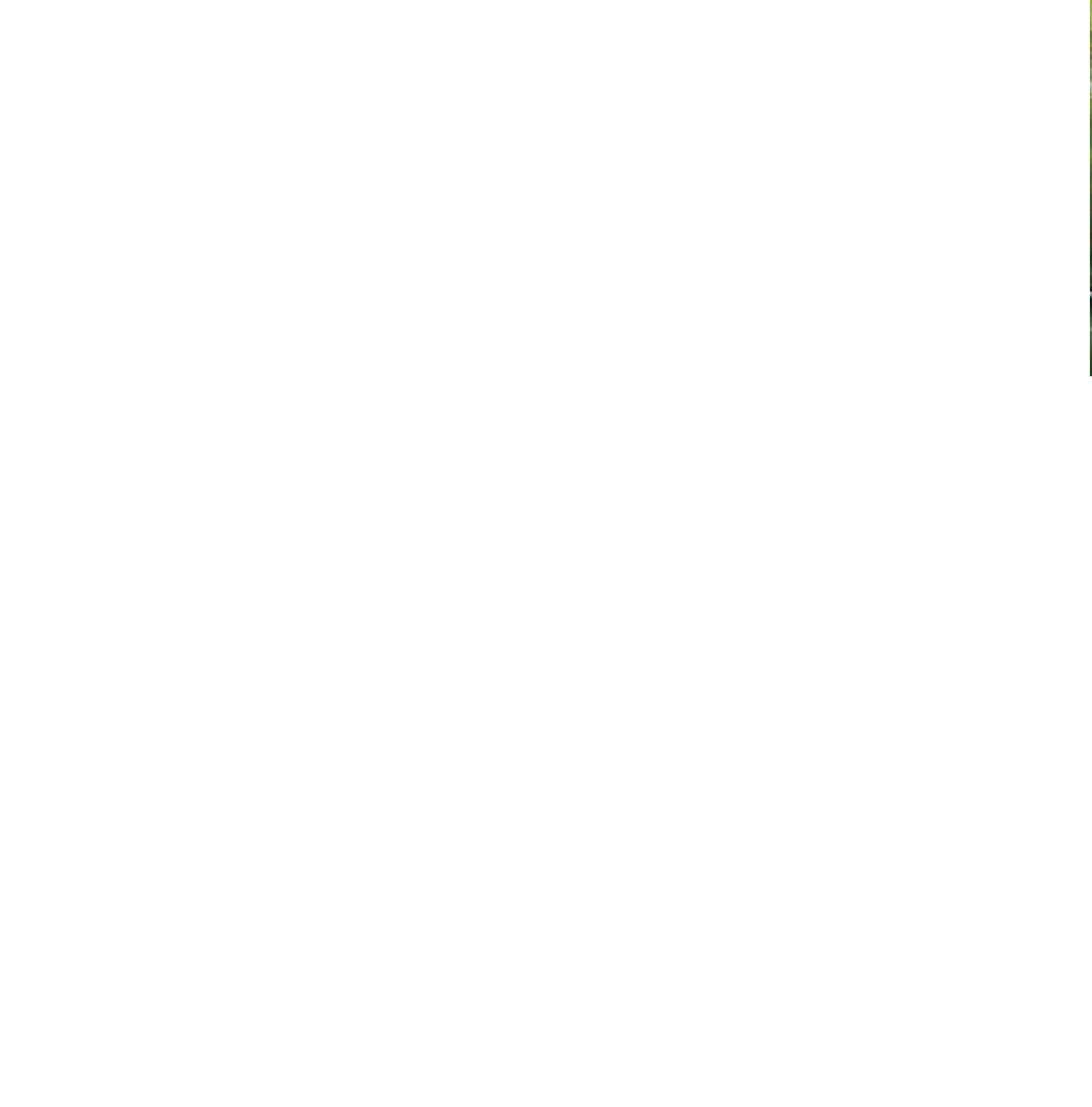




**ĐƯƠNG
QUY NHẬT
BẢN**

**KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC,
THU HÁI, SƠ CHẾ VÀ BẢO QUẢN
THEO TIÊU CHUẨN GACP-WHO**

THÁNG 2 NĂM 2020



A close-up photograph of the Angelica acutiloba plant, showing several green stems radiating from a central point, each topped with a small, round, white flower head. The background is a soft-focus green.

Lời giới thiệu

Ảnh minh họa, nguồn Internet *

Đương Quy Nhật Bản (*Angelica acutiloba* (Siebold & Zucc.) Kitag) là dược liệu quý trong y học cổ truyền cũng như trong y học hiện đại ở Việt Nam. Bộ phận sử dụng làm thuốc là rễ đương quy (Radix Angelicae acutiloba). Trong đông y, đương quy được chỉ định trong các đơn thuốc bổ và trị bệnh thiếu máu, đau đầu, cơ thể suy yếu, suy tim, mệt mỏi, đau lưng, đau ngực bụng, viêm khớp, chân tay đau nhức lạnh, tê bại, tê liệt, đại tiện táo bón, mụn nhọt lở ngứa, tổn thương ứ huyết, kinh nguyệt không đều, đau kinh, bế kinh.

Nhằm tự chủ nguồn dược liệu chất lượng tốt và tăng năng suất cây trồng, các đơn vị sản xuất dược liệu đã xây dựng vùng trồng Đương Quy Nhật Bản đạt Tiêu chuẩn Thực hành tốt trồng trọt và thu hái cây thuốc của Tổ chức y tế thế giới (gọi tắt là Tiêu chuẩn GACP-WHO).

Dựa trên kinh nghiệm thực tiễn trong sản xuất Đương Quy Nhật Bản, cùng với ý kiến đóng góp của các chuyên gia Viện Dược liệu Trung ương, Dự án **“Nhân rộng sáng kiến thương mại sinh học trong lĩnh vực dược liệu ở Việt Nam”**, do Liên minh Châu Âu tài trợ và thực hiện bởi Tổ chức HELVETAS Việt Nam, đã biên soạn cuốn Sổ tay **“Đương Quy Nhật Bản - Kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hái, sơ chế và bảo quản theo tiêu chuẩn GACP-WHO”**.

Trong quá trình thực hiện cuốn Sổ tay này không tránh khỏi những sai sót, chúng tôi rất mong đón nhận những ý kiến đóng góp để lần tái bản sau được hoàn chỉnh hơn. Xin chân thành cảm ơn!

NHÓM BIÊN SOẠN

* Tài liệu có sử dụng 1 số hình ảnh từ Internet nhằm mục đích minh họa



MỤC LỤC

PHẦN I: NGUYÊN TẮC, TIÊU CHUẨN GACP-WHO	6
1.1. GACP-WHO là gì?	7
1.2. Nội dung chính trong GACP-WHO.....	7
PHẦN II: THÔNG TIN CHUNG.....	14
2.1. Tên loài.....	15
2.2. Đặc điểm thực vật.....	15
2.3. Đặc điểm phân bố và sinh thái.....	16
2.4. Giá trị sử dụng.....	16
PHẦN III: KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC	17
3.1. Lựa chọn vùng trồng.....	18
3.2. Thời vụ trồng	18
3.3. Kỹ thuật sản xuất giống.....	18
3.4. Kỹ thuật làm đất.....	20
3.5. Kỹ thuật trồng.....	21
3.6. Kỹ thuật bón phân.....	22
3.7. Làm cỏ, tưới nước.....	23
PHẦN IV: QUẢN LÝ SÂU BỆNH.....	24
4.1. Sâu hại.....	25
4.2. Bệnh hại.....	26
PHẦN V: THU HOẠCH, SƠ CHẾ VÀ BẢO QUẢN	29
5.1. Thời điểm thu hoạch.....	30
5.2. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư trước thu hoạch.....	30
5.3. Kỹ thuật thu hoạch.....	30
5.4. Vận chuyển.....	31
5.5. Kỹ thuật sơ chế.....	31
5.6. Đóng gói, ghi nhãn và bảo quản	32
PHẦN VI: HƯỚNG DẪN GHI CHÉP SỔ SÁCH	34

PHẦN I
NGUYÊN TẮC,
TIÊU CHUẨN
GACP-WHO

1.1. GACP-WHO là gì?

GACP viết tắt của cụm từ tiếng Anh: Good Agricultural and Collection Practices for medicinal plants (tiếng Việt: Thực hành tốt trồng trọt và thu hái cây thuốc).

WHO (World Health Organization) là tên viết tắt của Tổ chức Y tế Thế giới.

Năm 2003, Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ban hành Tài liệu hướng dẫn Thực hành tốt trồng trọt và thu hái cây thuốc (GACP) nhằm mục tiêu:

- Góp phần bảo đảm chất lượng nguyên liệu thảo dược dùng làm nguồn sản xuất thuốc, để cải thiện chất lượng, sự an toàn và hiệu quả của các thành phần thảo dược;
- Hướng dẫn xây dựng tài liệu hướng dẫn thực hành tốt nuôi trồng và thu hái cấp quốc gia và/ hoặc khu vực;
- Khuyến khích và hỗ trợ việc trồng trọt và thu hái cây thuốc chất lượng tốt một cách bền vững theo phương pháp tôn trọng và hỗ trợ việc bảo tồn các loại cây thuốc và môi trường nói chung.

Dựa vào Tài liệu hướng dẫn Thực hành tốt trồng trọt và thu hái cây thuốc (GACP) của WHO, Bộ Y tế đã ban hành các văn bản hướng dẫn áp dụng các nguyên tắc, tiêu chuẩn GACP-WHO.

1.2. Nội dung chính trong GACP-WHO

1.2.1. Chọn vùng trồng

Chọn vùng có điều kiện tự nhiên (điều kiện sinh thái, ánh sáng, nhiệt độ, ẩm độ, loại đất, độ phì nhiêu, khả năng thoát và giữ nước, độ pH...) phù hợp nhu cầu sinh trưởng phát triển của cây trồng.

- Không trồng, thu hái ở những vùng có nguy cơ gây ô nhiễm, lan truyền, phát tán các tác nhân gây độc hại và khói bụi như khu công nghiệp, lò gạch, nhà máy xi măng, khu đổ rác thải, bệnh viện, nghĩa trang, khu đất tồn dư kim loại nặng hay hoá chất độc hại;
- Cần kiểm nghiệm mẫu đất để đánh giá các chỉ tiêu độc hại tồn dư (vd: các kim loại nặng, thuốc bảo vệ thực vật, vi sinh vật gây hại), đảm bảo dưới mức cho phép theo các văn bản của cơ quan quản lý ban hành;



Bảng 01: Giới hạn một số kim loại nặng trong đất trồng theo Quy chuẩn QCVN 03-MT:2015/BTNMT.

Thông số	Asen (As)	Cadimi (Cd)	Chì (Pb)	Kẽm (Zn)	Đồng (Cu)
Giá trị giới hạn (\leq mg/kg đất khô)	15	1,5	70	200	100

- Kiểm nghiệm chất lượng đất để chọn nơi trồng phù hợp và đưa ra chế độ phân bón hợp lý;
- Cần quy hoạch vùng trồng tập trung để dễ quản lý và cơ giới hoá.

1.2.2. Nguồn nước tưới

- Không sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm (nước thải khu công nghiệp, bệnh viện, khu dân cư tập trung hay các trang trại chăn nuôi, lò giết mổ gia súc, gia cầm, nước phân, nước tiểu v.v.);
- Kiểm nghiệm nguồn nước tưới để đánh giá các chỉ tiêu độc hại tồn dư (vd các kim loại nặng, hoá chất, vi sinh vật gây hại, khuẩn E.coli,...) đảm bảo dưới mức cho phép theo các văn bản của Cơ quan quản lý ban hành.



Bảng 02: Giới hạn một số kim loại nặng trong nước tưới tiêu theo Quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng nước tưới tiêu QCVN 39: 2011/BTNMT.

Thông số	Asen (As)	Chì (Pb)	Cadimi (Cd)	Thủy ngân (Hg)	Coliform (mg/l)
Giá trị giới hạn (\leq mg/lít)	0,05	0,05	0,01	0,001	200

1.2.3. Giống và nguyên liệu làm giống

- Chọn đúng loài, loại giống tốt nhất và rõ nguồn gốc;
 - Chất lượng giống được đảm bảo theo tiêu chuẩn ngành (xuất xứ, nơi sản xuất, tiêu chuẩn đạt yêu cầu);
 - Nếu tự sản xuất giống, phải có hồ sơ ghi chép đầy đủ quá trình sản xuất và đánh giá theo tiêu chuẩn ngành;
 - Quản lý và kiểm soát được nguồn bệnh trong quá trình sản xuất, lưu trữ và lưu thông giống.
- Sử dụng phân bón hợp lý theo nguyên tắc: Đúng chủng loại, đúng liều lượng, đúng đối tượng, đúng cách, đúng thời điểm, đúng nhu cầu và cân đối giữa các loại phân;
 - Nên sử dụng phân chuồng đã ủ hoai mục.

1.2.4. Phân bón

- Không sử dụng phân tươi và rác thải công nghiệp;
- Chỉ dùng các loại phân hoá học trong danh mục phân bón được phép sản xuất và kinh doanh ở Việt Nam;



Sử dụng
phân hữu
cơ đã ủ
hoai mục

1.2.5. Quản lý sâu bệnh và sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp IPM:
 - Làm đất kỹ, vệ sinh đồng ruộng và xử lý đất trước khi trồng;
 - Sử dụng hạt giống và cây giống khoẻ;
 - Xử lý hạt giống trước khi gieo trồng;
 - Sử dụng phân bón hợp lý và phân hữu cơ đã hoại mục;
 - Canh tác đúng kỹ thuật và đúng thời vụ;
 - Thực hiện luân canh và vệ sinh đồng ruộng;
 - Áp dụng các giải pháp sinh học trong phòng trừ sâu bệnh.
- Trường hợp phải sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:
 - Chỉ sử dụng thuốc BVTV để bảo vệ cây trồng khi không còn biện pháp nào khác;
 - Ưu tiên dùng thuốc có nguồn gốc sinh học và thuốc có thời gian phân hủy nhanh;
 - Chỉ sử dụng thuốc BVTV trong danh mục cho phép của Bộ NN&PTNT và theo hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật;
 - 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);
- Các loại hoá chất bảo vệ cây trồng và kích thích sinh trưởng chỉ sử dụng ở mức tối thiểu;
- Vỏ bao bì thuốc BVTV phải được thu gom và xử lý đúng quy trình.

1.2.6. Thu hoạch

- Thu hoạch vào ngày nắng ráo và xử lý sau thu hoạch ngay;
- Dụng cụ thu hoạch phải sạch;
- Bao bì, dụng cụ chứa đựng dược liệu phải sạch, khô, không có tạp chất và cất giữ nơi không bị ô nhiễm;
- Tránh làm dập nát, nén chặt dược liệu trong quá trình thu hoạch và vận chuyển;
- Sau thu hoạch phải loại bỏ dược liệu bị dập nát và tạp chất khác.

1.2.7. Sơ chế

- Thực hiện sơ chế dược liệu càng sớm càng tốt bằng biện pháp và quy trình thích hợp;
- Nếu giữ sản phẩm tươi phải thực hiện ngay bằng các phương pháp và thiết bị thích hợp;
- Không dùng chất bảo quản. Nếu được phép, cần tuân thủ quy định về chất phụ gia thực phẩm;
- Tránh phơi trực tiếp trên nền đất/ xi măng;
- Rải dược liệu thành lớp mỏng trên khung phơi đặt cao hơn mặt đất;
- Khu vực phơi dược liệu phải xa các nguồn có thể gây ô nhiễm (chuồng trại, thùng rác, v.v) và tránh các loài côn trùng, gặm nhấm và loài có hại khác kể cả thú nuôi.

1.2.8. Đóng gói, vận chuyển và lưu kho

- Dùng vật liệu đóng gói sạch, khô, không bị ô nhiễm và đạt tiêu chuẩn;
- Đóng gói theo quy định tiêu chuẩn (của nhà sản xuất hoặc nhà tiêu thụ);
- Sau khi đóng gói, cần ghi nhãn mác rõ ràng;



*Kho dược
liệu đạt
chuẩn
GACP-WHO*

- Thông tin lưu hồ sơ lô hàng gồm: tên sản phẩm, đặc tính, nơi sản xuất, số lô, trọng lượng, số hiệu, ngày và người đóng gói;
- Phương tiện vận chuyển được chống ẩm, thông hơi tốt, hàng để trên kệ cách mặt sàn và thành xe;
- Kho chứa dược liệu phải sạch, thông thoáng, không ô nhiễm, không chiếu ánh sáng trực tiếp, có phương tiện bảo vệ chống chuột, côn trùng và gia súc.

1.2.9. Nhân sự (người trồng, người thu hái, người vận chuyển và người chế biến):

- Không sử dụng lao động khi phát hiện dấu hiệu mang các bệnh truyền nhiễm;
- Phải hiểu biết về loại cây thuốc đang trồng (nhận dạng thực vật, các đặc tính canh tác và yêu cầu môi trường);
- Được hướng dẫn, đào tạo về bảo vệ môi trường, bảo tồn các loài thảo dược và việc quản lý nông nghiệp một cách phù hợp;
- Được hướng dẫn, đào tạo đầy đủ cách sử dụng hoá chất nông nghiệp (thuốc BVTV, phân hoá học);
- Phải sử dụng bảo hộ lao động thích hợp khi sử dụng hoá chất;
- Được tập huấn và tuân thủ quy định vệ sinh cá nhân trong quá trình sản xuất.

1.2.10. Ghi chép sổ sách và truy xuất nguồn gốc

- Hoạt động sản xuất phải được ghi chép vào hệ thống nhật ký được thiết lập;
- Trên bao bì đựng sản phẩm phải có nhãn ghi các thông tin về sản phẩm một cách đầy đủ;
- Nội dung thông tin gồm: Tên sản phẩm, khối lượng, số lô, ngày đóng gói. Thông tin trên nhãn phải rõ ràng và không tẩy xóa;
- Nếu bao bì được in sẵn thì điền thông tin vào theo quy định. Nếu không được in sẵn thì việc ghi và dán nhãn phải thống nhất ở vị trí nhất định trên bao bì để thuận tiện cho công tác kiểm tra và nhập hàng;
- Nên dán nhãn vào vị trí trên sườn bao bì để có thể nhìn thấy dễ dàng khi xếp trên kệ.

Tên Cty/Cơ sở sản xuất:

Địa chỉ:.....

Điện thoại:.....

PHIẾU ĐÓNG GÓI (mẫu)

Tên sản phẩm:.....

Tên khoa học:.....

Khối lượng tịnh: Khối lượng cả bì.....

Mã số lô:.....

Ngày SX. Hạn dùng:.....

Địa chỉ vùng trồng:

.....

Thông số khác (Độ ẩm; Phân loại; Số bao; Số công bố; Yêu cầu về bảo quản...)

.....

.....



PHẦN II THÔNG TIN CHUNG



2.1. Tên loài

Tên thường gọi: Đương quy Nhật Bản

Tên khoa học: *Angelica acutiloba* (Siebold & Zucc.)
Kitag. Họ Hoa tán *Apiaceae*

2.2. Đặc điểm thực vật

- Là cây thân thảo, cao từ 75-100cm khi ra hoa;
- Lá có cuống dài, có bẹ lá phía gốc, cuống lá màu tím nhạt, lá xẻ lông chim 3 lần, mép lá có răng cưa, không có lông;
- Hoa tự hình tán kép, cánh hoa màu trắng. Hoa của bông trung tâm nở trước, sau đó lần lượt đến hoa ở cành cấp 1, cấp 2, cấp 3. Thứ tự các cấp cành nở hoa cách nhau từ 4-6 ngày;
- Quả bế đôi, thuôn dài 4-5mm, hẹp dần về phía gốc. Tâm bì có gân, có 4-5 ống dẫn ở phần lưng, bốn chiếc ở mặt bụng;
- Rễ cọc có rễ phụ, toàn thân có mùi thơm đặc biệt;
- Mùa hoa tháng 3-4; Mùa quả tháng 6-7.



Bộ phận rễ Đương quy sử dụng làm dược liệu

2.3. Đặc điểm phân bố và sinh thái

- Đương quy trồng trong sản xuất hiện nay được nhập từ Nhật Bản vào Việt Nam năm 1990;
- Cho đến nay chưa tìm thấy Đương quy mọc tự nhiên trong hệ thực vật Việt Nam;
- Đương quy được trồng nhiều ở phía Bắc Việt Nam nơi có khí hậu á nhiệt đới (Sa Pa, Bắc Hà, Tam Đảo, Mộc Châu) và vùng cao tây nguyên (Lâm Đồng, Đắk Lắk, Kon Tum.);
- Đương quy thích ứng với khí hậu mát ẩm, biên độ nhiệt độ 15-25°C, lượng mưa 1600-2000 mm/năm, đất giàu mùn.

2.4. Giá trị sử dụng

- Bộ phận dùng làm thuốc là rễ Đương quy (*Radix Angelicae acutiloba*);
- Trong đông y, Đương quy được chỉ định trong các đơn thuốc bổ và trị bệnh thiếu máu, đau đầu, cơ thể suy yếu, suy tim, mệt mỏi, đau lưng, đau ngực bụng, viêm khớp, chân tay đau nhức lạnh, tê bại, tê liệt, đại tiện táo bón, mụn nhọt lở ngứa, tổn thương ứ huyết, kinh nguyệt không đều, đau kinh, bế kinh.



PHẦN III
KỸ THUẬT TRỒNG
VÀ CHĂM SÓC

3.1. Lựa chọn vùng trồng

- Đương quy phù hợp với khí hậu mát mẻ ở những vùng có nhiệt độ trung bình từ 15-25°C, lượng mưa nhiều (1.600-2.000 mm/năm), cường độ ánh nắng vừa phải, đất giàu mùn, tơi xốp;
- Chọn vùng đất pha cát hoặc thịt nhẹ, nhiều mùn tơi xốp, sạch bệnh không cỏ dại và thuận tiện cho việc tưới tiêu;
- Ngoài ra một số chỉ tiêu khác phải đảm bảo đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn nguyên tắc của GACP-WHO (xem chi tiết mục 1.2.1. Lựa chọn vùng trồng).

3.2. Thời vụ trồng

- Ở vùng núi cao Sapa, Bắc Hà, Tam Đảo): Gieo hạt tháng 10, 11, thu hoạch vào tháng 11, 12 năm sau, thời gian sinh trưởng phát triển là 11, 12 tháng;
- Vùng Tây Nguyên: Gieo tháng 6-7, thu hoạch vào tháng 10, 11 năm sau, thời gian sinh trưởng là 14-18 tháng, được liệu sẽ đảm bảo về hoạt chất.

3.3. Kỹ thuật sản xuất giống

- Giống Đương quy để trồng được xác định đúng loài *Angelica acutiloba* (Siebold & Zucc.) Kitag;
- Đương quy được nhân giống bằng hạt. Chỉ thu hạt làm giống từ những cây được 2 năm tuổi. Không nên sử dụng hạt giống của cây 1 năm tuổi, vì cây





trồng sẽ ra hoa sớm ảnh hưởng tới năng suất và chất lượng dược liệu;

- Sản xuất hạt giống cần thực hiện ở các địa bàn vùng núi cao (Sa Pa, Tam Đảo) để có chất lượng hạt tốt;
- Nên mua giống Đương quy ở những cơ sở sản xuất giống có uy tín, chất lượng đã được kiểm chứng;

Lưu ý: Hạt giống Đương quy trong điều kiện bảo quản thông thường rất dễ mất sức nảy mầm, khi gieo tỷ lệ mọc mầm kém. Vì vậy tốt nhất là nên lấy hạt giống vừa thu hoạch năm đó đem gieo thì tỷ lệ nảy mầm tốt.

- Hạt chắc, đều, hình thận dài 4-5mm, rộng khoảng 2mm, rốn hạt hình chữ V, vỏ hạt lủng có vân sần sùi.
- Độ ẩm không quá 12%
- Tỷ lệ hạt chắc: trên 85%.
- Tỷ lệ tạp chất (chủ yếu là hạt lửng, hạt lép): Nhỏ hơn 15%.
- Khối lượng 1.000 hạt: 4,2-4,5 gam.
- Tỷ lệ nảy mầm của hạt đạt trên 75%.
- Nhiệt độ nảy mầm tối ưu: 18-23°C.



KỸ THUẬT ĐỂ HẠT GIỐNG ĐƯƠNG QUY TẠI CHỖ

- Chọn củ đã được một năm để làm giống. Cách chọn củ:
 - Khi thu hoạch Đương quy, chọn lấy những củ to, không để nhánh, không bị sâu sát và sâu bệnh dùng để trồng làm giống;
 - Chọn củ xong phải đưa ra trồng ngay, không được để lâu.
- Kỹ thuật trồng cũng giống như đối với trồng Đương quy để lấy dược liệu.
 - Bỏ hốc để trồng với khoảng cách 40 x 40cm;
 - Có thể không lên luống cao nhưng phải có rãnh thoát nước triệt để.
- Chăm sóc cho đến khi cây ra hoa và hạt chín.

- Thu hoạch:
 - Khi quả chín vàng, khoảng 55-60 ngày sau khi nở hoa, hình thái hạt cứng chắc có màu nâu sẫm, thì tiến hành thu hoạch hạt;
 - Ngắt từng bông đã chín, phơi trên nia, mẹt, sau đó tuốt hạt, làm sạch tạp chất, loại bỏ những hạt lép, phơi lại hạt đến thật khô, khi hạt giòn, bẻ ra có màu trắng trong là được, lúc này độ ẩm khoảng 12- 13%;
- Bảo quản trong lọ sành hoặc bình kín trong kho lạnh hoặc cất trong ngăn mát cuối cùng của tủ lạnh.

3.4. Kỹ thuật làm đất

- Đất cần được cày sâu bừa kỹ, nhặt sạch cỏ dại, cày chia luống khoảng 1,2 m, lên luống sơ bộ;
- Có thể dùng vôi bột để khử chua, khử vi khuẩn, khử nấm bệnh với lượng 500kg vôi bột/ha, rắc đều cả mặt luống trước khi bón các loại phân khác 1 tuần;
- Bón lót: Rải đều lượng phân chuồng, tro bếp, phân lân trên mặt luống (xem lượng phân lót trong mục 3.6: Kỹ thuật bón phân). Tiếp tục lên luống lấp kín phân bón lót, chiều cao của luống cần đạt được 30-35cm, mặt luống rộng 90-100cm;
- Phân lô, làm rãnh thoát nước sâu 40-50cm xung quanh khu trồng để thoát nước.

3.5. Kỹ thuật trồng

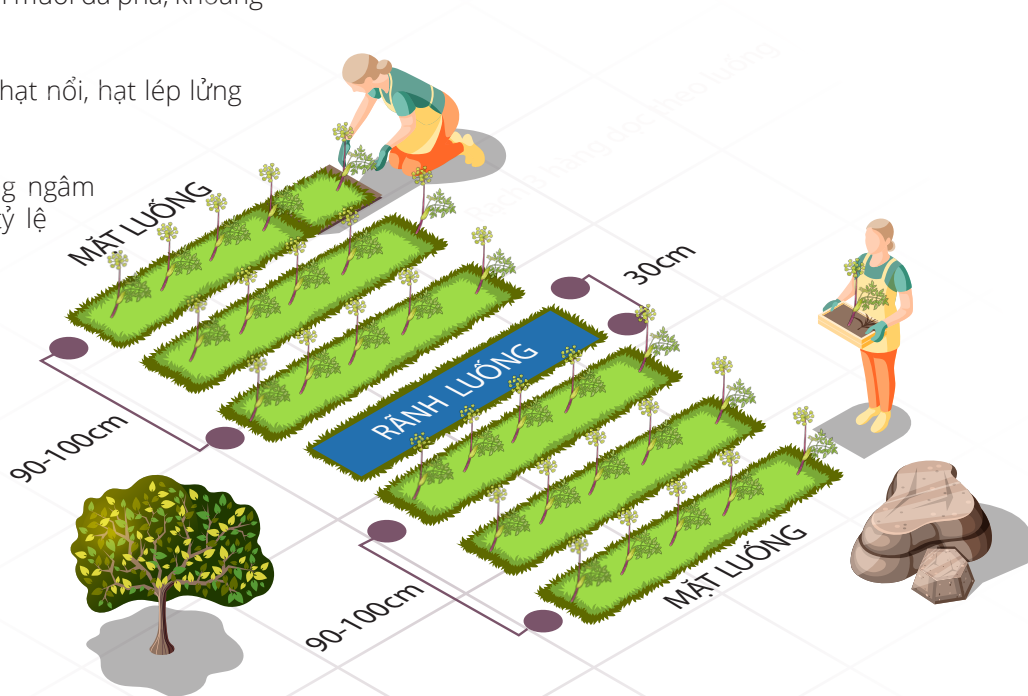
Nên trồng bằng gieo hạt thẳng, không nên gieo cây con trong vườn ươm rồi nhổ đem trồng vì dễ làm đứt rễ cây ảnh hưởng đến phát triển rễ củ.

XỬ LÝ HẠT GIỐNG TRƯỚC KHI GIEO

- Ngâm hạt trong dung dịch muối ăn 15% (1 lít nước hòa vào 150 g muối ăn, khuấy đều cho tan hết muối). Mục đích là chọn được hạt giống chắc khỏe để khi trồng tỷ lệ hạt nảy mầm cao và khi gặp thời tiết lạnh, sương muối thì hạt vẫn nảy mầm tốt;
- Cho hạt giống vào dung dịch muối đã pha, khoảng đều trong 3 phút;
- Sau 15-20 phút vớt bỏ các hạt nổi, hạt lép lửng và thu lấy các hạt chìm;
- Tiếp tục đem các hạt giống ngâm trong nước ấm pha theo tỷ lệ 2 sôi 3 lạnh (đảo đều trong 5 phút đầu), ngâm trong 8 tiếng (sau 4 tiếng phải thay nước mới một lần);
- Vớt ra rửa lại với nước sạch cho hết nhớt, để cho hạt ráo nước.

CÁCH GIEO HẠT

- Bỏ hố trồng theo khoảng cách hốc cách hốc 20-25cm;
- Tiến hành tra 3-4 hạt/hố, sau đó lấp đất mịn dày khoảng 1cm phủ hạt;
- Tưới nước đủ ẩm sau khoảng 15-20 ngày thì hạt nảy mầm;
- Khối lượng hạt giống cần 3-4kg/1 ha.



3.6. Kỹ thuật bón phân

Bảng 03: Bảng tính lượng phân bón

STT	Loại phân	Kg/1000m ²	Kg /sào Bắc Bộ 360m ²
1	Phân chuồng hoai mục	2000	720
2	Supe lân	75	27
3	Phân đạm urê	55	19,8
4	Phân kali sunfat	25	9
5	Tro bếp	50-100	18-36

Bảng 04: Hướng dẫn cách bón phân

Loại phân	ĐVT	Lượng phân /1000m ² (kg)	Lượng bón kg/1000m ²					
			Bón lót	Bón thúc lần 1 (cây đạt 4-6 lá)	Bón thúc lần 2 (cây đạt 7-8 lá)	Bón thúc lần 3 (cây đạt 9-10 lá)	Bón thúc lần 4 (cây đạt 11 lá)	Bón thúc lần 5 (cây đạt 13 lá)
Phân chuồng hoai mục	Kg	2.000	20.00	-	-	-	-	-
Supe lân	Kg	75	75	-	-	-	-	-
Phân đạm urê	Kg	55	-	5,6	8,4	9,7	12,5	18,8
Kali sunfat	Kg	25	-	-	-	-	12,5	12,5
Tro bếp	Kg	50-100	50 -100	-	-	-	-	-

Lưu ý:

- Chỉ sử dụng phân chuồng hoai mục, không dùng phân tươi có chứa nhiều nấm bệnh;
- Có thể hòa phân đạm và kali vào nước sạch theo tỷ lệ 100 lít nước cho 1-1,5kg phân rồi tưới vào sát gốc. Tưới vào sáng sớm hoặc chiều mát;
- Lần bón phân cuối cùng phải cách ngày thu hoạch khoảng 50-60 ngày để đảm bảo thời gian cách ly tránh tồn dư phân bón trong dược liệu.

3.7. Làm cỏ, tưới nước

- Đương quy từ khi gieo đến khi mọc từ 15-20 ngày thường xuyên giữ ẩm 75-80%;
- Cần phải tỉa khi cây cao 5-8cm, có 3 lá thật, tỉa lần 1 loại những cây xấu mỗi hốc chỉ để lại từ 1-2 cây khỏe;
- Khi cây cao 12-15cm tỉa lần 2 chỉ để lại 1 cây/hốc. Chỉ dùng kéo cắt/tỉa cây, không nhổ làm ảnh hưởng đến bộ rễ của cây còn lại;
- Đảm bảo đủ ẩm cho cây sinh trưởng tốt, cung cấp nước kịp thời khi thời tiết khô hạn và thoát nước tốt khi trời mưa nhiều để tránh ngập úng.





PHẦN IV
QUẢN LÝ
SÂU BỆNH

Phòng trừ sâu bệnh hại thực hiện theo nguyên tắc quản lý dịch hại tổng hợp IPM và hướng dẫn sử dụng thuốc bảo vệ thực vật theo tiêu chuẩn, nguyên tắc của GACP-WHO xem chi tiết mục 1.2.5. Quản lý sâu bệnh hại và sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

4.1. Sâu hại

SÂU XÁM (*Agrotis ypsilon*)

- Đặc điểm gây hại:
 - Thường gây hại vào tháng 1-2 hàng năm;
 - Sâu thường xuất hiện vào giai đoạn cây con và gây hại trầm trọng nhất ở những vùng đất nhẹ, đất cát nơi sâu non có thể vùi mình dễ dàng. Chúng phát sinh ở thời tiết lạnh và ẩm độ cao;
 - Sâu non mới nở sống ở trên lá cây, ăn phần mô lá tạo nên những vết thủng li ti trên bề mặt lá;
 - Sâu tuổi 2, ban ngày sâu ẩn nấp dưới mặt đất ngay dưới gốc cây, hoặc mặt dưới của lá, ban đêm chui lên ăn lá non hoặc gặm xung quanh thân cây non;
 - Từ tuổi 3 + 4 trở đi sâu phá mạnh, cắn đứt ngang thân cây (làm cây bị khuyết hoặc bị cắn đứt) kéo xuống đất. Mỗi đêm, một con sâu có thể cắn đứt 3-4 cây non.
- Biện pháp diệt trừ:
 - + Nếu mật độ thấp thì nên bắt bằng tay vào lúc chiều tối;

- + Nếu mật độ sâu hại cao: ưu tiên dùng các loại thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học E70, Exin 2.0SC, Exin SAT. Trường hợp cần phải dùng đến các loại thuốc trừ sâu hóa học, phải sử dụng loại thuốc có trong danh mục thuốc BTVT được phép sử dụng, tham khảo các loại thuốc sau: Sherpa 10EC, Tập kỳ 1.8EC, Vifast 5ND Phun vào lúc chiều tối là có hiệu quả nhất. Nồng độ, liều lượng, số lần phun theo hướng dẫn ghi trên nhãn của mỗi loại thuốc. Lưu ý sau mỗi lần phun thuốc phải ghi chép đầy đủ thông tin vào biểu 4 của sổ ghi chép.

NHỆN ĐỎ (*Panonychus citri* Mc. Gregor)

- Đặc điểm gây hại:
 - Nhện đỏ thường phát sinh gây hại vào tháng 6-7, lúc thời tiết nắng nóng;
 - Nhện đỏ sinh sống và gây hại ở mặt dưới lá;
 - Nhện đỏ chích hút mô dịch của lá cây làm cây bị mất màu xanh và có màu vàng, làm cho mặt trên của lá bị vàng loang lổ, còn ở mặt dưới lá có những vết trắng lấm tẩm giống bụi cám, nhìn kỹ thấy trên đó có lớp tơ rất mỏng;
 - Khi nhện hại nặng lá cây bị phòng rộp sau đó cần lại, vàng, thô cứng và sau cùng lá sẽ bị khô đi;
 - Khi mật độ nhện hại cao, cả cành non cũng bị nhện đỏ tấn công, cành cũng trở nên khô và chết.
- Biện pháp diệt trừ:
 - Sử dụng các loại thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học hoặc thuốc Pegasus 500SC với nồng độ 0,1%,

Supracide 0,5% phun vào mặt dưới lá. Nồng độ, liều lượng, số lần phun theo hướng dẫn ghi trên nhãn của mỗi loại thuốc.

RỆP VẢY XANH (*Coccus viridis*)

- Đặc điểm gây hại:
 - Rệp thường chích hút nhựa cây, làm cây sinh trưởng phát triển kém;
 - Rệp sinh trưởng và phát triển mạnh khi thời tiết khô hanh, những nơi lá mọc dày, ít có ánh sáng;
 - Chúng tiết ra các chất ngọt dẫn đến việc tạo thành 1 lớp muội đen bao phủ lá làm giảm khả năng quang hợp, trường hợp gây hại nặng có thể làm rụng lá. Rệp trưởng thành có thể sống kéo dài 2-5 tháng;
- Biện pháp diệt trừ: Sử dụng thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học hoặc thuốc trừ sâu hóa học có trong danh mục được phép sử dụng như: Regent 800WG, Ofatox 400EC phun theo hướng dẫn sử dụng trên bao bì nhãn mác. Phun vào giai đoạn rệp tuổi non chưa có cánh hiệu quả phòng trừ cao hơn.

4.2. Bệnh hại

BỆNH LỞ CỔ RỄ (*Rhizoctonia solani*)

- Đặc điểm gây hại:
 - Thường xảy ra trên chân đất trồng Đương quy những vụ trước và đã có mầm bệnh;
 - Bệnh có thể tấn công suốt giai đoạn sinh trưởng của cây, thường gây thiệt hại nặng cho cây con;
 - Nhiệt độ thích hợp để bệnh phát triển là 25-30°C;





- Cây con: cổ thân bị úng và teo tóp lại, cây bị ngã ngang nhưng lá vẫn còn xanh tươi, sau đó mới héo lại;
- Cây lớn: bệnh xâm nhiễm ở thân, nhất là ở phần gốc thân, làm cho mô vỏ bị thối 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;
- Cây bị nhiễm bệnh lá rũ có thể bị gãy, cây chậm phát triển và thường bị chết.
- Biện pháp diệt trừ: Sử dụng các loại thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học như Exin 45EC hoặc các loại thuốc hóa học trừ nấm có trong danh mục được phép sử dụng như: Daconil 75WP, Score 250ND, Heroga 6.4SL, Kacie 250EC, nồng độ, liều lượng, số lần phun theo hướng dẫn ghi trên nhãn thuốc.


BỆNH THỐI CỦ DO VI KHUẨN (*héo xanh, thối nhũn*)

- Đặc điểm gây hại
 - Xuất hiện vào mùa mưa, đồng ruộng bị đọng nước, khí hậu nóng ẩm tạo điều kiện cho vi khuẩn phát triển (thường xuất hiện vào những năm mưa nhiều);
 - Hoặc do quá trình ủ phân chuồng chưa hoại mục và còn tồn tại nhiều mầm bệnh và bón phân chuồng trực tiếp vào gốc cây;
 - Cây bị héo khi lá vẫn xanh, nếu đào cây lên sẽ thấy củ bị thối nhũn, mùi khó chịu. Bệnh dịch lây lan rất nhanh, nếu không xử lý kịp thời sẽ mất cả cánh đồng;

- Các biện pháp diệt trừ.
 - Khi cây đã bị bệnh thì không có thuốc chữa, cần tiến hành nhổ hết các cây bệnh đi, bón vôi bột vào nơi cây mới nhổ và đem cây tiêu hủy tránh dịch bệnh lây lan;
 - Đối với vùng đất đã bị bệnh mùa vụ trước thì cần xử lý đất bằng vôi bột khi làm đất;
 - Khi ủ phân chuồng cần bổ sung vôi bột và chế phẩm TRICHODERMA. Gặp thời gian mưa nhiều cần xới đất quanh cây để đất thoáng;
 - Làm luống cao, tránh ngập úng.
- Sử dụng chế phẩm TRICHODERMA trộn với phân chuồng đã được ủ hoai mục để bón lót với lượng dùng 4-5kg/sào Bắc Bộ
- Áp dụng chế độ luân canh và xen canh:
 - Đương quy có thể trồng luân canh với các cây ngô, khoai lang, lúa nương, lúa nước hoặc các cây họ đậu như lạc, đậu tương;
 - Ở vùng đồng bằng sông hồng, thường trồng xen Đương quy với cây hành, cây xà lách;
 - Công thức luân canh phổ biến thường là:
 - + Đương quy - lúa mùa sớm - Đương quy
 - + Đương quy - đậu tương hè thu - Đương quy

CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG SÂU BỆNH HẠI Ở ĐƯƠNG QUY

- Khử trùng đất bằng vôi bột (30kg/sào Bắc bộ) hoặc các loại thuốc như: Regent 0,3 G, Basudin 5G, 10 G/H (0,3-0,5kg/sào Bắc bộ) trước khi trồng;
- Chỉ sử dụng phân chuồng hoai mục, không dùng phân tươi (có chứa nhiều nấm bệnh) để bón lót;
- Pha dung dịch Booc-đô 1% từ đồng sunfat, vôi sống và nước theo tỷ lệ 1:1:100. Để phòng bệnh nên phun 1 tháng 1 lần. Để trừ bệnh phun 7-10 ngày/ lần cần phun ngay khi mới phát bệnh;
- Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, trồng đúng mật độ, khoảng cách nhằm tạo độ thông thoáng, giảm độ ẩm, hạn chế nấm bệnh phát sinh, phát triển;
- Khơi thông mương rãnh tránh để đọng nước gây ngập úng hoặc để đất quá ẩm;

A photograph of a woven basket filled with fresh ginseng roots and green leafy herbs. The ginseng roots are light brown and fibrous, while the herbs are vibrant green. The basket is placed on a wooden surface. A large, semi-transparent white circle is overlaid on the center of the image, containing the title text.

PHẦN V

THU HOẠCH, SƠ CHẾ VÀ BẢO QUẢN



5.1. Thời điểm thu hoạch

- Tùy vào vùng trồng mà thời gian từ khi gieo đến thu được dược liệu khác nhau, ở vùng đồng bằng là sau 9-10 tháng, và ở vùng núi cao là khoảng 13 tháng trở lên. Thời gian sinh trưởng sinh dưỡng càng kéo dài, chất lượng củ càng tốt;
- Khi Đương quy bắt đầu già, lá ngả màu vàng, cần tiến hành thu hoạch;
- Không sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật từ 50 - 60 ngày trước khi thu hoạch.

5.2. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư trước thu hoạch

- Dụng cụ thu hoạch gồm có: Mai, thuổng; rổ, gùi, bạt lót nền, bao tải dứa, nhãn mác ghi chép lô thu hoạch;
- Phương tiện vận chuyển có thể bằng xe cải tiến, xe thô sơ hoặc phương tiện khác tùy vào sản lượng thu hoạch;
- Dọn dẹp nhà kho hoặc khu vực tạm trữ, phòng chống mối mọt, chuột, bọ, côn trùng xâm nhập;
- Tất cả các dụng cụ, vật tư sử dụng cho công tác thu hoạch cần được làm sạch, không bị gỉ sét, không bị nhiễm bẩn.

5.3. Kỹ thuật thu hoạch

- Lựa chọn ngày khô ráo thu hoạch, không thu hoạch hoặc ngừng thu hoạch vào ngày mưa, không khí ẩm ướt;
- Cắt toàn bộ phần thân lá cách gốc, cách mặt đất khoảng 15cm sau đó dùng mai, thuổng đào bẫy xung quanh phần gốc cây;
- Đào lấy củ, rũ sạch đất, tránh làm xây xát hay gãy củ chính, xếp và đem rửa sạch.

TIÊU CHUẨN DƯỢC LIỆU TƯƠI

- Củ được thu hoạch đúng thời điểm, không bị thối, không bị nhiễm sâu bệnh;

- Củ Đương quy hình trụ dài, đầu trên mang vết tích của gốc thân, đầu dưới thuôn nhỏ;
- Vỏ củ sáng màu vàng đất, thịt củ màu vàng nhạt không bị trầy xước do vết thương cơ giới hay côn trùng hoặc động vật gây ra;
- Củ sạch, tỷ lệ tạp chất và thân lá $\leq 5\%$.

5.4. Vận chuyển

- Quá trình vận chuyển dược liệu được tuân theo nguyên tắc một chiều từ Khu thu hoạch \rightarrow khu tập kết dược liệu \rightarrow rửa dược liệu \rightarrow phơi hoặc sấy \rightarrow đóng gói \rightarrow tạm trữ và bảo quản;
- Phương tiện vận chuyển cần phải được làm sạch trước khi sử dụng;
- Không dùng phương tiện chở phân bón, thuốc trừ sâu, gia súc, gia cầm, hóa chất, đất cát và các vật có nguy cơ gây ô nhiễm để chở dược liệu;
- Trong quá trình bốc xếp dược liệu lên xe, chú ý không giẫm lên dược liệu, không nén chặt, không kết hợp vận chuyển dược liệu với các sản phẩm khác;
- Khi vận chuyển về địa điểm chế biến, tiến hành tháo dỡ ngay dược liệu, không để lâu trên xe dược liệu dễ bị hấp hơi, ngưng tụ nước hoặc nhũn do nóng làm giảm chất lượng.

5.5. Kỹ thuật sơ chế

- Sau khi thu hoạch Đương quy tươi cần phải để

khoảng 2-3 ngày sau mới phơi, sấy khô, như vậy thì Đương quy mới khô và dẻo;

- Dược liệu Đương quy sau khi tập kết về điểm xử lý, cần thực hiện các bước chính như sau:

Bước 1: Dùng dao cắt bỏ phần thân, gốc giáp thân và rễ phụ của củ, loại bỏ tạp chất

Bước 2: Rửa dược liệu làm sạch đất và để ráo nước

Bước 3: Sấy hoặc phơi để đảm bảo độ ẩm $\leq 15\%$

- Nếu phơi phải có sân bê tông và trải bạt;
- Khu vực phơi sấy phải được cách ly hoàn toàn việc gia súc gia cầm và các loại côn trùng khác thâm nhập hay các loại vật có thể gây ô nhiễm.

Tiêu chuẩn chất lượng dược liệu Đương quy (dược liệu khô):

- Rễ củ Đương quy dài 10-20cm, gồm nhiều nhánh, dược phân biệt thành 3 phần: phần đầu gọi là quy đầu, phần giữa gọi là quy thân, phần dưới gọi là quy vĩ;
- Đường kính quy đầu 1,0-3,5cm, đường kính quy thân và quy vĩ từ 0,3-1,0cm;
- Mặt ngoài màu nâu nhạt, có độ dẻo, mềm, có nhiều nếp nhăn dọc;
- Mặt cắt ngang màu vàng ngà có vân tròn và nhiều điểm tinh dầu;
- Mùi thơm đặc biệt, vị ngọt, cay, hơi đắng;

- Dược liệu khô có màu vàng sáng;
- Độ ẩm: Không quá 15% (Sử dụng dụng cụ đo độ ẩm);
- Tạp chất: Thân, lá, hoa lẫn trong dược liệu: Không quá 2,0%;
- Tạp chất khác: Không quá 1,0%;
- Sản phẩm không được tồn dư thuốc Bảo vệ thực vật, hàm lượng kim loại nặng và các vi sinh vật trên mức cho phép.

5.6. Đóng gói, ghi nhãn và bảo quản

5.6.1. Đóng gói

- Dược liệu Đương quy sau khi được phơi khô thì cần đóng gói để lưu kho và chuyển đến nơi sản xuất;
- Không được đóng gói khi dược liệu đang còn nóng;
- Túi đóng gói dược liệu bao gồm 2 lớp, lớp trong cùng là túi PolyEthylen loại tốt và lớp ngoài cùng là

bao tải dứa;

- Kích thước của bao tùy thuộc vào yêu cầu vận chuyển và lưu kho của đơn vị trong từng thời điểm khác nhau;
- Trong suốt quá trình đóng gói yêu cầu các nhân sự tham gia phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động gồm mũ vải, gang tay, quần áo bảo hộ lao động, khẩu trang. Khi đóng gói không được hút thuốc, ăn uống hay thực hiện các hành vi khác có nguy cơ làm ô nhiễm dược liệu.

5.6.2. Ghi nhãn

- Bao bì cần được ghi nhãn với các thông tin như phiếu đóng gói;
- Việc ghi nhãn cần được thực hiện đúng theo tiêu chuẩn nguyên tắc của GACP-WHO xem chi tiết mục 1.2.10. Ghi chép sổ sách và truy xuất nguồn gốc.

5.6.3. Bảo quản

Dược liệu sau khi đóng gói cần được vận chuyển đến kho tạm trữ và bảo quản là khâu quan trọng ảnh hưởng tới chất lượng dược liệu.

Bảng 5: giới hạn hàm lượng các kim loại nặng đối với sản phẩm Đương quy

Kim loại nặng	Asen	Cadimi	Chì	Thủy ngân	Đồng
Mức cho phép	< 1,0-1,2 mg/kg	< 0,4-0,6 mg/kg	< 1,5-2,0 mg/kg	< 0,5-1 mg/kg	< 8-12 mg/kg

Tiêu chuẩn kho dược liệu:

- Vị trí kho: Tránh xa những khu vực có chất gây ô nhiễm, xăng dầu, gia súc, gia cầm, côn trùng, loài gặm nhấm và các vật gây hại;
- Xây dựng chắc chắn và đảm bảo chất lượng. Sàn, tường và trần kho bằng phẳng thuận tiện cho việc vệ sinh;
- Thông thoáng, đủ ánh sáng và có các kệ để đặt, xếp các bao dược liệu cách sàn 20-30cm;
- Bao dược liệu được đặt lên các palet và đặt cách

tường khoảng 20cm, xếp một cách cẩn thận để không bị đổ, dễ dàng bốc xếp cũng như lấy dược liệu ra khỏi kho;

- Quá trình bảo quản dược liệu phải luôn giữ trong điều kiện thông thoáng, tránh sự thâm nhập của chuột bọ, côn trùng và các nhân tố gây hại khác, không sử dụng các hóa chất bảo quản;
- Hàng trong kho được xuất nhập theo nguyên tắc: “Nhập trước xuất trước và nhập sau xuất sau”;
- Thời gian bảo quản dược liệu trong 2 năm.

Tên Cty/Cơ sở sản xuất:

Địa chỉ:

Điện thoại:

PHIẾU ĐÓNG GÓI (mẫu)

Tên sản phẩm:

Tên khoa học:

Khối lượng tịnh: Khối lượng cả bì

Mã số lô: Ngày SX. Hạn dùng:

Địa chỉ vùng trồng:

.....

Thông số khác (Độ ẩm; Phân loại; Số bao; Số công bố; yêu cầu về bảo quản...)

.....



PHẦN VI
HƯỚNG DẪN
GHI CHÉP
SỔ SÁCH



Các hoạt động liên quan đến trồng, chăm sóc và thu hái dược liệu phải được ghi chép cẩn thận vào SỔ GHI CHÉP phục vụ công tác quản lý chất lượng dược liệu theo hướng dẫn GACP-WHO và đảm bảo truy xuất được nguồn gốc dược liệu. Dưới đây là các mẫu biểu trong SỔ GHI CHÉP.

CÔNG TY

(bìa) SỔ GHI CHÉP

SẢN XUẤT DƯỢC LIỆU ĐƯƠNG QUY NHẬT BẢN
THEO HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH TỐT TRỒNG TRỌT
VÀ THU HÁI CÂY THUỐC (GACP-WHO)

Tên hộ trồng:

Điện thoại:

Địa chỉ:

Mã số thửa:

Tổng diện tích:

Thời gian: từ tháng..... đến tháng.....

BIỂU 1: KIỂM TRA VIỆC GHI CHÉP (do cán bộ kỹ thuật ghi)

Ngày	Nội dung	Nhận xét, đánh giá	Yêu cầu khắc phục	Tên người kiểm tra

BIỂU 2: MUA/ TIẾP NHẬN VẬT TƯ ĐẦU VÀO (giống, phân bón, thuốc BVTV...)

Ngày mua/ tiếp nhận	Tên vật tư <i>(ghi đúng tên trên nhãn)</i>	Số lượng <i>(g, kg, ml, gói)</i>	Hạn dùng	Giá mua	Tên và địa chỉ người bán	Nơi cất trữ	Ngày sử dụng	Số lượng sử dụng

BIỂU 3: THEO DÕI SỬ DỤNG PHÂN BÓN

STT	Thời gian	Mã số / tên thửa	Tên phân bón <i>(ghi đúng tên trên nhãn)</i>	Nơi sản xuất	Số lượng	Phương pháp	Người thực hiện

BIỂU 4: THEO DÕI SỬ DỤNG THUỐC BVTV

STT	Thời gian	Mã số/tên thửa	Loại sâu bệnh	Tên thuốc <i>(ghi đúng tên trên nhãn)</i>	Nơi sản xuất	Số lượng dùng <i>(g,kg,ml, gói)</i>	Phương pháp dùng	Người thực hiện

BIỂU 5: THEO DÕI SỬ DỤNG GIỐNG

Thời gian	Nguồn gốc giống <i>(nơi cung cấp/số lô nếu có)</i>	Số lượng	Bộ phận dùng làm giống	Phương pháp xử lý giống	Mã số/tên thửa	Người thực hiện	Ghi chú

BIỂU 6: THEO DÕI TRỒNG, CHĂM SÓC VÀ THU HOẠCH

Thời gian	Công việc thực hiện	Mã số/tên thửa	Người thực hiện	Ghi chú <i>(các bất thường, cách khắc phục, chi tiết hoạt động nếu có)</i>





BioTrade
vietnam

DỰ ÁN

***“Nhân rộng sáng kiến thương mại sinh học
trong lĩnh vực dược liệu ở Việt Nam”***

DO LIÊN MINH CHÂU ÂU TÀI TRỢ

CÁC CÂU HỎI HAY YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT, LIÊN HỆ:

**Trung tâm Phát triển Kinh tế
Nông thôn (CRED)**

Địa chỉ: Tầng 6, Nhà D, 226 Vạn Phúc,
Liễu Giai, Ba Đình, Hà Nội

Phone: +84 24 3237 3907

Email: cred@cred.org.vn

Website: www.cred.org.vn