.



H3. Thời vụ thu hái hạt giống từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau



H4. Hạt giống quế được làm sạch

3.1.5 Xử lý và bảo quản hạt giống

Quả quế sau khi thu hái về cần phải xử lý ngay để tăng tỷ lệ nảy mầm:

- Loại bỏ cuống, tạp chất lẫn khi thu hái. Bỏ những quả quá xanh, sâu sẹ, những quả nhỏ lép.
- Ủ thành đống từ 2-3 ngày để quả chín đều, đống ủ không cao quá 30 cm, mỗi ngày đảo đống quả một lần.
- Khi quả chín đều đem ngâm vào nước từ 2-3 giờ, sau đó đổ vào rổ rá, dùng tay chà sát nhẹ để loại phần thịt và bỏ lớp vỏ quả.
- Rửa sạch hạt, hong khô nơi râm mát cho hạt ráo nước rồi đem bảo quản hoặc gieo ngay. Thông thường từ 2-2,2 kg quả quế sẽ thu được 1 kg hạt.



H5. Bảo quản hạt giống trong tủ lạnh

3.1.6 Bảo quản hạt giống

Hạt quế sau khi thu hái và xử lý như trên có thể đem gieo ngay. Nếu chưa gieo ngay có thể đưa vào bảo quản. Có 2 cách bảo quản hạt quế như sau:

Bảo quản trong tủ lạnh

Hạt quế được cho vào túi nilon hoặc bình thủy tinh đầy kín, đưa vào ngăn mát tủ lạnh để bảo quản. Nếu giữ ở nhiệt độ 15°C thì thời gian bảo quản không quá 30 ngày. Nếu giữ ở nhiệt độ 5°C thì thời gian bảo quản không quá 9 tháng.

Bảo quản trong cát ẩm

- Hạt giống được trộn đều với cát có độ ẩm 15-20% (tức là nắm cát trong tay, khi xòe tay ra cát vẫn giữ nguyên hình dạng của nắm cát).
- Tỷ lệ trộn là 1 phần hạt + 3 phần cát. Cho hỗn hợp hạt và cát vào túi vải hoặc vại sành để ở nơi râm mát hoặc để ở trong hầm hầm ếch và bịt kín miệng hầm để tránh sự phá hoại của chuột, côn trùng.



H6. Hạt giống quế đã ủ nảy mầm

- Thường xuyên đảo hạt tối thiểu 2 lần/ngày và bổ sung độ ẩm khi thấy cát bị khô. Thời gian bảo quản không quá 30 ngày.

Lưu ý: Không phơi hạt ra ngoài nắng, không để hạt trên gác bếp, không để hạt trong các bao tải hoặc vun thành đống cao quá 30 cm. Thời gian bảo quản càng lâu thì tỷ lệ nảy mầm càng giảm.

3.1.7 Tiêu chuẩn hạt giống

- Hạt giống tốt là hạt to, đều, chắc, có màu nâu đen bóng, hạt cứng, nội nhũ bên trong có màu trắng.
- Hạt không bị thối, không bị mốc hay sâu bệnh.
- 1kg hạt có từ 3.000-5.000 hạt. Tỷ lệ nảy mầm từ 70% trở lên.

3.2 CHỌN ĐỊA ĐIỂM VÀ LÀM ĐẤT VƯỜN ƯƠM

3.2.1 Chọn địa điểm làm vườn ươm

- Chọn nơi đất tốt, tương đối bằng phẳng (không dốc quá 5°), thoát nước tốt. Có diện tích đủ lớn để dân bầu hoặc phân loại cây con.
- Thoáng gió và không có luồng gió mạnh và gió hại, không có mầm mống sâu bệnh hại. Tránh đặt vườn ươm nơi thung lũng hẹp thiếu ánh sáng hoặc đỉnh đồi có gió lùa mạnh.



H7 – Làm luống gieo hạt trong vườn ươm

- Đất vườn ươm có thành phần cơ giới thịt nhẹ đến thịt trung bình, không dùng đất đã qua canh tác cây nông nghiệp nhiều năm bị bạc mầu hoặc đã bị nhiễm sâu bệnh. Có hàng rào bảo vệ xung quanh vườn ươm.
- Thuận tiện đi lại, gần khu trồng rừng để giảm công vận chuyển.
- Gần nguồn nước sạch đủ tưới quanh năm. Tránh dùng nước ao tù, nước đọng

3.2.2 Làm đất vườn ươm

Làm luống gieo hạt và cấy cây

- Làm đất gieo hạt phải được tiến hành trước khi gieo ít nhất 1 tháng,
- Cuốc xới đất sâu khoảng 20cm, đập nhỏ và làm tơi xộp đất, phơi ải để diệt cỏ dại và mầm sâu bệnh hại.
- Nếu đất vườn ươm nghèo dinh dưỡng và bí chặt thì cần bón lót phân vào đất với tỷ lệ bón cho 1m² cần 4-5kg phân chuồng hoai mục (hoặc phân hữu cơ vi sinh), trộn đều và phơi ải.
- Lên luống với kích thước rộng 1m, cao từ 12-15 cm, dài từ 5-10 m tùy theo lượng hạt cần gieo.
- San phẳng mặt luống và tránh đọng nước, giữa các luống có rãnh rộng từ 35-40cm để đi lại chăm sóc luống cây mầm.

Làm luống để đóng bầu

- Rẫy sạch cỏ, san phẳng mặt đất, cắm cọc và căng dây để đặt luống bầu cho thẳng hàng.
- Luống bầu rộng 1m, dài từ 5-10 m, giữa các luống có rãnh rộng 35-40 cm để đi lại.
- Hướng luống bầu có thể xuôi theo hướng dốc, nhưng nên đặt luống theo hướng Đông-Tây thì giàn che bóng cho cây được che đều suốt ngày.
- Trước khi đặt bầu phải rắc vôi bột với liều lượng 0,1kg/m² hoặc tưới nước vôi loãng để phòng nấm bệnh (5 kg vôi pha loãng tưới cho 100 m²).

Túi đóng bầu

- Dùng loại vỏ bầu hữu cơ sinh học tự tiêu hoặc bầu PE,
- Kích thước 7 x14 cm hoặc 8 x12 cm cho tạo cây giống 8-12 tháng tuổi; hoặc loại bầu 13x18cm dùng cho tạo cây giống 18-24 tháng tuổi.
- Nếu túi bầu có đáy phải cắt 2 góc hoặc đục lỗ dưới đáy bầu để thoát nước.

Thành phần ruột bầu

- Đất mùn tươi xốp (hoặc các loại giá thể khác như vỏ trấu, mùn cưa, xơ dừa): 88%
- Supe lân hoặc NPK: 2%
- Phân chuồng đã ủ hoai mục hoặc phân hữu cơ vi sinh: 10%
- Các loại đất, phân được đập, sàng nhỏ, trộn đều hỗn hợp ruột bầu trước khi đóng vào bầu.



H8. Vỏ bầu kích thước 8x12cm



H9. Sàng đất đóng bầu



H10. Vận chuyển đất đóng bầu



H11. Đóng bầu



H12. Luống bầu

Đóng bầu

- Biện pháp thủ công: cho hỗn hợp ruột bầu vào 1/5 túi bầu, dùng tay nén chặt để tạo thành đế bầu, sau đó vừa tiếp tục cho đất vừa nén nhẹ cho tới khi đầy bầu. Hiện đã có máy đóng bầu giúp hiệu suất lao động cao hơn.
- Xếp bầu vào luống thành từng ô, ô nọ cách ô kia 10 cm, giữa các bầu hàng ngang xếp so le với nhau. Cũng có thể xếp bầu thành luống rộng từ 0,8-1m, dài từ 5-10m tùy theo số lượng cây con cần tạo và diện tích khu vườn ươm. Sau khi xếp bầu xong, vun đất ở rãnh luống lấp kín chân bầu tới 2/3 chiều cao bầu.

Xử lý hạt giống trước khi gieo

Cách 1. Ủ hạt trong túi vải, bao tải dày

- Hạt giống được rửa sạch, loại bỏ tạp chất, hạt thối, hạt lép. Vớt hạt để ráo nước.
- Ngâm tiếp vào thuốc tím nồng độ 0,01% trong 15 phút hoặc dung dịch Boóc đô nồng độ 1% trong 3-4 phút.
- Vớt hạt cho vào túi vải, ủ trong bao tải; mỗi ngày rửa lại 1 lần đến khi hạt nứt nanh thì đem gieo.

Cách 2. Ủ hạt giống trong cát ẩm

- Nếu ủ thành đồng thì trộn hạt quế đã đãi sạch với cát ẩm (độ ẩm khoảng 70%), tỷ lệ trộn 1 quế: 2 cát sao cho hạt quế được ủ kín trong cát.
- Nếu gieo thành luống thì vun luống cát dày 3-5cm, rộng 1,5m. Gieo với mật độ 1,5-2kg hạt quế/m² luống cát. Sau khi gieo hạt quế, rải cát trên mặt luống độ dày 0,5-1cm.
- Che lưới đen bên trên mặt luống để giảm ánh sáng trực tiếp ảnh hưởng tới hạt quế khi nảy mầm.



H13. Xử lý hạt giống bằng thuốc tím 0,01%



H14. Hạt giống ủ nứt nanh trước gieo

- Tưới nước định kì 2 ngày 1 lần bằng bình hoa sen lỗ nhỏ sao cho lượng cát vừa đủ ẩm, tưới vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát. Nếu trời mưa thì không cần tưới.
- *Thời vụ gieo hạt*: Thời vụ gieo hạt tốt nhất từ đầu mùa mưa hàng năm, hoặc trước khi trồng từ 10 đến 12 tháng.

3.2.3 Gieo hạt, cấy cây, chăm sóc cây

a) Xử lý đất và gieo hạt, cấy cây

- Trước khi gieo hạt đã nứt nanh hoặc cấy cây 1 ngày có thể phun nước vôi loãng (50 kg vôi pha loãng tưới cho 1000 m²) khử trùng đất để phòng trừ nấm bệnh cho cây mạ.
- Tưới nước trên luống cho đủ ẩm trước khi gieo hạt. Có 2 cách gieo hạt như sau:

Cách 1. Tra hạt thẳng vào bầu

Dùng que chọc lỗ, độ sâu từ 0,5-1cm, sau đó tra hạt đã nứt nanh vào bầu rồi lấp hạt bằng lớp đất mịn dày từ 0,3 - 0,5 cm cho kín hạt. Chú ý đặt phần chóp mầm của hạt xuống phía dưới.



H15. Tra hạt đã nứt nanh vào bầu



H16. Phủ đất lên mặt luống sau khi gieo hạt

Cách 2. Gieo hạt tạo cây mầm để cấy

- Làm mặt luống gieo cho bằng phẳng, gieo vãi hạt đều lên mặt luống.
- Khối lượng gieo từ 0,6-0,8 kg hạt/1m² mặt luống. Dùng cát mịn phủ kín hạt dày từ 0,3-0,5 cm, sau đó làm dàn che để che nắng và giữ ẩm.

Cấy cây (trường hợp gieo hạt tạo cây mầm để cấy)

- Sau khi gieo 60 - 75 ngày, cây cao được khoảng 5 - 7cm thì tiến hành cấy cây vào bầu.

- Chọn những cây mầm có chiều cao 5-7 cm và có 3-4 lá, sức sống khỏe mạnh đem cấy vào bầu.
- Trước khi nhổ cây mầm, cần tưới nước cho thật ẩm luống cây mầm để dễ nhổ (búng cây mầm).
- Dùng tay để nhổ hoặc dùng 1 que nhọn để búng cây mầm. Cây mầm búng lên được ngâm ngay gốc rễ vào nước bùn loãng để hồ rễ và đem đến địa điểm cấy. Cấy đến đâu nhổ đến đấy. Loại bỏ những cây xấu.



H17. Cây con đủ tiêu chuẩn cấy vào bầu

- Trước khi cấy cây con vào bầu cần tưới ẩm luống bầu (cứ 1m² tưới 4 - 6 lít nước).
- Dùng que nhọn tạo 1 lỗ nhỏ giữa bầu, có chiều sâu tương đương chiều dài rễ cọc của cây mầm, nếu rễ cọc quá dài cần cắt bớt chỉ để lại từ 2-3cm nhưng tránh gây dập nát, cắt bớt rễ phụ,
- Nhẹ nhàng cấy cây mầm vào bầu, chú ý không để cong hoặc gập rễ trong bầu, dùng que ép chặt hai bên sao cho rễ tiếp xúc với đất trong bầu, không có lỗ hổng quanh rễ cây mầm.



H18. Búng và hồ rễ cây con



H19. Cấy cây

- Cứ cấy xong 1m chiều dài luống bầu, thì dùng thùng có vòi hoa sen lỗ nhỏ tưới ẩm luống bầu, để lấp cổ rễ cây mầm. Nên chọn những ngày râm mát hoặc có mưa nhỏ để nhổ và cấy cây.

- Sau khi cấy cần tưới nước đủ ẩm và che bóng cho cây
- Chỉ tiến hành cấy cây mầm khi trời râm mát hoặc mưa nhẹ, tránh những ngày nắng gắt, gió mùa Đông Bắc.

b) Chăm sóc cây con

Làm giàn che

- Giàn che làm bằng lưới đen, tỷ lệ che sáng 50%; chiều cao giàn che tối thiểu là 1,8m.
- Giàn che được duy trì từ khi gieo hạt (cấy cây) đến trước khi đem trồng khoảng 1 tháng thì dỡ bỏ giàn che để huấn luyện cây.



H20. Dàn che 50%, độ cao dàn che 1,8m

Tưới nước

- Trong 10-15 ngày đầu khi cây con còn yếu thì tưới phun sương hàng ngày. Lượng nước và số lần tưới tùy theo từng độ tuổi của cây và khí hậu thời tiết.
- Đối với luống hạt mới gieo hoặc cây non ở giai đoạn cây mầm có độ cao dưới 5 cm, dùng bình phun sương (hoặc ô doa lỗ nhỏ) để tưới. Tưới mỗi ngày 1 lần, lượng nước tưới 2 - 3 lít cho 1 m² mặt bầu.



H21. Tưới phun sương khi cây còn yếu

- Đối với luống mà cây có độ cao trên 5 cm trở lên dùng ô doa tưới nước đủ ẩm

hàng ngày. Lượng nước tưới từ 4 - 5 lít cho 1 m² mặt bầu, trời râm mát tưới 1 lần/ngày, trời nắng tưới 2 lần.

- Tưới nước vào sáng sớm và chiều tối. Không tưới ướt sũng mặt luống dễ gây thối rễ và nấm bệnh phát triển.
- Trong 30 ngày đầu sau khi gieo hạt đã nứt nanh hoặc cấy cây mầm vào bầu, nếu trời khô hanh (không có mưa) cần tưới nước 2 lần/ngày (sáng và chiều), sao cho độ ẩm thấm tới tận đáy bầu, 60 ngày tiếp theo có thể tưới mỗi ngày từ 1-2 lần tùy theo điều kiện thời tiết cụ thể.

Làm cỏ, phá váng

Định kỳ từ 15-20 ngày tiến hành làm cỏ phá váng mặt bầu 1 lần.

Bón thúc

- Cả giai đoạn vườn ươm có thể bón thúc cho cây con từ 3-4 lần bằng phân hữu cơ đã ủ hoai pha loãng (hoặc hạt đậu tương ủ hoai), liều lượng tưới 2 lít/1m² mặt luống.
- Bón thúc lần đầu khi cây đạt 3 tháng tuổi; những lần sau cách từ 1-2 tháng.
- Sau khi bón phân phải tưới nước sạch rửa lá, thân. Không bón phân vào ngày mưa nhiều. Ngừng bón thúc trước khi trồng 3 tháng để cứng cây.



H22. Phân vi sinh hữu cơ bón thúc

Đào bầu

- Đào bầu lần đầu khi cây cấy hoặc tra hạt từ 5-6 tháng, các lần sau cách lần trước từ 3-4 tháng và trước khi trồng từ 2-3 tháng.
- Khi đào bầu nếu rễ cọc của cây con quá dài, thò dài ra ngoài bầu thì phải cắt đứt các rễ cây ăn sâu xuống đất tại vị trí đáy bầu và giãn mật độ của bầu cho cây phát triển cân đối.
- Mục đích là kích thích ra rễ mới và



H23. Đào bầu và phân loại cây con

để khi trồng rễ này không bị gãy gập hoặc cong trong hố sẽ làm cho cây bị chết hoặc sinh trưởng chậm.

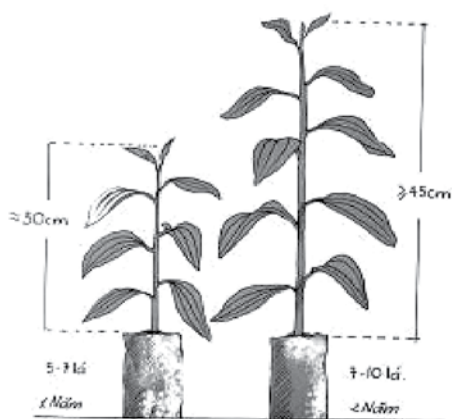
Phân loại cây con

- Khi cây con cao 15-20cm thường phân hóa khá lớn (cây cao, cây thấp, cây gầy, cây to khỏe...), những cây lớn có thể che khuất cây nhỏ và làm cho cây nhỏ bị chèn ép, sinh trưởng kém. Vì thế cần phải xếp cây riêng theo từng loại gọi là phân loại cây con để tiện chăm sóc.
- Cây có cùng chiều cao và tốc độ sinh trưởng thì xếp riêng vào một khu vực: xếp theo hàng mức độ từ thấp nên cao (hình mái nhà) để có biện pháp chăm sóc phù hợp bằng cách bón thúc bằng phân chuồng hoai (phân hữu cơ vi sinh) cho cây sinh trưởng kém.



H24. Đảo bầu và phân loại cây con

3.3 TIÊU CHUẨN CÂY CON



H25. Cây con đủ tiêu chuẩn xuất vườn

Cây con đạt tiêu chuẩn đem trồng

- Tuổi cây từ 9 đến 18 tháng tuổi; có trên 10 lá
- Chiều cao cây: ≥ 30 cm;
- Đường kính cổ rễ: $\geq 0,5$ cm;
- Cây sinh trưởng tốt, không sâu bệnh.
- Cây không bị cụt ngọn, không bị phân nhánh.
- Cây đã hoá gỗ hoàn toàn. Không trồng khi cây đang có đợt non.



H26. Cây không đủ tiêu chuẩn xuất vườn



H27. Cây đủ tiêu chuẩn xuất vườn

PHẦN 4

TRỒNG, CHĂM SÓC, NUÔI DƯỠNG RỪNG TRỒNG

- THỜI VỤ, PHƯƠNG THỨC VÀ MẬT ĐỘ TRỒNG
- KỸ THUẬT TRỒNG
- CHĂM SÓC RỪNG QUẾ SAU TRỒNG
- NUÔI DƯỠNG RỪNG TRỒNG



4.1 THỜI VỤ, PHƯƠNG THỨC VÀ MẬT ĐỘ TRỒNG

4.1.1 Thời vụ trồng quế

- Mùa mưa là mùa trồng chính, thường kéo dài thời gian trồng trong vòng 2 tháng từ khi bắt đầu mùa mưa tùy thuộc thời tiết và khí hậu địa phương khác nhau.
- Ở miền núi phía Bắc thường trồng vụ xuân (tháng 2-3) hoặc vụ thu (tháng 8-9).

4.1.2 Phương thức trồng và mật độ trồng

- *Trồng tập trung, thuần loài:* Là chỉ trồng 1 loài quế trên toàn bộ diện tích trồng.
- *Mật độ trồng:* 5.000 cây/ha (cây cách cây 1m và hàng cách hàng 2m) hoặc 6.700 cây/ha (cự ly cây cách cây 1 m; hàng cách hàng 1,5m hoặc cây cách cây 0,75m và hàng cách hàng 2m).
- *Trồng phân tán:* là cây quế được trồng quanh nhà, trồng xen với các loài cây rừng khác (như keo, bồ đề) hoặc xen cây ăn quả
- Tùy theo điều kiện cụ thể, có thể trồng mật độ khác nhau nhưng phổ biến với cự ly tối thiểu giữa các cây từ 2-3 m.
- *Trồng làm giàu rừng*
- Trồng làm giàu rừng, khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung: Mật độ trồng không quá 600 cây/ha.



H1. Quế trồng thuần loài



H2. Quế trồng phân tán trong vườn hộ

4.2 KỸ THUẬT TRỒNG

4.2.1 Xử lý thực bì

Quy định chung

- Không được phát trắng thực bì; thực bì phát dọn xong không được đốt.
- Không được phun thuốc trừ cỏ khi xử lý thực bì.

- Độ tàn che để lại từ 10% đến 30% (cây che bóng khoảng từ 100-300 cây/ha).

Phương pháp xử lý thực bì

- *Phát toàn diện*: Đối với đất có độ dốc thoải (độ dốc dưới 15 độ) và trồng quế thuần loài thì phát toàn bộ dây leo, cỏ dại, gốc cây, để lại một số cây gỗ che bóng để làm tàn che ban đầu và số cây che bóng sẽ được điều chỉnh độ tàn che sau này trong quá trình chăm sóc. Cây chặt phải hạ sát gốc, băm nhỏ cành nhánh xếp gọn theo đường đồng mức.

Phát theo băng

- Đối với đất độ dốc lớn (độ dốc trên 15°) và phương thức trồng làm giàu rừng và khoanh nuôi tái sinh rừng thì phát theo băng.
- Băng phát rộng 2m, băng chừa (băng để lại) rộng 1 m; các băng được bố trí song song với đường đồng mức.
- Trên băng phát thì phát toàn bộ thực bì (dây leo cây bụi, cây gỗ và cây tái sinh).
- *Trên băng chừa*: phát dây leo, chừa lại cây bụi, cây gỗ và cây tái sinh; gốc chặt không cao quá 15 cm.

Phát dọn theo đám

- Áp dụng đối với phương pháp làm giàu rừng hoặc khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung: Diện tích của



H3. KHÔNG được đốt thực bì



H4. Phát theo băng



H5. Phát dọn thực bì dưới tán rừng

đám từ 1.000-3.000m² áp dụng với làm giàu rừng, dưới 1.000 m² áp dụng với khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung.

- **Cách phát:** Phát theo từng đám ở những nơi rừng có mật độ thưa, phát toàn diện dây leo, cỏ dại, để lại cây gỗ và cây tái sinh để che bóng cho cây quế.

4.2.2 Chuẩn bị đất trồng

- Những nơi có độ dốc dưới 15° và áp dụng phương thức nông lâm kết hợp thì cày toàn diện hoặc theo bang.



H6. Bỏ hố hình nanh sấu



H7. Hố kích thước 30x30x30cm

- **Bỏ hố:** Áp dụng ở những nơi có độ dốc trên 15° và phương thức trồng thuần loài, phân tán trong vườn hộ, làm giàu rừng và khoanh nuôi tái sinh có trồng bổ sung.
- **Cách cuốc:**
 - + Hố trồng bố trí so le theo hình nanh sấu, kích thước hố từ 30 x 30 x 30 cm trở lên;
 - + Khi cuốc hố, để phần đất mặt tươi xốp một bên và phần đất phía dưới hố một bên. Cuốc hố trước khi trồng cây từ 20-30 ngày.
- **Lấp hố:** Đưa phần đất mặt tươi xốp trộn với phân bón lót xuống đáy hố cùng với thảm mục và phần đất mặt xung quanh hố, đất dưới đáy hố lên phía trên, lấp đất gần ngang miệng hố. Lấp hố kết hợp với bón lót từ 0,2-0,3 kg supe lân hoặc từ 0,5-1 kg phân vi sinh/hố, phân được trộn đều với phần đất ở 1/3 phía dưới đáy hố trồng. Thời điểm bón lót và lấp hố: Trước khi trồng rừng từ 10 đến 15 ngày.

4.2.3 Vận chuyển cây giống đi trồng

- Tưới nước đủ ẩm một đêm trước khi bốc xếp cây. Khi bốc xếp, vận chuyển tránh làm vỡ bầu, dập nát, gãy ngọn. Cắt từ 1/2 đến 2/3 diện tích lá cây để giảm thoát nước của cây; tuyệt đối không bứng cây khi cây đang ra lá non.
- Bảo quản cây giống: Đối với cây có bầu nếu chưa trồng phải xếp ở nơi râm mát và tưới nước đảm bảo độ ẩm, dinh dưỡng cho cây trồng. Bảo vệ cây giống không bị gia súc phá hại.



H8. Vận chuyển cây giống đi trồng

- **Lưu ý:** Cây giống cần đảm bảo không bị nhiễm các mầm sâu, bệnh hại. Nếu đi mua giống thì chỉ mua ở những cơ sở sản xuất giống có uy tín và chất lượng.

4.2.4 Kỹ thuật trồng

- Thời điểm trồng: Trồng cây vào những ngày râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ, đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30°C hoặc gió bão).
- Dùng cuốc khơi rộng lòng hố vừa đủ đặt bầu cây, có chiều sâu hơn chiều cao của túi bầu từ 3 - 5 cm so với miệng hố.
- Rạch bỏ vỏ bầu (nếu vỏ bầu bằng nylon), đặt bầu cây ngay ngắn trong lòng hố, đặt cây vào hố sao cho thẳng đứng, lấp đất và lèn chặt, vun đất quanh gốc cây cao hơn mặt đất tự nhiên từ 5-10 cm.



H9. Khơi lòng hố vừa đủ để đặt bầu cây giống

4.3 CHĂM SÓC RỪNG QUẾ SAU TRỒNG

Quy định chung

- Tuyệt đối không phun thuốc trừ cỏ trong chăm sóc rừng quế. Không được đốt cỏ, cây bụi sau khi phát.
- Thực hành các biện pháp nhằm giảm tình trạng xói mòn đất canh tác bề mặt và nén chặt đất như trồng cây theo đường đồng mức, trồng cây che phủ làm thảm thực vật trên đất dốc; nhổ cỏ bằng tay hoặc cắt cỏ bằng bằng máy.
- Áp dụng các kỹ thuật để duy trì, cải tạo và chống suy giảm cơ cấu và độ màu mỡ của đất như ủ, làm phân bón hữu cơ từ chất thải của nông trại và tăng cường sử dụng phân hữu cơ.
- Sử dụng nhánh cây đã rong tĩa (từ cây trồng và cây che bóng), cỏ dại, lá rụng từ cây che bóng để che phủ đất. Trồng các thảm thực vật dọc theo kênh, mương nước...
- Chặt dần cây che bóng để mở sáng cho cây quế sinh trưởng phát triển, đến năm thứ 4 rừng trồng quế được mở sáng hoàn toàn.

Số lần chăm sóc

- Sau trồng 1-2 tháng cần kiểm tra và trồng dặm những đã cây chết hoặc thay thế các cây có nguy cơ chết, sức sống kém.
- Quế năm 1 đến năm thứ 3: chăm sóc 2 lần/năm, đến năm thứ 4 quế khép tán thì hầu như không phải chăm sóc quế, chỉ tỉa cành tăm.
 - + Chăm sóc lần 1: từ tháng 2 đến tháng 4;
 - + Chăm sóc lần 2: từ tháng 9 đến tháng 12.



H11. Rừng quế được phát cây bụi, cỏ



H12. Phát chăm sóc rừng quế trồng xen

Nội dung chăm sóc

- Trồng dặm các cây quế đã chết từ năm thứ 1 đến năm thứ 2, nếu tỷ lệ cây sống dưới 85%; Cây trồng dặm là cây từ 18 đến 24 tháng tuổi. Vì thế, khi nông dân chuẩn bị cây giống đem trồng thì nên để lại 10-15% số cây giống cho trồng dặm.
- Phát dọn dây leo và cây cỏ lấn át cây quế, gốc chặt không cao quá 15 cm, cây chặt mang ra khỏi lô rừng.
- Từ năm thứ 2 trở đi, chặt dần những cây che bóng cho cây quế, số cây chặt phân bố đều trên toàn bộ diện tích, Giữ độ che phủ hợp lý cho Quế trong giai đoạn này là: 50 - 70%. Đến năm thứ 4 thì cây quế được lộ sáng hoàn toàn;
- Xới đất xung quanh gốc cây có đường kính từ 0,8 - 1m cho những lần chăm sóc từ năm thứ nhất đến năm thứ 3.
- Bón thúc cho cây từ 0,2- 0,3 kg supe lân/cây hoặc từ 0,5 - 1 kg phân hữu cơ vi sinh, cách gốc 0,3-0,4 m; mỗi năm bón 1 lần trong 3 năm đầu.
- Bảo vệ không cho gia súc phá cây.



H13. Chặt dần cây che bóng khi chăm sóc quế



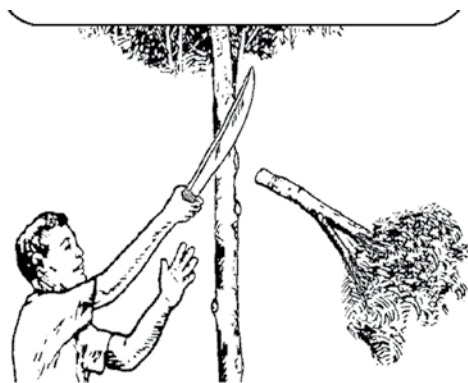
H14. KHÔNG được dùng thuốc trừ cỏ

4.4 NUÔI DƯỠNG RỪNG TRỒNG

4.4.1 Tỉa cành

- Từ năm thứ 4 trở đi đa số rừng quế trồng đã khép tán, trong 1-2 năm đầu của giai đoạn này (tức là cây tuổi 5-7 năm) có thể tiến hành tỉa cành tạo tán cho rừng Quế.

- Cần tỉa các cành khô, cành thấp dưới tán, số cành tỉa không quá 1/3 chiều cao cây (từ gốc lên trên ngọn cây).
- Dùng dao, cưa, kéo để tỉa cành. Cành, lá được tận thu gom lại để chôn cất tinh dầu.



H15. Tỉa cành thấp dưới tán để tập trung dinh dưỡng phát triển thân

4.4.2 Tỉa thưa

Rừng quế tỉa thưa lần đầu phải có đầy đủ một số đặc trưng sau:

- Rừng quế từ 7 năm tuổi trở lên.
- Rừng đã khép tán, độ tàn che bình quân từ 0,7 trở lên, ở trạng thái rừng sào, sinh trưởng mạnh về chiều cao, 5- 10% cây quế ra hoa, quả.
- Hiện tượng phân hoá cây rừng đã diễn ra khá mạnh, có khoảng 10-15% số cây nhỏ và tán của chúng nằm dưới tầng tán chính của rừng.
- Có từ 50% số cây trở lên có hiện tượng phân cành.

Số lần tỉa thưa và cường độ tỉa thưa

Tùy theo mật độ trồng để áp dụng cường độ tỉa thưa khác nhau:

- Tỉa thưa lần 1 khi cây được trên 7 tuổi. Số cây để lại từ 3.000 – 3.500 cây/ha
- Tỉa thưa lần 2, khi cây được 8 tuổi. Mật độ để lại còn 2.000 - 2.500 cây/ha.
- Tỉa thưa lần 3, khi cây được 10 – 12 tuổi. Mật độ để lại còn 1.500 - 1.800 cây/ha.
- Tỉa thưa lần 4, khi cây được 14-15 tuổi. Mật độ để lại còn 1.000 -1.300 cây/ha.
- Cây cần tỉa là những cây cong queo, sâu bệnh, bị chèn ép, cụt ngọn, cây mọc quá dày, cây dưới tán. Giữ lại cây khỏe mạnh, tán lá cân đối, thân thẳng, tròn đều.

- Tỉa thưa vào thời gian cây quế ngừng sinh trưởng. Trước khi tỉa thưa cần kiểm tra xem vỏ quế đã róc chưa. Có 2 mùa khai thác vỏ quế.
+ Mùa Xuân: tháng 3-4 (dương lịch).
+ Mùa Thu: tháng 8-10 (dương lịch).



H16. Rừng quế trước tỉa thưa



H17. Rừng quế được tỉa thưa đúng cách

- Phương pháp tỉa thưa: đánh dấu cây trước khi chặt, phải chặt cây sát gốc, hướng cây đổ không ảnh hưởng tới cây giữ lại. Khi chặt, lưu ý đảm bảo cây giữ lại phân bố đều trong rừng.
- Bóc vỏ và cắt khúc theo quy cách sản phẩm, thu gom cành cây, lá cây để chiết xuất tinh dầu.
- Sau tỉa thưa cần thu gom thân cây, cành cây đã bóc vỏ ra bìa rừng.

4.4.3 Phòng chống cháy rừng và tác hại khác

- Thực hiện tốt công tác phòng chống cháy rừng, những nơi dễ gây hỏa hoạn phải có đường ranh cản lửa, tuyệt đối cấm đun nấu hoặc đốt ong trong rừng quế.
- Không được để người và súc vật vào phá hoại rừng trồng, phải có bảng nội quy bảo vệ rừng bên ngoài mỗi khu vực trồng quế.



H18. Cháy rừng

PHẦN 5

QUẢN LÝ SÂU BỆNH HẠI TRONG VƯỜN ƯƠM VÀ RỪNG QUẾ

- NGUYÊN TẮC PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH HẠI TỔNG HỢP IPM
- PHÒNG TRỪ CÁC LOẠI SÂU HẠI
- PHÒNG TRỪ CÁC LOẠI BỆNH HẠI
- QUẢN LÝ THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ BAO BÌ THUỐC BVTV



5.1 NGUYÊN TẮC QUẢN LÝ SÂU BỆNH HẠI

5.1.1 Áp dụng nguyên tắc quản lý sâu bệnh hại tổng hợp (IPM)

- Phòng là chính; Trừ sớm, kịp thời, nhanh chóng và triệt để.
- Thường xuyên kiểm tra vườn ươm để phát hiện sớm sâu bệnh hại, điều tra phát dục sâu hại, dự tính thời gian trưởng thành, sâu non rộ; dự báo mức độ bệnh hại để hướng dẫn phòng trừ đúng thời điểm.
- Làm đất kỹ, vệ sinh đồng ruộng, xử lý đất trước khi trồng.
- Sử dụng hạt giống khỏe, xử lý hạt giống trước khi gieo trồng.
- Sử dụng phân bón hợp lý, phân hữu cơ phải ủ hoai mục.
- Phát quang bụi rậm xung quanh vườn và các lối đi, dây cỏ và san lấp bằng phẳng những khoảng đất trống trong vườn ươm, xử lý hoặc đưa những bầu cây chết, vỏ bầu đã sử dụng ra khỏi vườn ươm.
- Đào rãnh thoát nước, để vườn ươm luôn khô ráo, thông thoáng.
- Xử lý đất bằng nấm *Metarhizium* kết hợp với *Trichoderma* để loại trừ sâu non, nhộng, các sâu thân mềm khác cùng với nấm đối kháng với bệnh thối gốc do nấm *Fusarium* và *Rhizoctonia* gây ra. Có thể xử lý bằng nhiệt mặt trời trong điều kiện đủ nắng.



H1 - Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM)

- Trồng đúng mật độ khoảng cách tạo sự thông thoáng cho cây quế.
- Phải thường xuyên tỉa cành, cây quế để cây có nhiều ánh sáng quang hợp.
- Trồng xen với cây họ đậu giai đoạn cây quế tuổi nhỏ.
- Áp dụng các biện pháp sinh học trong phòng trừ sâu bệnh (như dùng bẫy/bả sinh học, bắt sâu bằng biện pháp thủ công, bẫy đèn,...)
- Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ, xua đuổi côn trùng gây hại như: hoa cúc, hướng dương, soi nhái, sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng..., trồng xen vào các luống hoặc đầu luống.
- Chỉ sử dụng thuốc BVTV khi không còn biện pháp nào khác.

5.1.2 Trường hợp phải sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Ưu tiên dùng thuốc có nguồn gốc sinh học, thuốc có thời gian phân hủy nhanh.
- Sử dụng thuốc rõ nguồn gốc, đảm bảo thời gian cách ly và dư lượng tối đa cho phép.
- Sử dụng theo nguyên tắc **4 ĐÚNG** (Đúng loại - Đúng liều - Đúng cách - Đúng đối tượng).
- Cấm sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật độc hại và rủi ro cao đối với người, động vật hoang dã, hệ sinh thái dưới nước và các loài thụ phấn. Tuân thủ quy định về sử dụng thuốc bảo vệ thực vật theo hướng dẫn của UEBT/RA và quy định của Bộ NN&PTNT.
- Hạn chế tối đa việc sử dụng các loại hoá chất bảo vệ cây trồng và chất kích thích sinh trưởng.
- Ghi chép đầy đủ nhật ký sử dụng hoá chất nông nghiệp, bao gồm ngày phun, loại thuốc sử dụng, hàm lượng, mục đích sử dụng (diệt nấm hay sâu bệnh), vv.
- Đảm bảo đủ thời gian cách ly đối với từng loại thuốc theo hướng dẫn trên nhãn thuốc.
- Vỏ bao bì thuốc bảo vệ thực vật phải được thu gom vào đúng nơi qui định.

5.2 CÁC LOẠI SÂU HẠI

Thành phần sâu hại quế rất phong phú, các loài sâu hại có mức độ nguy hiểm bao gồm sâu đục thân cành, sâu đo ăn lá và bọ xít nâu sẫm, bọ trĩ... Dưới đây là hướng dẫn cách nhận biết và phòng trừ một số sâu hại quế trong vườn ươm và trong rừng quế.

5.2.1 Bọ trĩ

Đặc điểm gây hại

Bọ trĩ trích hút nhựa cây, chúng gây hại trong suốt thời gian gieo ươm cây con ở vườn ươm, thời gian gây hại mạnh nhất vào tháng 7, tháng 8 ở các tỉnh khi thời tiết ẩm nóng và khô.

Đặc điểm hình thái

- Bọ trĩ có kích thước rất nhỏ mà mắt thường khó nhìn thấy được, dài khoảng 0,8 – 1mm, màu nâu đen, râu đầu dài.
- Thường rất khó phát hiện cho đến khi chúng tấn công, gây hại cây trồng. Biểu hiện khi cây bị Bọ trĩ chích hút là lá non bị biến dạng, xoắn lại.



H2. Hình ảnh Bọ trĩ (phóng to)



H3. Vết bọ trĩ gây hại trên cây con

Biện pháp phòng trừ

- Ngưng ngay việc bón phân vì chỉ làm tăng nguồn dinh dưỡng cho Bọ trĩ gây hại;
- Ngắt bỏ những lá đã bị Bọ trĩ trích hút và tiêu hủy. Đảo bầu, phân loại và xếp dần cách bầu cây để làm thông thoáng mật độ.
- Đặt các bẫy dính màu vàng, bẫy dính màu xanh để thu hút Bọ trĩ đậu vào.

Cách làm và sử dụng bẫy dính

- Dùng một tấm bìa màu vàng có kích thước 50x30cm, quét chất bám dính (dầu dính côn trùng hoặc nhựa thông...) lên hai mặt.
- Treo bẫy vào cọc sau đó cắm trên luống với khoảng cách 10 m/ bẫy và cách chiều cao cây từ 15-20 cm.
- Thời gian thay bẫy hoặc quét thêm chất bám dính tùy thuộc vào điều kiện thời tiết, mật độ sâu đã dính vào bẫy, trung bình 3 - 5 ngày quét thêm chất bám dính, 20 ngày thay bẫy mới.

5.2.2 Sâu cuốn lá

Đặc điểm gây hại và phân bố

- Xuất hiện và phá hại ở hầu hết các vùng trồng quế ở nước ta như: Yên Bái, Lào Cai, Quảng Ninh, Thanh Hóa, Quảng Nam, Quảng Ngãi.
- Sâu cuốn lá cũng gây hại cây quế non trong giai đoạn vườn ươm.
- Sâu cuốn lá có vòng đời khoảng 25-35 ngày. Sâu non có 5 tuổi: tuổi 1 rất linh hoạt có thể bò khắp trên lá, chui vào lá nõn; tuổi 2, 3 trở đi sâu nhả tơ để khâu 2 mép lá, cuộn thành tổ, nằm trong đó gây hại.



H4. Cây quế bị sâu cuốn lá

Biện pháp phòng trừ

- *Biện pháp vật lý*: Dùng bẫy đèn bắt bướm trong khu vườn ươm. Đối với diện tích nhiễm sâu ở phạm vi hẹp, mật độ thấp, dùng tay bắt sâu non.
- *Biện pháp dùng thuốc BVTV*: Đối với diện tích nhiễm sâu nặng, mật độ lớn, có thể phun trừ sâu có nguồn gốc sinh học như: Vimatrine 0,6L, Vimatox 1,9 EC....



H5. sâu xanh cuốn lá



H6. Sâu đen đầu cuốn lá

Cách chế thuốc BVTV sinh học từ gừng, tỏi, gừng, đường đỏ

- Thái mỏng (hoặc nghiền nhỏ bằng máy xanh sinh tố) vật liệu gừng, tỏi và để riêng từng lọ, cho rượu trắng vào từng lọ theo tỷ lệ 1 kg vật liệu/1 lít rượu.

- Sau 12 giờ, thêm vào một lượng đường đỏ theo tỷ lệ 1 kg vật liệu ban đầu + 0,3 kg đường, trộn đều, đậy kín bằng giấy bản.
- Sau 5 ngày, tiếp tục thêm một lượng rượu trắng theo tỷ lệ 1 kg vật liệu ban đầu + 5 lít rượu (1:5) để 15 ngày,
- Tách riêng phần chất lỏng và bã; giữ phần chất lỏng trong lọ đậy kín để ở nơi râm mát để làm vật liệu nguyên chất pha loãng dùng dần.
- Tỷ lệ pha loãng để phun: 100ml rượu gừng + 100 ml rượu tỏi + 8 lít nước sạch phun cho 100 m².

5.2.3 Sâu xám, sâu khoang

Đặc điểm gây hại

- Sâu thường phá hại giai đoạn cây con, sâu cắn phá mạnh vào lúc sáng sớm nhưng khi có ánh nắng sâu chui xuống dưới đất để ẩn nấp. Chiều mát sâu bắt đầu hoạt động trở lại và phá hại suốt đêm
- Sâu non tuổi 1 thì ăn mô mềm của lá làm mặt lá bị thủng lỗ chỗ. Sâu tuổi 2 thì ban ngày sâu ẩn nấp dưới đất rồi ban đêm chui lên ăn lá non hoặc gặm xung quanh thân cây non. Sâu tuổi 3 -4 trở đi gây hại nặng, cắn đứt ngang thân cây làm cây bị đứt gãy.



H7. Sâu xám hại cây con

Các biện pháp phòng trừ

- Bắt tay thủ công: Khi mới phát hiện sâu phá hại, trực tiếp bắt và tiêu hủy hoặc bẫy bắt sâu xám bằng cách để một vài đồng nhỏ tàn dư thực vật ở rãnh luống hoặc trên mặt luống dụ sâu vào trú khi ra ăn đêm, sáng sớm ra bắt sâu trú trong đó.
- Sử dụng biện pháp thiên địch của sâu xám như ong ký sinh, bọ rùa, nhện để hạn chế sâu phá hại



H8. Phun thuốc phòng trừ sâu bệnh trong vườn ươm

- Biện pháp vật lý: dùng bẫy chua ngọt trừ ngài (bướm) (Xem cách làm bẫy chua ngọt ở phần dưới)
- Biện pháp sử dụng thuốc BVTV: Khi mật độ sâu cao, không thể khống chế bằng biện pháp thủ công thì sử dụng thuốc BVTV sinh học có thời gian cách ly ngắn.
- Các loại thuốc BVTV sinh học có các hoạt chất như Matrine (Sokupi 0.36AS; Sakumec 0.36EC, 0.5EC; Agri-one 1SL, Aphophis 5EC, 10EC), các hoạt chất *Bacillus thuringiensis* (Delfin WG, An huy WP, Biocin 16 WP, 8000 SC, Comazol WP), Rotenone (Newfatoc 50WP, 50SL, 75WP, 75SL), Polyphenol chiết xuất từ bồ kết, hy thiêm, đơn buốt, cúc liên chi đại (Anisaf SH-01 2SL).
- Mặc dù các thuốc có nguồn gốc thảo mộc được phép dùng nhưng không khuyến khích vì nó cũng tiêu diệt cả thiên địch

Cách làm bẫy chua ngọt

- Hỗn hợp 4 phần mật (đường) + 4 phần dấm + 1 phần rượu + 1 phần nước + thuốc trừ sâu khuấy kỹ.
- Cho vào xô nhựa, can nhựa đậy kín, sau 3-4 ngày bốc mùi chua ngọt thì sử dụng.
- Vật liệu làm bẫy: làm bằng hộp nhựa, chai nhựa (đường kính, chiều cao, thể tích phù hợp thực tế), trên thành hộp đục các lỗ tròn có đường kính 2-3cm để ngài chui vào;
- Liều lượng: 0,1-0,15 lít/hộp, 3-5 bẫy/360 m² hoặc có thể sử dụng bụi nhùi bằng rơm nhúng bả sau đó cắm trên ruộng.

5.2.4 Sâu róm

Đặc điểm và phân bố

- Sâu róm quế phân bố rộng ở vùng Đông Nam Châu Á. Loài này ăn lá quế, keo, trẩu, cao su, tẻch...
- Sâu róm có 4 pha: Bướm, trứng, sâu non và nhộng.
- Bướm có tính thích ánh sáng nên thường bay vào đèn vào buổi tối.
- Sâu non xuất hiện 4 lứa trong khoảng từ tháng 2 đến tháng 10.
- Sâu róm hại quế có nhiều loài, hình dáng và màu sắc khác nhau.

Biện pháp phòng trừ

- *Biện pháp vật lý*: ở trong khu vườn ươm có thể sử dụng bẫy đèn với ánh sáng màu tím để bẫy bướm.

- **Biện pháp lâm sinh:** Thực hiện phát dọn thực bì thường xuyên, giữ lại những cây bụi có hoa để thu hút thiên địch, chặt tỉa những cây còi cọc, cây bị sâu hại nặng, tỉa cành tạo tán.
- **Biện pháp dùng thuốc BVTV**
 - + Sử dụng các thuốc BVTV sinh học như Delfin 32WG (vi khuẩn *Bacillus thuringiensis*) và Bitadin WP (vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* và Granulosis virus) để phòng trừ Sâu róm xanh ăn lá quế cho hiệu quả rất tốt. Sau 7 ngày phun hiệu lực của thuốc đạt 78% - 79%.
 - + Khi có dịch sâu róm, sử dụng một số loại thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học như: BP Dy Gan 3,6 EC, pha 9 ml thuốc trong 16 lít nước phun cho 360 m².



H9. sâu róm khoang vàng xám



H10. Sâu róm sọc vàng đỏ



H11. Sâu róm vàng vạch đen



H12. Sâu róm đen 4 túm lông vàng



H13. sâu róm vàng 4 túm lông vàng nhạt



H14. Sâu róm 4 túm lông xám



H15. Sâu róm đốm vàng mép cánh và sọc vàng đỏ



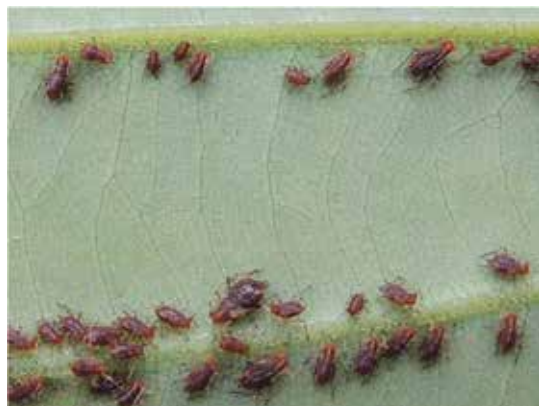
H16. Sâu róm xám đen sọc trắng

5.2.5 Rệp hại quế

Đặc điểm gây hại

Rệp quế phát sinh vào mùa hè, phá hoại các cành lá non. Lá có rệp thường biến thành màu vàng hoặc cuộn cong rồi héo úa.

Có rất nhiều loại rệp hại lá: Rệp nâu hại lá, Rệp sáp dính hại lá, rệp sáp hại cành, rệp sáp hại lá.



H17. Rệp nâu hại lá

Biện pháp phòng trừ

- Biện pháp lâm sinh: Trồng quế với mật độ hợp lý, phát dọn thực bì thường xuyên.
- Biện pháp dùng thuốc BVTV: dùng thuốc có hoạt chất phòng trừ có nguồn gốc thảo dược hoặc dùng kết hợp các loại dung dịch thuốc lá – xà phòng – bột trừ trùng cúc. Tất cả theo tỷ lệ 1:1:1 và phun vào những ngày nắng để diệt rệp.



H18. Rệp sáp hại cành



H19. Rệp sáp hại lá quế

5.2.6 Bọ xít

Đặc điểm và phân bố

- Bọ xít xuất hiện ở các vùng trồng quế ở nước ta. Đặc biệt tập trung nhiều ở vùng quế Yên Bái, Quảng Ninh.

Hình thái và tập quán sinh hoạt

- Bọ xít sống tập trung ở nách chồi và ở gốc cành.
- Bọ xít thường chích trên cành non và chồi, sau từ 1-2 tuần các vết chích chuyển sang màu đen, khô dần, nứt ra, có thể khô héo và chết.
- Bọ xít phá hoại quả/hạt quế: Quả bị bọ xít đẻ trứng thì phình to ra, không chín được, đến đầu tháng 6, sau khi sâu non nở, quả rụng xuống (cây đã tiêu phí mất nhiều dinh dưỡng vào quả), làm cho cây không đâm chồi mới và ra hoa được, gây thiệt hại rất lớn.

Biện pháp phòng trừ

- Biện pháp vật lý: Bắt giết bọ xít khi mới nở còn sống tập trung, ngắt các ổ trứng Bọ xít.

- Biện pháp dùng thuốc BVTV: Phun thuốc có nguồn gốc sinh học như: BP DyGan 3,6 EC, pha 9 ml thuốc trong 16 lít nước phun cho 360 m².
- Ngoài ra còn có Bọ xít muỗi hại lá, Bọ xít hại canh non, Bọ xít đen hại thân, Bọ xít đen chân nâu.



H20. Bọ xít hại cánh non



H21. Bọ xít muỗi hại lá



H22. Bọ xít đen hại thân



H23. Bọ xít đen chân nâu

5.2.7 Sâu đục thân cành

Đặc điểm gây hại

- Sâu đục cành rất phổ biến, các cành bị sâu đục thường hơi già, có đường kính từ 1,5-3cm, chiều dài vết đục từ 10-15cm.
- Sâu bắt đầu đục vào nách cành, nách lá.



H24. sâu đục thân



H25. Vết sâu đục thân cây trên cây

Hình thái

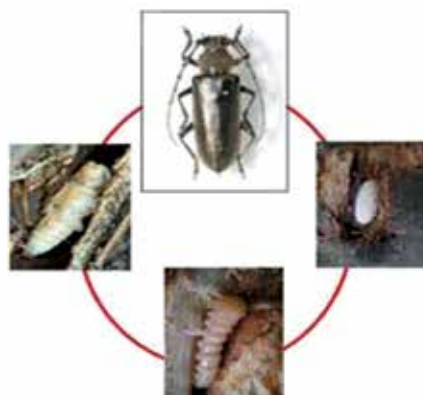
- Sâu trưởng thành (Con xén tóc):
- Trứng hình bầu dục, xếp thành hình vẩy cá.
- Sâu non dài từ 18-27 mm, màu trắng, đầu màu nâu đỏ, các đốt bụng cứng.
- Nhộng dài từ 12-16 mm, màu vàng đỏ, râu đầu to.

Tập quán sinh hoạt

- Con sâu trưởng thành (xén tóc cái) đẻ trứng trên ngọn. Mỗi năm một lứa, sâu non xuất hiện vào tháng 5-7 dương lịch (tháng 4-5 âm lịch).
- Sâu non sau khi nở, đục vào vỏ cây, xuyên vào gỗ thành lỗ xoắn ốc, dần dần đục xuống gốc cây, đến cuối thu đục tới lõi cây, trong đường đục trên cây đến mùa xuân năm sau, bịt kín hai đầu lỗ để hóa nhộng.
- Loài sâu này thường đục các cành cây có đường kính 2cm trở lên, cành cây bị sâu hại thường bị chết, khi có mưa bão, gió, rất dễ gãy.
- Mùa đông, sâu non hóa nhộng ở dưới đất đến tháng 6 thì vũ hóa thành sâu trưởng thành (xén tóc).

Biện pháp phòng trừ

- Biện pháp lâm sinh: Tập trung phát dọn thực bì, chặt những cây bị sâu hại; Cuốc xung quanh gốc cây vào mùa xuân để bắt nhộng.



H26. Vòng đời bọ cánh cứng đục cành (xén tóc)



H27. Biện pháp vật lý diệt sâu non

Biện pháp vật lý

- Sâu trưởng thành (Con xén tóc): Dùng vợt hoặc bắt bằng tay trong thời gian con trưởng thành vũ hoá và đẻ trứng từ tháng 4 đến tháng 6 dương lịch.
- Sâu non: Diệt sâu non bằng cách cắt hoặc bẻ cành non bị héo (đối với sâu đục cành) vào các tháng 5, 6, 7. Những cành con bị sâu tiện một vòng tròn quanh vỏ sau vài ngày thường bị héo. Khi lá mới chớm héo, còn màu xanh nhưng mép lá hơi uốn cong, dùng sào dài có chạc khế vặn, cành sâu sẽ gãy dễ dàng, sâu sẽ rơi ra và chết. Nếu cành đã héo khô thì sâu non đã đục trở xuống phía dưới vòng tròn. Có thể cắt hoặc bẻ xuống dưới một đoạn có thể loại bỏ được sâu non. Kinh nghiệm nhiều gia đình cho thấy biện pháp bẻ cành héo triệt để có thể hạn chế được sự gây hại của sâu trên 90%. Với các con sâu non đã đục vào trong cành lớn, thân cây hoặc gốc cây thì có thể dùng một sợi dây thép nhỏ và cứng như dây phanh xe đạp để làm thành cái móc nhọn như lưỡi câu, luồn vào trong để ngoáy và kéo sâu non qua các lỗ đục phân và mật của trên thân, cành và gốc cây.
- Quan sát tìm các lỗ đục có phân còn mới. Dùng que sắt chọc vào đường đục diệt sâu (hình trái). Hoặc dùng bơm tiêm bơm thuốc vào đường đục rồi bít chặt bằng đất sét (hình phải).
- Sau khi thu hoạch, quét vôi hoặc Boóc-đô 1% vào gốc cây, thân cây từ 1m trở xuống để hạn chế việc đẻ trứng của các loại xén tóc.
- Biện pháp dùng thuốc BVTV: dùng thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học như BP DyGan 3,6 EC, pha 9 ml thuốc trong 16 lit nước phun cho 360 m² để diệt sâu non ở tuổi 1 và tuổi 2. Hoặc dùng lưu huỳnh xông và giết sâu trưởng thành (xén tóc) vào các tháng 5-7.

- Ngoài ra, trên cây quế còn bị sâu vòi voi hại ngọn quế. Biện pháp phòng trừ tương tự như sâu đục thân cành.



H28. Vết sâu Vòi voi hại ngọn



H29. Sâu Voi voi

5.2.8 Sâu hại vỏ quế

- Sâu non phát sinh vào mùa hạ, sâu màu đỏ, có vòi châm cắm vào vỏ cây hút nhựa, cành bị sâu thường chết khô, cây bị nặng thì chết cả cây.
- Cách phòng trừ: trước mùa sâu phát sinh dùng vòi quét lên cành cây, lúc sâu phát sinh dùng 1 kg bột cây duối cá, 1kg xà phòng trung tính, 800kg nước sạch, pha thành thuốc dạng keo. Phun vào sáng sớm hay buổi chiều tối để trừ sâu.
- Dùng tay đeo găng xoa diệt sâu hại trên cây.

5.2.9 Sâu đo ăn lá

Đặc điểm gây hại và phân bố

- Sâu phá hoại cả trong vườn ươm và trên rừng trồng
- Sâu thường phát triển gây hại vào khoảng tháng 3 đến tháng 9
- Xuất hiện và phá hoại ở hầu hết các vùng trồng quế ở nước ta như: Yên Bái, Lào Cai, Quảng Ninh, Bắc Kạn, Thanh Hóa, Quảng Nam, Quảng Ngãi.
- Sâu đo ăn trụi lá quế, trông như cây chết. Sâu hại làm giảm sinh trưởng của rừng quế và làm cây suy yếu, tạo điều kiện thuận lợi cho những loài sâu hại thứ cấp xâm nhập, phá hoại.

Đặc điểm hình thái

- Sâu trưởng thành (bướm) đẻ trứng hình bầu dục, màu xám trắng.
- Sâu non dài 5cm, biến màu theo cây chủ; đầu có màu xanh, với những chấm nổi

màu vàng; thân màu xanh sẫm; bụng có hai đường chéo trắng, cuối bụng có 2 sừng đuôi.

- Nhộng màu nâu đen bóng, phía trước thân nhộng có u lồi.



H30. Sâu đo ăn lá

Tập tính sinh hoạt

- Mỗi năm 2 lứa. Mỗi lứa kéo dài tùy theo điều kiện thời tiết: thời kỳ trứng 7 ngày, sâu non 29 ngày, nhộng 25 ngày, trứng được đẻ ở mặt sau của lá.
- Mỗi con cái có thể đẻ từ 1000 - 1500 trứng, thường đẻ trên kẽ hở thân cây, kẽ lá thành đám.
- Sâu non hoạt động mạnh, nhả tơ di chuyển theo gió.



H31. sâu Graphium ăn lá



H32. sâu chilasa ăn lá

Biện pháp phòng trừ

- *Biện pháp lâm sinh*: Thường xuyên kiểm tra vườn ươm, rừng trồng để phát hiện sớm sâu hại, khi sâu mật độ thấp thì dùng biện pháp thủ công để diệt trừ.

- *Biện pháp vật lý*: Dùng bẫy đèn để bắt bướm; cuốc xới xáo đất quanh tán cây để diệt nhộng (cuốc sâu từ 3-5 cm vào tháng 1 và tháng 8 hàng năm);
- *Biện pháp dùng thuốc BTVT*: Dùng thuốc BTVT sinh học có hoạt chất *Bacillus thuringiensis* (Delfin WG) để phun lên tán cây (liều lượng 3 kg/ha thuốc pha với 450 - 600 lít nước) để diệt sâu non.

5.3 CÁC LOẠI BỆNH HẠI

Cây quế thường gặp 4 bệnh, trong đó bệnh khô lá và bệnh tua mực là bệnh nguy hiểm. Còn lại những bệnh khác, tuy gây thiệt hại cho cây quế, nhưng ở mức độ nhẹ, diện tích bị hại không lớn

5.3.1 Bệnh lở cổ rễ

Đặc điểm gây bệnh

- Bệnh lở cổ rễ thường xuất hiện ở rừng non mới trồng. Mưa nhiều, độ ẩm trong đất quá cao gây nên bệnh lở cổ rễ.
- Bệnh xuất hiện vào thời kỳ cây con mới gieo đến 5 tháng tuổi. Bệnh xâm nhiễm ở thân, nhất là ở phần gốc thân, làm cho mô vỏ bị thối có màu nâu hoặc nâu đen, viền vùng thối không đều đặn và có màu nâu đỏ, phần bệnh hơi lõm vào, sau đó thân bị nứt ra, lá héo khô rồi rụng dần.



H33. Cây con bị bệnh lở cổ rễ

Biện pháp phòng trừ

- *Biện pháp lâm sinh*: Nhổ bỏ cây bị chết và tiêu hủy
- *Biện pháp dùng thuốc BTVT*:
 - + Dùng thuốc trừ bệnh sinh học có hoạt chất Cytosinpep- tidesmycyn 4% (SAT 4 SL) liều lượng 25-30ml pha trong 25 lít nước phun cho diện tích 200-300 m²; phun 3 lần, định kỳ 5-7 ngày/lần;
 - + Loại thuốc có hoạt chất tổ hợp dầu thực vật (TP-ZEP, ...), Trichoderma viride (Biobus 1.00 WP), hoặc dùng Boócđô nồng độ 1% phun 0,5 lít / m², phun 3 lần, theo định kỳ 5-7 ngày/ lần.

5.3.2 Bệnh cháy lá

- Bệnh cháy lá do nấm ký sinh gây ra, khá phổ biến ở nước ta.
- Phòng trừ: Cắt bỏ lá bị bệnh phun thuốc Booc đô.



H34. Vết bệnh cháy lá

5.3.3 Bệnh rỉ sắt

Đặc điểm gây hại

- Bệnh do nấm *Hemileia vastatrix* gây ra
- Xuất hiện suốt thời kỳ cây con ở vườn ươm khi thời tiết thuận lợi, mưa nhiều, độ ẩm không khí cao.
- Lúc đầu xuất hiện những chấm nhỏ màu vàng nhạt ở mặt trên lá, khá giống giọt dầu. Vết bệnh phát triển lớn dần, mật độ bào tử nấm rỉ sắt dày đặc tạo thành những lớp bột màu cam rất dễ nhận diện. Các vết bệnh liên kết lại có thể làm cháy toàn bộ lá và gây rụng lá.



H35. Vết bệnh rỉ sắt

Biện pháp phòng trừ

- Biện pháp vật lý: Ngắt bỏ các lá bị bệnh rồi tiêu hủy; dẫn cách mật độ cho thông thoáng.
- Biện pháp dùng thuốc BVTV: Dùng thuốc trừ bệnh sinh học có hoạt chất Cytosine-2,4-dichlorophenyl 4% (SAT 4 SL) liều lượng 25-30 ml pha trong 25 lít nước phun từ 200-300 m² phun 3 lần, định kỳ 5-7 ngày/lần.

5.3.4 Bệnh đốm lá

Đặc điểm gây bệnh

- Bệnh thường xuất hiện ở các tháng khô, nóng.

Biện pháp phòng trừ:

- Biện pháp lâm sinh: giãn cách mật độ cho thông thoáng, cắt bỏ lá bị bệnh và tiêu hủy.

- Biện pháp sử dụng thuốc BVTV: Sử dụng các loại thuốc diệt nấm thông thường có nguồn gốc thảo dược.

5.3.5 Bệnh Đốm lá và khô cành quế

Triệu chứng: Bệnh gây hại chủ yếu vào lá, quả và cành. Trên lá và quả xuất hiện các đốm tròn màu nâu sẫm. Lá non bị bệnh thường xoắn lại, về sau trên đốm bệnh có các chấm nhỏ màu đen, đó là các đĩa bào tử. Cành non bị bệnh thường xuất hiện các đốm hình bầu dục và bị khô héo, đốm bệnh màu nâu tím dần dần thành màu đen, bộ phận bị bệnh lõm xuống, nối liền nhau và làm cho cành cây khô héo.

Điều kiện gây bệnh: Nhiệt độ thích hợp cho nấm phát triển từ 22-25°C. Khi nhiệt độ dưới 12°C và trên 33°C, bào tử không nảy mầm. Nhiệt độ và độ ẩm cao có lợi cho bệnh phát triển. Đất khô, rắn, kết vón, bệnh dễ phát sinh; bón nhiều phân Nitơ bệnh sẽ nặng thêm.

Vật gây bệnh: Do nấm vỏ túi và nấm đĩa bào tử gây ra. Đĩa bào tử hoặc vỏ túi qua đông trên lá hoặc cành bệnh. các đốm bệnh cành non và lá xuất hiện khối bào tử nhầy màu hồng. Mùa xuân trên đốm có thể hình thành vỏ túi thể hiện giai đoạn hữu tính.

- Cành non rất nhạy cảm với bệnh này, nên trồng với mật độ hợp lý để cây khép tán sớm, giảm được bệnh.

Biện pháp phòng trừ

- **Biện pháp lâm sinh:** Cắt bớt lá bệnh để giảm nguồn lây nhiễm. Trồng cây quế ở nơi thoát nước, nhiều mùn với độ dày hợp lý. Có thể trồng hỗn giao theo đám, xúc tiến khép tán sớm để giảm bệnh.



H36. Vết bệnh đốm lá



H37. Vết bệnh đốm lá quế

- *Biện pháp dùng thuốc BVTV:* Khi lá mới nhú, phát hiện có bệnh có thể phun thuốc Boócđô 1% để hạn chế bệnh.

5.3.6 Bệnh khô lá quế

Triệu chứng

- Bệnh khô lá quế ban đầu lá xuất hiện đốm vàng nhỏ, lớn dần lên đến mép lá phần bị bệnh khô dần biến thành màu nâu xám, sau lan rộng dần đến lá khác và tạo ra đốm khác. Bệnh nặng làm cho lá rụng, cây chết khô. Bệnh còn hại trên cả cành non.
- Bệnh do nấm gây ra.



H38. Bệnh khô lá quế

Điều kiện phát triển bệnh

- Bệnh khô lá quế liên quan chặt chẽ với độ ẩm và nhiệt độ không khí. Nhiệt độ thích hợp cho nấm phát triển là từ 26-30°C. Khi nhiệt độ dưới 10°C nấm không phát triển. Khi độ ẩm cao trên 80%, rất có lợi cho đĩa bào tử nở ra. Bào tử bay ra ngoài thực hiện lây lan.
- Bệnh thường phát triển vào tháng 4 – 11.

Các biện pháp phòng trừ

- Biện pháp lâm sinh: Để giảm bớt nguồn lây bệnh, cần tiến hành cắt lá bệnh ngay từ khi mới xuất hiện đốm bệnh. Nếu còn có đốm bệnh thì phải tiến hành cắt lá bị bệnh, cành bị bệnh, nhặt hết lá rụng. Ngoài ra, cần cải thiện điều kiện môi trường bằng cách tăng cường che bóng, che gió cho cây, và bón phân tưới nước kịp thời.
- Biện pháp dùng thuốc BVTV: Đầu mùa xuân, khi lá non mới nhú cần phun thuốc Boócđô 1%, từ 7 -10 ngày phun 1 lần, phun khoảng 2 - 3 lần.

5.3.7 Bệnh tua mực

Bệnh tua mực quế là bệnh nguy hiểm nhất, gây hại mạnh ở vùng quế tỉnh Quảng Nam và Quảng Ngãi. Chúng gây ảnh hưởng không nhỏ đến sinh trưởng của cây, hàm lượng và chất lượng tinh dầu quế, nhất là không hình thành vỏ quế nguyên vẹn.

Nguyên nhân gây bệnh

- Bệnh tua mực là do vi khuẩn *Agrobacterium* spp gây ra. Vi khuẩn này tồn tại và phát triển mạnh ở nhiệt độ 26-27°C;
- Truyền bệnh qua hạt, cây giống, đất và tàn dư cây bệnh, và qua côn trùng môi giới là rệp ổng.
- Các tua mực thường được phát hiện vào tháng 8-9 hàng năm.

Triệu chứng

- Lúc đầu trên thân cây xuất hiện một số khối u trên vỏ cây, khối u lớn dần; trên khối u hình thành các tua dài ngắn khác nhau. Số lượng tua trên khối u lỗi rất khác nhau. Có cây tua mực rải đều trên thân, cành và gân lá, có cây chỉ có 1 vài u lỗi mà chưa có tua.
- Những cây ra nhiều tua thường bị các sinh vật khác xâm nhiễm trên tua như nấm mốc, mọt; tua héo dần nên khi xác định thường có các vi khuẩn và nấm mốc, điều này gây khó khăn cho việc xác định vật gây bệnh.
- Tua mực trên u hoặc trên cây quế thường có màu hồng nâu.



H39. Tua mực mới xuất hiện



H40. Các tua mực đã khô héo

Biện pháp phòng trừ

- Áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp để không có điều kiện môi trường tốt cho vi khuẩn gây bệnh tua mực phát triển, cụ thể:
 - + Trồng cây sạch sâu bệnh, tuyệt đối không được lấy hạt từ các cây quế bị bệnh tua mực để làm giống
 - + Trồng đúng mật độ khuyến cáo
 - + Chăm sóc để quế sinh trưởng phát triển tốt tăng sức đề kháng đối với bệnh,
 - + Loại bỏ các cây quế bị bệnh trong vườn, dọn sạch tàn dư cây bệnh,

- + Cắt tỉa cành bệnh, cành tăm, cành bị rệp ống gây hại... tạo sự thông thoáng để cây quế phát triển, loại bỏ nguồn bệnh, côn trùng môi giới trên vườn quế.
- Khi phát hiện bệnh tua mực cần kiên quyết xử lý kịp thời, chặt và thu gom đốt các bộ phận cây bị bệnh.
- Chặt bỏ những cây, những cành bị bệnh và mang ra khỏi khu rừng và tiêu hủy, sau đó bôi dung dịch vôi tôi lên trên.
- Diệt nguồn môi giới truyền bệnh là con rệp ống bằng cách cắt bỏ, tiêu hủy các đoạn cành quế non có rệp. Nếu mật độ rệp ống cao thì dùng 1 trong các loại thuốc trừ rệp bằng các loại thuốc có hoạt chất tổng hợp dầu thực vật (TP – ZEP, ...), *Trichoderma viride* (Biobus 1.00 WP) là loại thuốc trừ sâu có tính nội hấp và lưu dẫn phun trừ rệp ống.
- Khi phát hiện rừng quế mắc bệnh cần sử dụng thuốc Boocdo 1% để phun trừ bệnh, tránh lây lan cho các cây khác...



H41. Rệp ống cái



H42. Rệp ống đực

5.3.8 Các tác nhân gây hại khác

- Để phòng chuột, dế, kiến... phá hoại mầm hạt, cần chết cây;
- Dùng ni lông quây kín để phòng chuột phá hoại hoặc có thể dùng các loại bẫy để bắt chuột, dế kiến.

5.4 QUẢN LÝ THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ BAO BÌ THUỐC BVTV

5.4.1 Cất giữ hóa chất an toàn (Thuốc BVTV và Phân bón)

- Mỗi hộ nông dân cần có tủ chứa đựng hóa chất riêng biệt để tránh rủi ro cho trẻ em, người và vật nuôi.

- Nơi cất giữ hóa chất phải được khóa cẩn thận, bảo quản nơi khô ráo và tránh xa khu vực sinh hoạt của gia đình và vật nuôi; Có biển cảnh báo tại nơi cất giữ hóa chất;
- Các giá để hóa chất nên làm bằng nguyên vật liệu không thấm để hóa chất bị đổ ra không thấm vào giá. Bảo vệ hóa chất khỏi mưa hoặc nhiệt độ cao;
- Hóa chất nên để trong chai của nó, không được đổ sang chai khác;
- Có bảo hộ lao động khi tiếp xúc kho hóa chất. Một bộ bảo hộ lao động đạt chuẩn bao gồm: bộ đồ bảo hộ áo liền quần mặc ngoài; bên trong mặc áo dài tay, quần dài, tất; găng tay chống hoá chất; khẩu trang, mặt nạ phòng độc.



H43-Thùng đựng hoá chất nông nghiệp

5.4.2 Thu gom và xử lý vỏ bao bì hóa chất

- Nông dân sau khi phun cần thu gom vỏ hóa chất BVTV cho vào bể chứa vỏ bao bì thuốc BVTV theo qui định của địa phương.
- Vỏ chai lọ đựng hoá chất nông nghiệp được súc rửa 3 lần và đục thủng sau khi khi sử dụng. Nước súc rửa hoá chất được hoà với nước theo tỉ lệ 1:10, và phun cho ruộng đang bị sâu bệnh hại.
- Chỉ được phép đốt vỏ hóa chất trong lò đốt đạt tiêu chuẩn đã được cấp phép

của cơ quan nhà nước ban hành (về nguyên tắc, bao bì, chai lọ thuốc phải được đốt ở nhiệt độ 1.500 độ C mới tiêu hủy hết)

- Tốt nhất là giao trả lại vỏ hóa chất cho nhà cung cấp/bán thuốc BVTV.
- Trường hợp không có nhà thu gom vỏ hóa chất, hoặc không có nơi xử lý vỏ bao bì đựng hóa chất thì nông hộ tìm cách xử lý mà không làm ảnh hưởng đến nguồn nước, cộng đồng xung quanh.



H44. Vỏ bao bì thuốc BVTV được thu gom về đúng nơi quy định

5.4.3 Xử lý thuốc BVTV bị cấm và hết hạn sử dụng

- Cán bộ công ty cần kiểm tra hoạt chất có nằm trong danh mục cấm của bộ tiêu chuẩn UEBT/ RA và trong danh mục cấm của Bộ NNPTNT Việt Nam không. Nếu hoạt chất nằm trong danh mục cấm trên, yêu cầu nông hộ ngừng sử dụng loại thuốc BVTV này và mang thuốc đi trả cho nhà cung cấp.
- Trường hợp không thể trả lại được cho nhà cung cấp, công ty cần thu gom số thuốc cấm này vào một góc kho và làm biển báo ghi “hóa chất cấm không sử dụng”.
- Đối với thuốc BVTV hết hạn sử dụng, công ty thu gom lại một góc và làm biển báo “thuốc hết hạn sử dụng không dùng”.
- Cả hai loại thuốc BVTV cấm và hết hạn sử dụng đều phải được cất giữ trong kho hóa chất. Khi xử lý hai loại thuốc trên cần chuyển lại cho những công ty/đơn vị được phép tiêu hủy theo qui định luật pháp nhà nước Việt Nam.

PHẦN 6

KHAI THÁC, CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN SẢN PHẨM QUẾ

- KHAI THÁC
- CHẾ BIẾN
- BẢO QUẢN QUẾ



6.1 KHAI THÁC

6.1.1 Phương thức khai thác

Có thể khai thác chặt hạ cây rồi thu hái tất cả vỏ, lá, gỗ một lần hoặc khai thác từng phần (vỏ, lá) nhiều lần trong nhiều năm trên một cây quế mà không cần chặt hạ cây. Tuy nhiên phương thức khai thác phổ biến hiện nay là chặt hạ cả cây rồi thu hái các bộ phận lá, vỏ, cành nhánh, gỗ.

- *Tĩa thưa nuôi dưỡng rừng*: Xem phần 3.5.2 Tĩa thưa
- *Khai thác chọn*: Thường áp dụng rừng quế từ 10 năm tuổi trở lên. Chỉ khai thác những cây có đường kính đã định trước trong một mùa khai thác, phương thức này thu được sản phẩm theo ý muốn nhưng khó bố trí khai thác, chu kỳ kinh doanh kéo dài.
 - + Khai thác lần đầu, áp dụng nương quế năm 10 – 12 tuổi: Số cây để lại 1.500 đến 1.800 cây/ha.
 - + Khai thác lần 2, áp dụng nương quế năm thứ 14, năm thứ 15: Số cây để lại 1.000 - 1.300 cây/ha.
 - + Rừng quế 15 tuổi trở lên có thể khai thác chọn hay khai thác trắng tùy thuộc nhu cầu của gia đình.



H1. Khai thác chọn



H2. Khai thác trắng

6.1.2 Thời vụ khai thác

Có 2 vụ khai thác vỏ quế

- Vụ Xuân: tháng 3-5 (dương lịch).
- Vụ Thu: tháng 8-10 (dương lịch).

- Ngoài ra còn vụ sếp (quế) khoảng tháng 4, 5 và tháng 11, 12.
- Ngoài ra có thể kết hợp khai thác với chăm sóc, tỉa thưa nuôi dưỡng rừng
- Thời điểm khai thác tốt nhất khi bóc thử một vài cây, thấy dễ bóc, vỏ không bị gãy, bị vỡ, bị sát hay bị dính vào thân
- Không khai thác khi cây đang mọc chồi non mà phải chờ chồi non hóa gỗ mới tiến hành khai thác.

6.1.3 Kỹ thuật khai thác

Bóc vỏ cây đứng

- Ban đầu chưa nên chặt hạ cả cây mà nên bóc phần vỏ phía gốc trước.
- Dùng dao để bóc một khoanh vỏ quanh thân cây, sát gốc cây. Sau đó cắt một vòng phía trên cách vòng dưới từ 45-50cm. Giữa hai vòng cắt một đường thẳng dọc từ trên xuống. Dùng dao tách nhẹ để vỏ bong ra.

Chặt ngã cây

Chặt ngã cây phải đảm bảo không làm ảnh hưởng đến cây để lại, cụ thể:

- Xác định hướng đổ: căn cứ vào địa hình, hình dáng tán cây, độ nghiêng của cây, độ cong queo của cây, hướng gió và tốc độ gió, các cây mọc xung quanh (cây để lại), cần xác định hướng đổ sao cho có thể bảo vệ các cây để lại, nhất là tán cây và lớp thực bì dưới tán. Cần lựa chọn hướng đổ sao cho dễ thực hiện, đảm bảo an toàn lao động.



H3. Khoanh, bóc vỏ gốc cây trước khi chặt

- Sau khi xác định hướng đổ xong, dùng rìu hoặc cưa sát gốc những cây đã đánh dấu, tạo hướng đổ thích hợp, tránh tác động ảnh hưởng đến cây xung quanh.
- Trước khi chặt hạ cây, phải bóc phần vỏ ở vị trí chặt, phát quanh gốc cây từ 1-2m, phát dọn dây leo, giạt cành khô gây cản trở việc chặt hạ cây.

Kỹ thuật chặt hạ

- **Mở miệng:** Có thể dùng cưa, búa, rìu hay dao để mở miệng bằng cách tạo vết cắt. Định cho đổ hướng nào thì mở miệng hướng đó. Nếu dùng cưa thì cắt mở miệng bằng 1 mạch nằm ngang cách mặt đất một khoảng từ 5-10cm, sâu vào từ 1/3 – 1/2 đường kính thân cây tại vị trí đó. Nếu dùng búa, rìu hay dao thì mở miệng rộng từ 5-10cm tại vị trí sát mặt đất.
- **Cắt gáy:** Nếu dùng cưa thì cắt gáy bằng 1 mạch ở phía đối diện hướng mở miệng nhưng cao hơn từ 2-3 cm. Nếu dùng búa, rìu hay dao cũng chặt hướng đối diện và cao hơn từ 3-5cm.



H4. Dùng dao rạch, bóc vỏ quế



H5. Cắt cành quế

Kỹ thuật bóc vỏ

- Dùng dao bóc vỏ ra khỏi thân cây theo quy cách đã xác định.
- Chú ý ngay từ lúc cắt khoanh, cần khoanh đoạn vỏ đẹp hợp quy cách các loại sản phẩm để các thanh vỏ quế thẳng, đều, ít bị mất chết, ít bị thủng lỗ.
- Khi lột vỏ ra khỏi thân cây cần nhẹ nhàng không để lòng thanh quế bị xây xát, hai đầu không bị nứt, dập, không bị thủng lỗ. Có thể lau khô nước trong lòng thanh quế trước khi đem ủ để tránh mốc.
- Vỏ sau khi khai thác xếp khít nên nhau, để vận chuyển ra khỏi khu rừng.



H6,7. Bóc vỏ sau khi chặt



H8 . Vỏ quế sau khai thác



H9. Gỗ quế sau khi bóc vỏ

Thông thường trọng lượng và chất lượng vỏ quế của 1 cây biến đổi theo tuổi cây như sau:



H10. Vận chuyển vỏ quế

Tuổi cây (năm)	Đường kính D1,3 (cm)	Chiều cao Hvn (m)	Trọng lượng vỏ khô (kg)	Độ dày vỏ khô (mm)	Tỷ lệ tinh dầu (%)
5	4	4	1,0	1,0	1,2-1,3
10	11	7	3,6	1,8	1,7-2,0
12	14	10	5,0	2,0	2,0-2,5
15	22	11	8,6	2,5	2,6-3,5

6.1.4 Phân loại vỏ quế (tươi)

Vỏ quế khai thác trên một cây thường được chia ra từ 3-4 loại sau đây:

Phân loại theo vị trí thân cây

- *Loại 1 (quế Trung Châu):* là vỏ quế bóc ở thân cây hoặc đoạn cách gốc 1m đối với cây có đường kính trên 20 cm, đến vị trí phân cành. Đặc điểm là vỏ dày, nhiều dầu, thẳng đẹp, ít bị thủng lỗ, cong vênh.
- *Loại 2 (quế Thượng Biểu):* là vỏ quế bóc từ ngọn cây và các cành lớn của cây. Vỏ thường có nhiều vết nứt, lỗ thủng, bị cong vênh và hàm lượng tinh dầu trong vỏ cũng thấp hơn vỏ Quế loại 1.
- *Loại 3 (quế Hạ Căn):* là vỏ quế được bóc ra từ đoạn gốc của cây dưới 1m đối với cây có đường kính trên 20cm. Vỏ thường dày, nhưng hàm lượng tinh dầu thấp, lớp biểu bì bên ngoài dày và cong vênh.
- *Loại 4 (quế Chi):* là vỏ quế bóc từ những cành nhỏ.



H11. Quế loại 1



Quế loại 2



Quế loại 3



Quế loại 4

Phân loại theo độ dày của vỏ

- *Quế loại A:* độ dày > 5 mm; chiều dài từ 48-55 cm; quế thơm tự nhiên, vị cay ngọt; không bị vỡ dập, không thâm mốc, không sâu vỏ.
- *Quế loại B:* độ dày từ 2,5-5mm; chiều dài từ 48-55 cm; quế thơm tự nhiên, vị cay ngọt; không bị vỡ dập, không thâm mốc, không sâu vỏ.
- *Quế C:* Độ dày dưới 2,5mm; chiều dài từ 48-55 cm; quế thơm tự nhiên, vị cay ngọt; không bị vỡ dập, không thâm mốc, không bị sâu vỏ.
- *Quế vụn:* là các mảnh vỡ, gãy từ các loại quế ABC loại ra.
- *Quế sau phân loại sẽ được đem chế biến thành các sản phẩm dạng:* quế ống, quế thanh, quế vụn, quế bột... Từng loại này lại được chia theo tỷ lệ tạp chất, hàm lượng tinh dầu... Hàm lượng tinh dầu trong vỏ quế là chỉ tiêu hết sức quan trọng, có tính chất quyết định giá trị của từng loại quế, thông thường vỏ quế xuất khẩu được sang các thị trường cao cấp quốc tế yêu cầu hàm lượng tinh dầu phải đạt từ 3-5%, không tồn dư dư lượng thuốc hóa học, các chỉ tiêu vi sinh và kim loại nặng phải trong ngưỡng cho phép.
- *Để nhận biết chất lượng quế tốt hay kém thường căn cứ vào các chỉ tiêu:* Hàm lượng tinh dầu; hàm lượng Aldehyt cinamic, độ dày của vỏ, kích thước và trọng lượng, mùi vị đặc trưng, lớp nhục quế, hình dạng thanh quế. Người dân một số nơi còn mài quế với nước đun sôi để nguội để xem màu sắc (bạch quế hay hồng quế), ăn thử để phân biệt quế đắng hay ngọt, lớp nhục quế dày hay mỏng và nguồn gốc xuất xứ của quế.

6.2 SƠ CHẾ, CHẾ BIẾN VỎ QUẾ

6.2.1 Sơ chế

- Sau khi khai thác vỏ quế đưa về khu vực tập kết để làm sạch bụi bẩn và bào tử nấm mốc bám vào vỏ quế, rồi cần đưa vào sơ chế/chế biến ngay.
- Phơi nơi khô ráo thoáng gió, tránh ánh nắng mạnh trực tiếp, tránh nơi có nhiệt độ cao, khi phơi lòng thanh quế úp xuống phía dưới để hạn chế sự bay hơi tinh dầu
- Phải phơi trên bạt, không được phơi trực tiếp trên đất, cạnh đường đi lại sẽ làm quế bị bẩn và nhiễm chất độc thải ra từ phương tiện đi lại (khói xăng dầu, chì...)
- Sau khi phơi khô vỏ quế đạt ẩm độ 15-16% hoặc khi bẻ vỏ quế thấy giòn là được thì bó thành từng bó, đem bán ngay cho các cơ sở chế biến hoặc đưa vào bảo quản.
- Yêu cầu bảo quản: vỏ quế khô (ẩm độ đạt 15-16%), không bị mốc, không bị mất mùi vị, đảm bảo các tiêu chuẩn về thực phẩm. Tiến hành phân loại vỏ quế và đóng túi nylon kín.
- Bảo quản nơi khô ráo, nhiệt độ thích hợp, không để lẫn xăng dầu, hoá chất, nước mắm, cá... Không nên bảo quản vỏ Quế quá lâu bởi vì để lâu dễ bị mất mùi vị, ẩm mốc không đảm bảo chất lượng xuất khẩu.



H12. **KHÔNG** phơi quế trực tiếp trên đất H13. Phơi quế trên bạt sạch, xa đường đi lại

6.2.2 Chế biến vỏ quế

- Loại bỏ tạp chất, ống quế vỡ, quế bị mốc đen, dính đất bẩn hoặc dính sơn.
- chà vỏ: Loại bỏ mẫu mặt trước khi chà. Dùng máy chà loại bỏ bụi bẩn, rêu mốc ngoài vỏ quế.
- Bào quế: dùng dao bào loại bỏ vỏ xanh bên ngoài ống vỏ quế. Không bào quá dày > 3 mm hoặc quá mỏng < 1,5 mm; không bào phạm vào dầu hoặc sót vỏ xanh.

- Chẻ quế: Tùy theo qui cách sản phẩm khác nhau mà kĩ thuật chẻ quế có thể khác nhau như: quế sáo, quế kẹp, quế chống (Quảng Nam, Quảng Ngãi), quế Thanh (Thanh Hoá), quế Quỳ (Nghệ An).
- Tạo dáng cho thanh vỏ quế: Có nhiều cách tạo dáng cho thanh vỏ quế như đưa lên bàn kẹp để tạo hình dáng theo ý muốn hoặc ve thanh quế thành quế sáo hoặc theo quy cách sản phẩm khác nhau.
- Phơi thanh quế lên bạt hoặc đem sấy trên lò sấy. Nhiệt độ buồng sấy được khống chế ở nhiệt độ không quá cao (từ 70-75°C) để quá trình bốc hơi diễn ra từ từ, tránh gây ra biến dạng thanh quế và tổn thất tinh dầu. Người ta thường xếp các bó quế chống khít, ép chặt lên nhau trong lò sấy rồi phủ bao tải lên trên cùng để cho quế không bốc hơi nhanh.
- Phân loại thành phẩm theo tiêu chuẩn.

Lưu ý: Không dùng hoá chất tạo màu

6.2.3 Quy trình chế biến một số sản phẩm quế

a) Quy trình chế biến quế Sáo

Phân loại nguyên liệu

- Quế đưa vào chế biến quế sáo phải là quế tươi, độ dày thích hợp từ 3-5 mm.
- Loại bỏ tạp chất, ống quế vỡ, quế bị mốc đen, đất bẩn, bỏ mẫu mắt trước khi chà.
- Loại bỏ thanh quế bị dính sơn.

Chà vỏ: Dùng máy chà loại bỏ bụi bẩn rêu mốc ngoài vỏ quế.

- Tiêu chuẩn sau khi chà vỏ phải sạch tối thiểu 80% rêu, mốc, bụi bẩn.



H14. Chà vỏ



H15. Rửa quế, loại bỏ tạp chất

Bào quế: Bào quế: dùng dao bào loại bỏ vỏ xanh bên ngoài ống vỏ quế. Không bào quá dày > 3 mm hoặc quá mỏng < 1,5 mm; không bào phạm vào dầu hoặc sót vỏ xanh

Chẻ quế

- Dùng máy chẻ quế chuyên dụng. Chẻ theo chiều dọc của tấm quế, bản quế rộng từ 3,6-4 cm, ít dầu mầu.
- Tiêu chuẩn thanh quế: rộng từ 3,6-4 cm; dày từ 1,5-3 cm; vỏ bào không quá mỏng < 1,5 mm, không quá dày > 3 mm; không quá 10% tỷ lệ vỡ, có mắt, phạm dầu.



H16. Chẻ quế

Phơi ủ, ve quế, phơi khô

- Rắc các thanh quế chẻ lên bạt phơi.
- Khi quế bắt đầu cuộn, tiến hành ủ mềm bằng bạt phủ tấm PE thời gian 2-3 giờ.
- Khi thanh quế cuộn được 1 vòng thì tiến hành ve quế ngay khi quế còn ẩm, mềm, dễ cuộn, tăng tỷ lệ quế sáo loại 1.
- Phơi đến khi độ ẩm $\leq 13\%$.



H17. Cắt theo quy cách sản phẩm



H18. Sấy/Phơi quế

Phân loại thành phẩm theo tiêu chuẩn sau:

- **Quế sáo loại 1:** chiều dài ≥ 10 cm; đường kính $\leq 1,3$ mm; thanh sáo cuộn khép kín, cảm quan tương đối thẳng đều, ít phạm dầu, không sâu hoặc không sót vỏ

- **Quế sáo loại 2:** chiều dài ≥ 10 cm; đường kính $\leq 1,8$ mm; thanh sáo còn lại sau khi chọn loại 1 gồm sáo long, hở mép ≤ 5 mm, phạm dầu, nhiều mấu mắt sâu hoặc sót vỏ.
- **Sáo xòe:** thanh quế bị vỡ, loại ra sau khi chọn loại 1 và loại 2

Lưu kho

- Bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát. Để hàng trên kệ hoặc Pallet
- Không để trực tiếp trên nền đất, bê tông vì dễ bị ẩm mốc và bị côn trùng phá hoại (Chuột, gián, kiến..)

b) Quy trình chế biến Quế ống AB

- **Phân loại:** chế biến quế loại này thường lấy quế loại B già và loại A, độ dày vỏ từ 4 mm trở lên.
- **Chẻ quế:** sau phân loại, quế được chẻ bản thể rộng từ 18-20 cm rồi xếp lên bạt hoặc giá để phơi khô (với quế Organic thì phải đem rửa sạch trước khi phơi).
- **Phơi** đến khi độ ẩm $\leq 13\%$.
- **Lưu kho:** quế sau khô cuộn đều được bó lại thành bó, bó chặt 2 đầu và xếp lên kệ pallet lưu kho (có thể lưu vào các bao hồ lô)
- Một số dòng sản phẩm có tiềm năng xuất khẩu đến các thị trường cao cấp quốc tế bao gồm:
 - + Quế điều (được cắt từ quế ống sáo, kích thước từ 5 cm, 8 cm, 10 cm, 12 cm...);



H19. Phân loại quế sáo



H20. Chế biến quế Điều



H21. Phân loại sản phẩm quế Điều

- + Quế cắt vuông kích thước 3x3 cm, quế cắt tròn kích thước 3-5 cm (được cắt từ quế ống điều hoặc quế AB),
- + Quế đập KABC, KBBC, quế teabag, quế bột...
- Kiểm tra hàng thường xuyên, tránh hiện tượng gió, mốc.

c) Chế biến quế dùng làm thuốc chữa bệnh

- Để chế biến vỏ quế tốt dùng vào mục đích làm thuốc chữa bệnh phải tốn nhiều công sức từ việc chọn cho được cây quế tốt, xác định vị trí và quy cách lấy vỏ, bóc vỏ, xử lý vỏ, ủ vỏ, tạo dáng; tẩm và phơi khô thường mất từ 15-20 ngày.
- Để tạo dáng đẹp cho thanh vỏ quế, trước khi cho thanh quế lên bàn kẹp để uốn hình:

+ Vỏ quế thường được ủ 3-4 ngày cho vỏ dai, mềm dễ uốn, tinh dầu trong vỏ đã tương đối ổn định. Trong khi ủ để lòng thanh quế không bị ẩm mốc, có nơi nhân dân thường dùng rượu hoặc cồn lau sạch lòng thanh quế.

+ Bàn kẹp gồm một số thanh tre hoặc gỗ dùng để uốn thanh quế thành hình theo ý muốn. Trong quá trình tạo hình, vỏ quế được phơi nơi khô ráo thoáng gió, tránh ánh nắng trực diện hoặc tránh nơi có nhiệt độ cao. Khi phơi lòng thanh quế úp xuống phía dưới để hạn chế sự bay hơi tinh dầu. Quá trình phơi thường kéo dài từ 8-10 ngày, bàn kẹp luôn luôn phải siết chặt để giữ cho thanh Quế theo hình định uốn. Khi vỏ quế đã khô (độ ẩm từ 22-25%) và định hình thì tháo bàn kẹp ra, tu sửa lại thanh quế, phân loại và đem sấy và bảo quản.

Có nơi người dân cắt vát hai đầu thanh quế lộ ra phần nhục quế, hoặc dùng sáp ong để bịt hai đầu thanh quế.

d) Chế biến quế dùng làm gia vị

Sản phẩm vỏ quế làm gia vị để chế biến thực phẩm thường đơn giản hơn, nhưng khối lượng rất lớn, có khi lên đến hàng trăm tấn trong một mùa vụ hay một năm.

- Vỏ quế bóc xong, đem rửa, phơi khô, phân loại và đóng vào các hòm gỗ có bọc túi polytylen hoặc giấy hút ẩm.
- Yêu cầu chính là vỏ quế không bị mốc, không bị mất mùi vị, đảm bảo các tiêu chuẩn về thực phẩm.
- Bảo quản nơi khô ráo, nhiệt độ thích hợp, không để quế lẫn xăng dầu, hoá chất, nước mắm, cá.

6.3 YÊU CẦU BẢO QUẢN, LƯU KHO SẢN PHẨM

- Sản phẩm sau khi phơi, sấy khô và tạo dáng sẽ được phân loại và đóng túi nylon hoặc giấy hút ẩm.
- Hàng lưu kho phải đặt trên kệ Ballet cách tường trên 30cm, cách mặt đất trên 20cm, dưới trần nhà 50 cm, có phủ ni lon bảo vệ chống hút ẩm, chống bụi và côn trùng xâm nhập. Hàng phải được bảo quản trong nhà kho.
- Nhà kho kín, sạch sẽ, cách xa nguồn ô nhiễm như chuồng gia súc, nhà vệ sinh hay nguồn ô nhiễm hóa chất và bảo đảm thoáng khí. Nhà kho được kiểm tra côn trùng phá hoại thường xuyên với tần suất 3 tháng/lần.
- Sử dụng các loại lưới để phòng tránh côn trùng gây hại hoặc đặt các loại bẫy để bẫy côn trùng và động vật gây hại. Thường xuyên kiểm tra bẫy, tiêu hủy xác côn trùng và động vật ngay khi phát hiện bằng cách chôn xuống hố có rắc vôi bột và lấp đất lên trên.
- Khi đóng gói cần chú ý không làm các thanh quế bị vỡ trong quá trình vận chuyển. Khi xếp xe hàng phải đủ chặt để khi vận chuyển không va đập vào nhau gây vỡ làm giảm phẩm cấp quế vỏ.



H22. Phân loại, đóng gói



H23. Lưu kho sản phẩm

PHẦN 7

CÁC YẾU TỐ KHÁC CẦN LƯU Ý KHI CANH TÁC QUẾ BỀN VỮNG

- BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH HỌC
- THIẾT LẬP VÙNG ĐỆM
- TRUY XUẤT NGUỒN GỐC
- THỰC THI QUYỀN CON NGƯỜI



7.1 BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH HỌC

Yêu cầu về bảo tồn đa dạng sinh học là một nội dung không thể thiếu trong các tiêu chuẩn bền vững áp dụng trong tiêu chuẩn UEBT/RA. Vì thế, trong quá trình canh tác quế bền vững, các tác nhân trong chuỗi cung ứng cũng như các bên liên quan cần thực hành các biện pháp nhằm mục đích giúp ngăn chặn nạn phá rừng và bảo vệ đa dạng sinh học, các hệ sinh thái tự nhiên, và các khu vực bảo tồn (như vườn quốc gia, khu bảo tồn, v.v) ở trong và xung quanh khu vực canh tác quế.

Các thực hành đóng góp cho bảo tồn đa dạng sinh học ở cấp nông hộ có thể là:

- Các hoạt động canh tác quế không dẫn đến phá rừng hay chuyển đổi hệ sinh thái.
- Khuyến khích trồng các loài cây bản địa để bảo vệ môi trường sống của các loài bản địa và tính đa dạng sinh học của chúng.
- Cấm săn bắn động vật quý hiếm, không nuôi nhốt động vật hoang dã
- Không khai thác cạn kiệt các cây thuốc quý hiếm
- Không chặt, phá, đốt rừng.
- Không phát tán các loài xâm lấn gây hại.
- Không sử dụng giống biến đổi gen.
- Không sử dụng hoá chất nông nghiệp bị cấm theo quy định của nước sản xuất, nước xuất khẩu, theo yêu cầu của bộ tiêu chuẩn bền vững mà doanh nghiệp và các hộ nông dân đang áp dụng. Không sử dụng bất kì loại hoá chất nào đối với các vùng canh tác quế theo tiêu chuẩn hữu cơ.



H1 - **CẤM:** Săn bắt động vật hoang dã, khai thác cây thuốc quý hay chặt, đốt rừng

Trường hợp phải sử dụng hoá chất nông nghiệp thì tuân theo danh mục thuốc bảo vệ được công ty khuyến khích sử dụng và các hướng dẫn đi kèm về hàm lượng, thời gian cách ly, bảo hộ lao động, và quy định về vùng đệm cách ly khu vực canh tác với khu vực xung quanh (vùng nước, nhà dân, khu vực bảo tồn lân cận, vv).

7.2 TRUY XUẤT NGUỒN GỐC, GHI CHÉP SỔ SÁCH CẤP NÔNG HỘ

Truy xuất nguồn gốc

- Nhằm nhận biết rõ nguồn gốc sản phẩm, và truy vết (truy ngược tìm nguồn gốc và truy tới khách hàng) sản phẩm sản xuất theo tiêu chuẩn chứng nhận, truy tìm nguyên nhân sự không phù hợp, thu hồi các sản phẩm không đạt chất lượng hay không an toàn cho người sử dụng.
- Tạo sự minh bạch hóa thông tin dọc chuỗi cung ứng; dễ dàng xác định trách nhiệm của các bên liên quan khi có sự cố xảy ra để bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng, nâng cao uy tín trên thương trường

Yêu cầu truy xuất cấp nông hộ

- Từng nông hộ phải đăng ký và xác minh rõ diện tích, sản lượng quế đăng ký chứng nhận.
- Quế được chứng nhận phải được thu hái, vận chuyển, phơi sấy và lưu kho tách biệt với các loại quế không được chứng nhận khác.
- Nông hộ phải thực hiện ghi chép nhật ký chăm sóc, thu hoạch, sơ chế và bán sản phẩm. Các thông tin cần nông hộ ghi chép để cho phép truy ngược tìm về nơi sản xuất sản phẩm.

7.3 THIẾT LẬP VÙNG ĐỆM

Khái niệm về vùng đệm

- Vùng đệm là ranh giới giúp ngăn cách giữa khu vực sản xuất theo tiêu chuẩn bền vững và những khu vực sản xuất sử dụng hóa chất nhằm tránh lây nhiễm các hóa chất từ những vườn xung quanh.
- Các nguồn lây nhiễm từ khu vực xung quanh có thể là do phun thuốc BVTV bay theo gió, hay lây nhiễm qua nguồn nước tưới...
- Ranh giới có thể là sông suối, kênh mương, lộ giới, rào chắn, rừng tái sinh tự nhiên, các cây bụi hoang dại.

Các yêu cầu vùng đệm

- Có ranh giới với khoảng cách thích hợp nhằm đảm bảo cách ly với vườn lân cận tránh lây nhiễm hóa chất cũng như sự xâm nhập của vật nuôi từ những hộ lân cận vào khu vực sản xuất theo tiêu chuẩn bền vững.
- Đối với một số bộ tiêu chuẩn bền vững như tiêu chuẩn hữu cơ thì quy định khoảng cách vùng đệm thường khoảng từ 5-8m để giảm thiểu rủi ro lây nhiễm chéo.

7.4 THỰC THI QUYỀN CON NGƯỜI

Nguyên tắc này thúc đẩy sự tôn trọng các quyền của con người và người lao động cũng như các điều kiện lao động tốt trong chuỗi cung ứng quế, xem xét các công ước liên quan của Tổ chức Lao động Quốc tế (ILO), Công ước quốc tế về quyền con người, Quyền trẻ em, và các khuôn khổ pháp lý quốc gia. Các nội dung cụ thể về thực thi quyền con người như:

- Tất cả mọi người đều có giá trị như nhau và nên được đối xử tốt. Trên các nông trại được chứng nhận, quyền của người lao động được bảo vệ, bao gồm những điều cơ bản được xác định theo các Công ước chính của ILO.
- Không sử dụng lao động cưỡng bức hoặc tham gia vào việc phân biệt đối xử về lao động.
- Sức khoẻ và an sinh của tất cả người lao động (và công nhân vị thành niên nói riêng) được bảo vệ.
- Không thuê mướn người lao động dưới 15 tuổi. Việc ký hợp đồng người vị thành niên giữa tuổi 15 và 17 (nếu có) phải tuân thủ theo Luật Lao động Việt Nam hiện hành và yêu cầu của bộ tiêu chuẩn (RA, UEBT)
- Trong trường hợp có trẻ em tham gia các hoạt động sản xuất cùng gia đình thì cần đảm bảo sẽ tuân thủ các tiêu chí có liên quan trong bộ tiêu chuẩn, ví dụ như trẻ em không tham gia vào các hoạt động nguy hiểm, công việc nặng nhọc ảnh hưởng thể chất và tinh thần, trẻ em khi đi làm cần có người lớn đi cùng, v.v.
- Các doanh nghiệp phải trả ít nhất mức lương tối thiểu và thời gian làm thêm giờ theo quy định của quốc gia và quốc tế.
- Tất cả công nhân, hộ sản xuất nhỏ và gia đình họ đều được cung cấp nước uống an toàn.
- Quyền Tự do Hiệp hội của người lao động được tôn trọng đầy đủ.
- Người lao động được đào tạo, tập huấn các chủ đề như:
 - + Hướng dẫn, đào tạo về bảo vệ môi trường, bảo tồn các loài thảo dược và việc quản lý nông nghiệp một cách thích hợp.
 - + Được hướng dẫn, đào tạo đầy đủ cách sử dụng hoá chất nông nghiệp (thuốc BVTV, phân hoá học).
 - + Phải mang trang phục bảo hộ lao động thích hợp khi sử dụng hoá chất nông nghiệp.
 - + Được tập huấn và tuân thủ quy định giữ gìn vệ sinh cá nhân trong quá trình sản xuất.

SỔ TAY HƯỚNG DẪN
KỸ THUẬT SẢN XUẤT QUẾ BỀN VỮNG THEO TIÊU CHUẨN UEBT/RA

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

Địa chỉ: Số 175 Giảng Võ - Hà Nội
Điện Thoại: 0243.8515.380; Fax: 0243.8515.381
Email: info@nxblaodong.com.vn
Website: www.nxblaodong.com.vn

Chi nhánh phía Nam

Số 85 Cách mạng Tháng Tám, Quận 1, Tp. Hồ Chí Minh
ĐT: 0283.8390.970; Fax: 0283.925.7205

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Giám đốc - Tổng biên tập
Mai Thị Thanh Hằng

Biên tập: Phan Thị Ánh Tuyết
Trình bày: Hoàng Minh
Bìa: Hoàng Minh

Đối tác liên kết

Công ty cổ phần Công nghệ Truyền thông Hoàng Minh
Địa chỉ: Số 18/79 ngõ Thổ Quan, P. Thổ Quan, Q. Đống Đa, TP Hà Nội

In 500 cuốn, khổ 17x24 cm tại Công ty TNHH In và thương mại Việt Anh
Địa chỉ: Số 9/167 Thụy Khuê, Tây Hồ, Hà Nội
Số xác nhận ĐKXB: 4109-2021/CXBIPH/09-249/LĐ
Số quyết định: 1729/QĐ-NXBLĐ ngày 18/11/2021
Mã ISBN: 978-604-343-3821
In xong và nộp lưu chiểu năm 2021

Dự án “Cải thiện sinh kế cho người dân dân tộc thiểu số khu vực phía Bắc Việt Nam” được tài trợ bởi Bộ Hợp tác Kinh tế và Phát triển Liên bang Đức (BMZ) và Helvetas Đức, và được thực hiện bởi Trung tâm Phát triển Kinh tế Nông thôn (CRED) từ Tháng 5/2021 tới Tháng 4/2022.

Dự án tập trung nâng cao quyền năng kinh tế cho người dân dân tộc thiểu số, thông qua hình thức khuyến khích, đào tạo người dân về thực hành canh tác bền vững theo tiêu chuẩn quốc tế và kết nối đầu ra với doanh nghiệp nhằm đảm bảo thu nhập ổn định.

Trung tâm Phát triển Kinh tế Nông thôn (CRED)

Địa chỉ: Tầng 6, Nhà D, Nhà Khách La Thành,

226 Vạn Phúc, Ba Đình, HN

Email: cred@cred.org.vn

SĐT: +84 (24) 3237 3907

Website: www.cred.org.vn

ISBN: 978-604-343-3821



SÁCH KHÔNG BÁN