

農業技能測定試験

thi đánh giá năng lực người nước ngoài làm công việc hỗ trợ nông nghiệp

テキスト 耕種農業全般

Sách giáo khoa - Nông nghiệp trồng trọt đại cương



ベトナム語版
Bản tiếng Việt



一般社団法人 全国農業会議所

Pháp nhân Phòng Nông nghiệp toàn Nhật Bản

Lý lịch sửa đổi

Số phiên bản	Ngày sửa đổi	Khái quát về sửa đổi	Chỗ sửa đổi
1.0	Ngày 18 tháng 10 năm 2019	Phiên bản đầu tiên đã được phát hành.	Phiên bản đầu tiên đã được phát hành.

Lời nói đầu

Lực lượng lao động tại chỗ trong ngành nông nghiệp Nhật Bản đang trở nên thiếu hụt một cách trầm trọng. Chính vì vậy, "Chế độ kỹ năng đặc định" đã được thiết lập như một cơ chế mới nhằm tiếp nhận nguồn nhân lực nước ngoài (nguồn nhân lực hỗ trợ nông nghiệp người nước ngoài) đóng vai trò là lực lượng lao động có thể sử dụng được ngay trong ngành nông nghiệp Nhật Bản. Cùng với chế độ thực tập sinh kỹ năng người nước ngoài, cơ chế này được kỳ vọng sẽ giúp duy trì và phát triển nông nghiệp Nhật Bản.

Để có thể làm việc trong ngành nông nghiệp thông qua hoạt động này, người nước ngoài cần phải thỏa mãn một số điều kiện cần thiết về kiến thức và kỹ năng nông nghiệp do quy định chính phủ Nhật Bản.

Vì vậy, với sự hỗ trợ của Bộ Nông Lâm Thủy sản Nhật Bản, từ năm 2019, Pháp nhân Phòng Nông nghiệp toàn Nhật Bản sẽ thực hiện thi kiểm tra và đánh giá kiến thức và kỹ năng nông nghiệp của người nước ngoài (kỳ thi đánh giá năng lực người nước ngoài làm công việc hỗ trợ nông nghiệp) trước khi nhập cảnh vào Nhật Bản. Trong đó, hai kỳ thi về (1) Nông nghiệp trồng trọt đại cương và (2) Nông nghiệp chăn nuôi đại cương sẽ được thực hiện.

Sách giáo khoa này sử dụng các bức ảnh và tranh minh họa để tổng hợp lại một cách dễ hiểu các kiến thức và kỹ năng những người tham gia kỳ thi về Nông nghiệp trồng trọt đại cương cần biết. Chúng tôi hy vọng rằng sách giáo khoa này sẽ giúp ích và được sử dụng trong việc học tập của những người tham gia kỳ thi.

Ngoài ra, kỳ thi về Nông nghiệp trồng trọt đại cương cũng bao gồm bài thi nhằm kiểm tra và đánh giá xem người tham gia kỳ thi có đủ năng lực tiếng Nhật cần thiết để có thể làm việc trong ngành nông nghiệp ở Nhật Bản hay không. Trong quá trình chuẩn bị tham gia kỳ thi, xin vui lòng sử dụng cả sách giáo khoa tiếng Nhật do Phòng Nông nghiệp toàn Nhật Bản xây dựng riêng.

Cuối cùng, chúng tôi xin chân thành cảm ơn các thành viên nhóm nông nghiệp trồng trọt thuộc Ủy ban xây dựng đề thi đánh giá kỹ năng người nước ngoài làm công việc hỗ trợ nông nghiệp trong đó có Yamaki Yoshikazu, nguyên giáo sư trường đại học Utsunomiya (cây ăn quả), Ohashi Yukio (làm vườn trong tiện ích), Nagashima Tadashi (trồng lúa), Hirasawa Tomomi (trồng trọt) đã cộng tác với chúng tôi trong việc xây dựng sách giáo khoa này.

Tháng 10/2019

Pháp nhân Phòng Nông nghiệp toàn Nhật Bản

Mục lục

1 Khái quát về nông nghiệp Nhật Bản

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1 Trồng lúa 1 | 3 Cây ăn quả..... 1 |
| 2 Rau 1 | |

2 Khái quát về nông nghiệp trồng trọt

- | | |
|---|--|
| 1 Sự sinh trưởng của các cơ quan ... 2 | 10 Bón phân 19 |
| 2 Hệ thống gieo trồng
và kiểu gieo trồng 4 | 11 Làm luống 21 |
| 3 Gieo hạt 5 | 12 Tỉa thân cành,
tỉa lá và tỉa quả 22 |
| 4 Ươm trồng và cấy lại cây con ... 6 | 13 Thụ phấn nhân tạo ... 23 |
| 5 Tưới (tưới nước) 8 | 14 Chỉnh cành, uốn cành ... 23 |
| 6 Đất trồng cây 10 | 15 Thu hoạch 24 |
| 7 Làm đất 12 | 16 Sử dụng vật liệu che phủ ... 25 |
| 8 Mất mùa do độc canh ... 15 | 17 Kiến thức và phòng trừ
sâu bệnh hại và cỏ dại ... 27 |
| 9 Phân bón 16 | |

3 An toàn vệ sinh

- | | |
|--|--|
| 1 Cách sử dụng máy móc
nông nghiệp an toàn ... 30 | 3 Sử dụng nguồn điện
và dầu nhiên liệu 34 |
| 2 Phun rải thuốc bảo
vệ thực vật 32 | 4 Sắp xếp và chỉnh đốn ... 36 |
| | 5 Cách sử dụng thang an toàn ... 37 |

4 Công việc trồng lúa

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 Chuẩn bị hạt giống ... 38 | 5 Phân loại và xuất hàng ... 42 |
| 2 Ươm trồng mạ 39 | 6 Quản lý ruộng nước
sau khi thu hoạch 42 |
| 3 Quản lý ruộng trồng lúa ... 40 | |
| 4 Thu hoạch 42 | |

5 Công việc trồng hoa màu và rau

- | | | | | | |
|---|------------------------|----|------------------------|-----------------|----|
| 1 | Đặc điểm cây trồng ... | 45 | với hoa màu và rau ... | 51 | |
| 2 | Quản lý trồng trọt đối | | 3 | Hạt giống | 52 |

6 Công việc làm vườn trong nhà kính, nhà lưới

- | | | | | | |
|---|--|----|--------------------------|-------------------------------------|----|
| 1 | Đặc điểm của cây trồng làm vườn trong nhà kính, nhà lưới ... | 55 | nhà kính, nhà lưới | 60 | |
| 2 | Chủng loại và kết cấu cơ sở vật chất nhà kính | 57 | 5 | Quản lý môi trường ... | 62 |
| 3 | Vật liệu che phủ dùng cho trang thiết bị và đặc tính của chúng ... | 58 | 6 | Chẩn đoán sinh trưởng ... | 64 |
| 4 | Các thiết bị trong | | 7 | Trồng cây trong dung dịch ... | 65 |
| | | | 8 | Phương pháp ươm trồng cây con | 66 |

7 Công việc trồng cây ăn quả

- | | | | | | |
|---|---|----|--------------------------|--|----|
| 1 | Định nghĩa và chủng loại cây ăn quả | 68 | nhà kính, nhà lưới | 85 | |
| 2 | Đặc điểm của trồng cây ăn quả | 68 | 5 | Đặc tính và quản lý trồng trọt các loại cây ăn quả chính ... | 85 |
| 3 | Quản lý trồng trọt cây ăn quả ... | 71 | 6 | Vật tư nông nghiệp và máy móc nông nghiệp sử dụng trong trồng cây ăn quả ... | 87 |
| 4 | Trồng cây ăn quả trong | | | | |

8 Các thuật ngữ trong công việc nông nghiệp ... 90

Danh mục ảnh (Rau, vật liệu che phủ, quả)

- | | | | | | |
|-----------|----|----------------------|----|---------------|----|
| Rau | 94 | Vật liệu che phủ ... | 95 | Hoa quả | 95 |
|-----------|----|----------------------|----|---------------|----|

Lời nói đầu

Những điểm chú ý khi nhập cảnh

Khi nhập cảnh vào Nhật Bản để làm việc trong lĩnh vực nông nghiệp, hãy đảm bảo tuân thủ những quy định như ở dưới đây để phòng ngừa sự xâm nhập của các bệnh lây truyền trên vật nuôi và sâu bệnh hại.

- Trong vòng 1 tuần trước khi đến Nhật Bản, không tiếp xúc vào vật nuôi.
- Về nguyên tắc, 1 tuần sau khi nhập cảnh (bao gồm cả tái nhập cảnh), không được vào chuồng trại và khu vực xung quanh.
- Không được mang quần áo làm việc, giày làm việc, ủng cao su v.v. sử dụng ở nước ngoài đã bị bẩn đến Nhật Bản.
- Các sản phẩm từ thịt như thịt, giăm bông, xúc xích, thịt xông khói mà không có giấy chứng nhận kiểm dịch không được phép mang vào Nhật Bản.
- Hãy nhắc nhở gia đình hay người quen không gửi các sản phẩm thịt v.v. bằng bưu kiện nhỏ hay bưu phẩm (bưu phẩm quốc tế) đến Nhật Bản.
- Ngoài ra, hãy làm việc một cách an toàn theo chỉ thị của người phụ trách ở nông trường.

1 Trồng lúa

Trồng lúa là việc trồng lúa gạo.

Lúa gạo bao gồm các loại lúa châu Á và lúa châu Phi được trồng trên toàn thế giới, tập trung ở châu Á. Lúa châu Á được phân thành các loại lúa Indica và lúa Japonica. Lúa được trồng ở Nhật Bản hầu hết là Japonica.



Gạo lứt Indica



Gạo lứt Japonica

Hạt lúa đã tách vỏ trấu là gạo.

Người ta còn trồng cả lúa gạo sử dụng làm thức ăn gia súc và lúa gạo sử dụng để chế biến bột gạo. Các công việc trong hoạt động trồng lúa như cày bừa, cấy mạ, thu hoạch (gặt lúa), xay sát và điều chỉnh đã được cơ giới hóa.

2 Rau

Ngoài hình thức trồng trên ruộng lộ thiên, rau còn được trồng rất nhiều trong nhà kính như nhà lồng vải nhựa vinyl.

Rau có thể được phân loại thành rau ăn thân và rễ, rau ăn lá và rau ăn quả.

Có nhiều loại rau có chất lượng cao được sản xuất, nhờ kết quả của hoạt động cải tạo giống và cải tiến kỹ thuật trồng.

Ngoài ra, việc phổ cập trồng rau trong tiện ích và vật liệu che phủ cho phép sản xuất cùng một loại rau trong cả năm. Kiểu trồng này được gọi là trồng quanh năm.

3 Cây ăn quả

Cây ăn quả thường xanh bao gồm các loại cây họ cam quýt như quýt Ôn Châu hay lô quất v.v.

Cây ăn quả rụng lá bao gồm các loại cây như táo, nho, lê v.v.

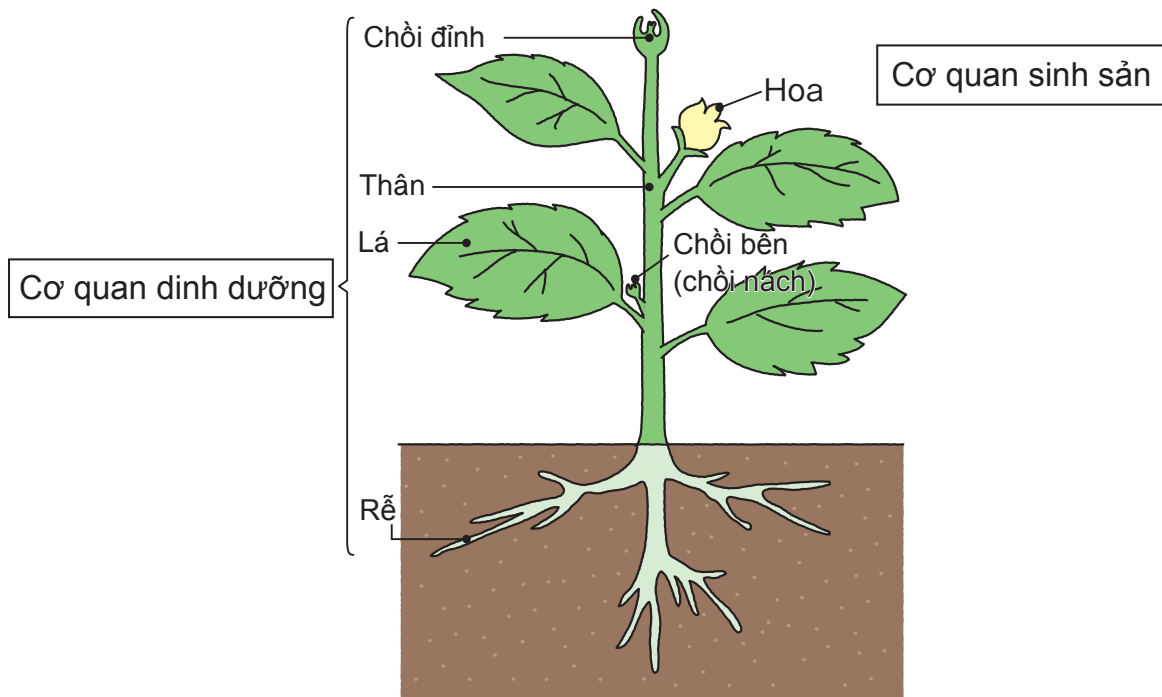
Táo được trồng nhiều ở các vùng có khí hậu lạnh vào mùa đông, còn quýt Ôn Châu được trồng nhiều ở các vùng có khí hậu ấm áp.

1 Sự sinh trưởng của các cơ quan

(1) Cấu tạo của cây trồng

Lá, thân và rễ là các cơ quan giúp cây trồng sinh trưởng, còn được gọi là các cơ quan dinh dưỡng.

Hoa và quả là các cơ quan giúp cây trồng lưu lại thế hệ con cháu, còn được gọi là các cơ quan sinh sản.



(2) Sinh trưởng sinh dưỡng và sinh trưởng sinh thực

Sự sinh trưởng của cây trồng bao gồm sinh trưởng sinh dưỡng và sinh trưởng sinh thực.

Sinh trưởng sinh dưỡng là sự sinh trưởng trong đó các cơ quan sinh dưỡng như lá, thân và rễ to lên.

Sinh trưởng sinh thực là sự sinh trưởng để tạo ra quả hay hạt.

Điều kiện hay cách chuyển đổi từ sinh trưởng sinh dưỡng sang sinh trưởng sinh thực có sự khác biệt tùy thuộc chủng loại cây trồng.

(3) Quang hợp

Cây trồng thực hiện quá trình quang hợp.

Trong quá trình quang hợp, cần phải có ánh sáng, dioxit cacbon (CO_2) và nước (H_2O).

Cây trồng tổng hợp hydrat cacbon thông qua quá trình quang hợp.

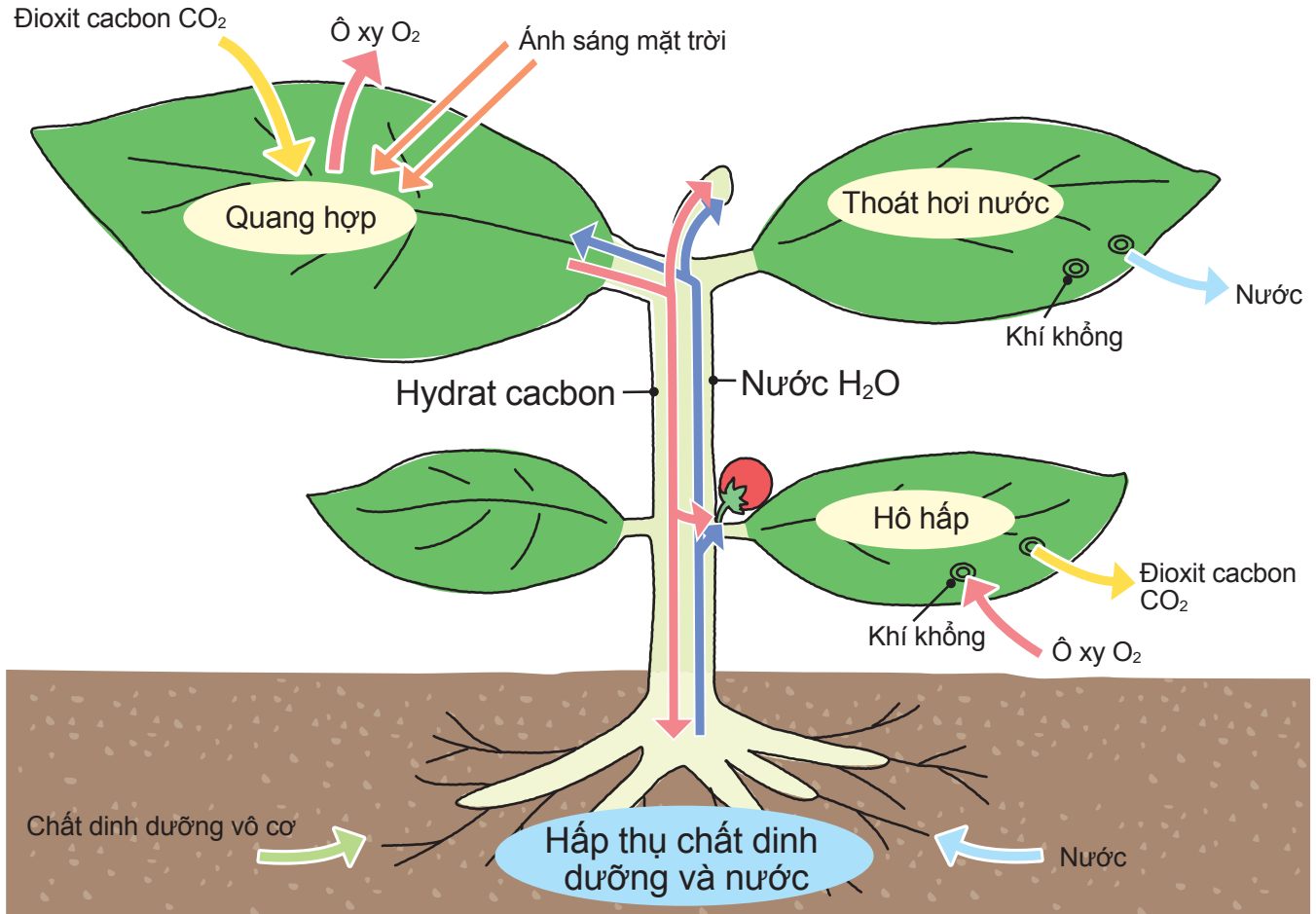
Nói chung, ánh sáng càng mạnh thì cây trồng quang hợp càng nhiều.

(4) Hô hấp

Cây trồng thực hiện quá trình hô hấp.

Cây trồng hô hấp nhiều khi sinh trưởng mạnh hoặc khi nhiệt độ cao.

Nhiệt độ ban đêm cao sẽ làm cho cây trồng hô hấp nhiều dẫn đến tiêu thụ nhiều hydrat cacbon đã sản xuất vào ban ngày khiến cho lượng hydrat cacbon tích trữ trong cây trồng ít đi.



(5) Thoát hơi nước

Cây trồng phát tán hơi nước từ các khí khổng ở trên lá. Hiện tượng này gọi là thoát hơi nước.

(6) Hấp thụ chất dinh dưỡng và nước

Cây trồng hấp thụ chất dinh dưỡng và nước có trong đất từ rễ.

(7) Hình thành chồi hoa

Sau khi sinh trưởng dinh dưỡng diễn ra ở một mức độ nhất định, chồi hoa sẽ được tạo ra. Quá trình này được gọi là phân hóa chồi hoa.

Phân hóa chồi hoa bao gồm 2 dạng sau.

- ① Dạng phân hóa theo quy luật sau khi quá trình sinh trưởng đạt tới một mức độ nhất định,

Ví dụ: cà chua

- ② Dạng phân hóa chịu ảnh hưởng của sự thay đổi môi trường như nhiệt độ hay thời gian ban ngày

Ví dụ: cải củ, cải bó xôi

Thực vật ngày ngắn là thực vật phân hóa chồi hoa khi thời gian tối dài hơn một thời gian nhất định (thời gian sáng rút ngắn đi). Đậu tây hay cúc v.v. là thực vật ngày ngắn.

Thực vật ngày dài là thực vật phân hóa chồi hoa khi thời gian tối ngắn hơn một thời gian nhất định (thời gian sáng kéo dài ra). Cải bó xôi là thực vật ngày dài.

Có những thực vật phân hóa chồi hoa khi nhiệt độ hạ thấp. Củ cải, bắp cải, súp lơ xanh v.v. là những thực vật như vậy.

2 Hệ thống gieo trồng và kiểu gieo trồng

- ① Hệ thống gieo trồng

Hệ thống gieo trồng là hệ thống bao gồm các chủng loại cây trồng được trồng trên ruộng và trình tự gieo trồng.

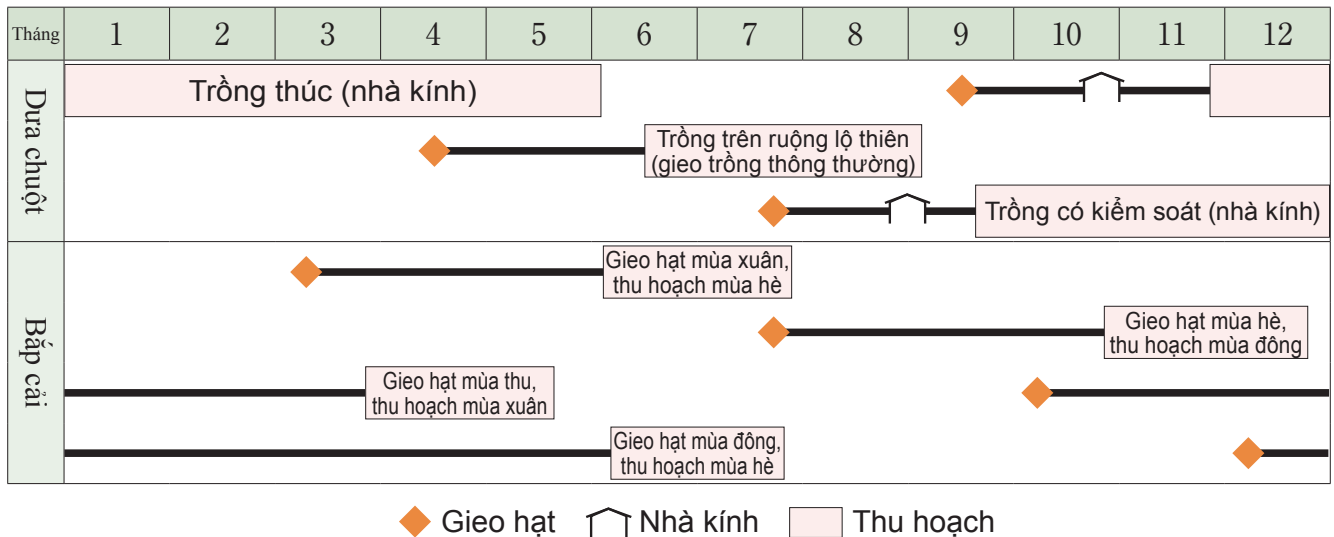
- ② Kiểu gieo trồng

Ngay cả cùng một loại cây trồng, có những khi thời gian gieo trồng và phương pháp gieo trồng có sự khác biệt. Cái này gọi là kiểu gieo trồng.

Lấy ví dụ, thời điểm gieo hạt hay thu hoạch của các loại rau ăn lá hay ăn rễ như bắp cải, củ cải v.v., có sự khác biệt. Có các kiểu gieo hạt mùa xuân, gieo hạt mùa hè hay gieo hạt mùa thu v.v.

Ngoài ra, các cây trồng như cà chua và dưa chuột còn có kiểu trồng thúc cho phép thu hoạch sớm hơn trồng trên ruộng lộ thiên (thông thường) hay trồng có kiểm soát để làm chậm thời gian thu hoạch v.v.

Ví dụ về kiểu gieo trồng



3 Gieo hạt

(1) Gieo hạt

Công việc gieo hạt giống (tanemaki) được gọi là gieo hạt.

Cần phải có nước, nhiệt độ và ô xy để cho hạt giống mọc mầm. Những yếu tố này được gọi là ba điều kiện mọc mầm. Để đảm bảo ba điều kiện mọc mầm, người ta lấp đất trên hạt giống (fukudo).

Có các loại hạt giống dễ nảy mầm khi tiếp xúc với ánh sáng (hạt giống thích ánh sáng) và hạt giống khó nảy mầm khi tiếp xúc với ánh sáng (hạt giống thích bóng tối). Hạt giống thích ánh sáng được phủ lớp đất mỏng. Hạt giống thích bóng tối được phủ lớp đất dày.

(2) Gieo trực tiếp

Gieo trực tiếp là việc gieo hạt giống trực tiếp trên ruộng.

Các loại rau ăn rễ như củ cải, cà rốt v.v. áp dụng hình thức gieo trực tiếp.

(3) Công cụ và máy móc nông nghiệp sử dụng trong gieo hạt



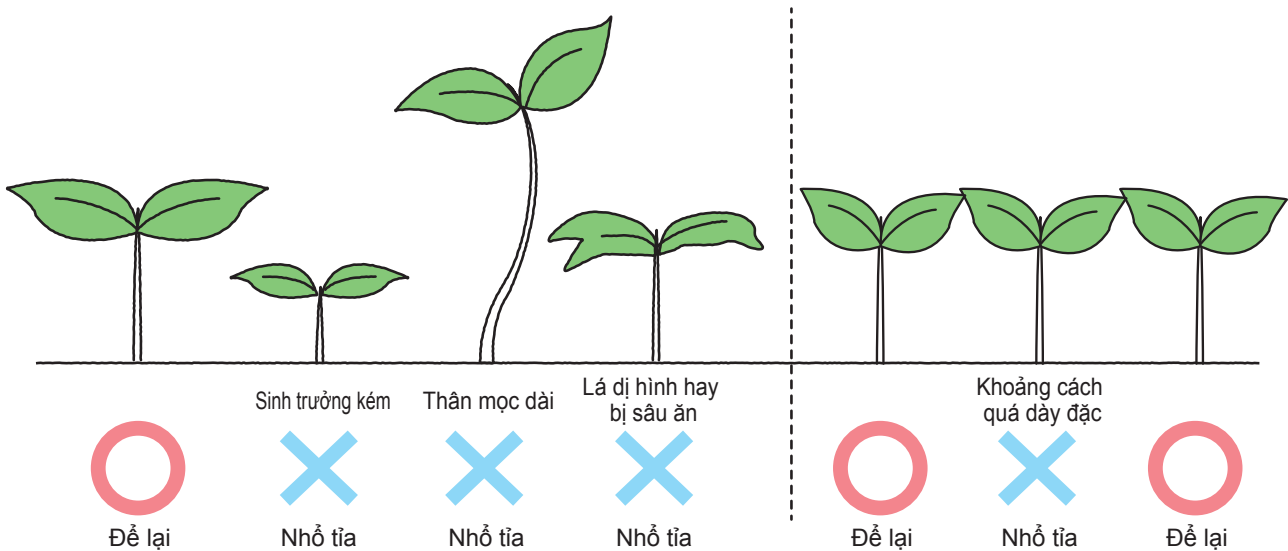
Máy gieo hạt đẩy tay



Máy gieo hạt

(4) Nhổ tỉa cây

Nhổ tỉa cây được thực hiện trong trồng trọt gieo hạt trực tiếp. Nhổ tỉa cây là việc loại bỏ cây con bị sâu bệnh hại hay cây con dị hình, cây con thừa để đảm bảo khoảng cách vừa đủ giữa các cây con.



4 Ươm trồng và cấy lại cây con

(1) Ươm trồng cây con

Việc gieo hạt tại một địa điểm khác với ruộng để sản xuất cây con được gọi là ươm trồng cây con.

Địa điểm ươm trồng cây con được gọi là luống ươm.

Ươm trồng cây con được thực hiện trong gieo trồng các loại rau ăn quả (cà chua, dưa chuột v.v.) và rau ăn lá (bắp cải, xà lách v.v.).

Ưu điểm của ươm trồng cây con

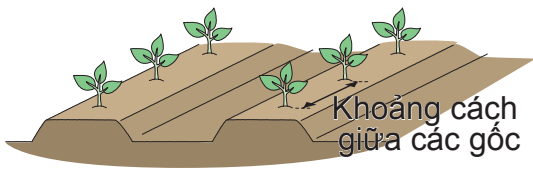
- Cho phép bảo vệ cây con trước biến động của thời tiết như mưa, gió v.v. hay sâu hại.
- Cho phép sản xuất cây con sinh trưởng đồng đều và khỏe mạnh.
- Cho phép rút ngắn thời gian trồng trên ruộng và có thể trồng các loại cây khác trên ruộng.
- Cho phép sản xuất cây con với hiệu suất cao trên một diện tích hẹp.

(2) Cấy cây con

Cấy cây con là việc trồng cây con trên ruộng.

Tùy theo chủng loại cây trồng mà mức độ sinh trưởng phù hợp với việc cấy cây con hay khoảng cách giữa các cây con được cấy (khoảng cách giữa các gốc) có sự khác biệt.

Cấy cây con bao gồm các phương pháp cấy bằng máy móc và phương pháp cấy bằng tay.



Máy cấy



Cấy tay

Đặc điểm của cấy bằng máy móc và cấy bằng tay

○ Phương pháp sử dụng máy móc (máy trồng cây)

Ưu điểm : có thể cấy trong thời gian ngắn trên một diện tích rộng

Nhược điểm : cần phải có kỹ thuật cao, chẳng hạn như đảm bảo sự sinh trưởng đồng đều của cây con v.v.

○ Phương pháp cấy bằng tay

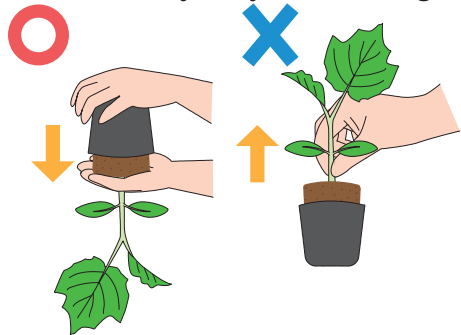
Ưu điểm : có thể cấy được một cách chắc chắn. Không mất chi phí.

Nhược điểm : công việc cấy mất nhiều thời gian và là lao động nặng nhọc đòi hỏi người cấy phải khom lưng.

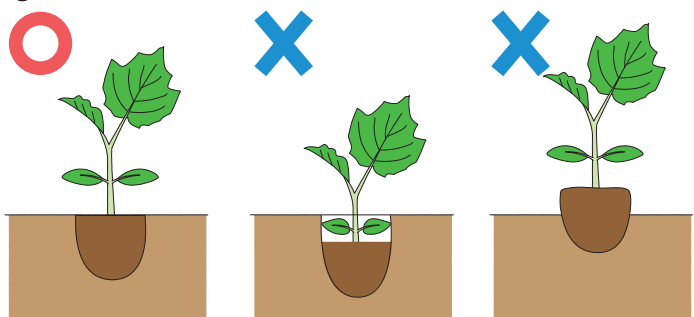


○ Hãy tìm hiểu về các phương pháp cấy cây con phù hợp

Cách cấy cây con trồng trong chậu

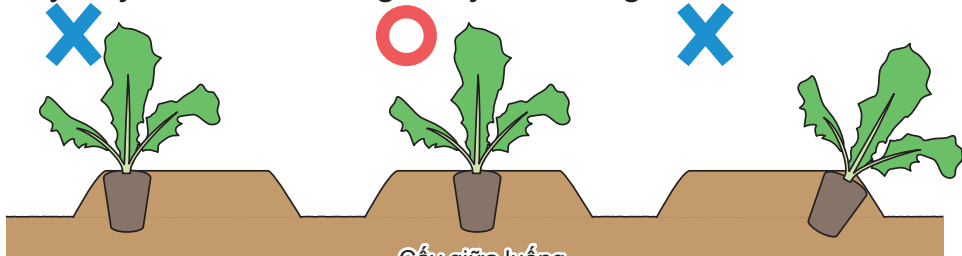


Nhỏ khỏi chậu

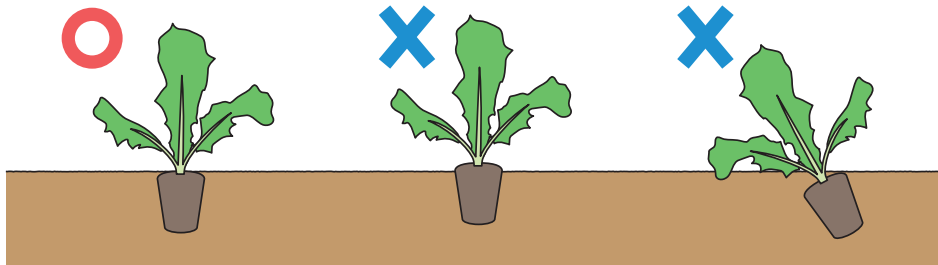


Cách cấy cây con

Cách cấy cây con ươm trong khay nhiều ngăn



Cây giữa lũng



Cây đứng là cây hơi sâu.

Cây nông

Cây nghiêng

5 Tưới (tưới nước)

(1) Tưới

Tưới (tưới nước) cũng là một công việc quan trọng.

Việc tưới nước được thực hiện cùng với việc theo dõi tình trạng sinh trưởng của cây trồng và trạng thái của đất.

Lượng nước cần thiết có sự khác biệt tùy theo nhiệt độ và độ ẩm. Nếu tưới nước quá nhiều có thể làm cho rễ bị thối.

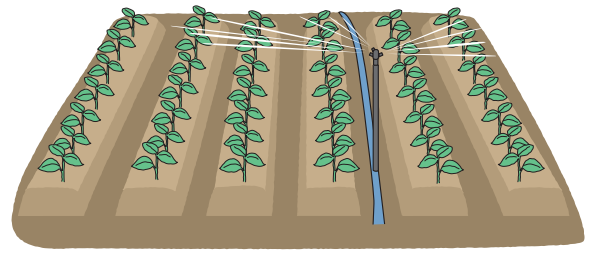
Tưới chủ yếu được thực hiện vào buổi sáng và chiều tối.

(2) Các phương pháp tưới

① Tưới từ trên xuống

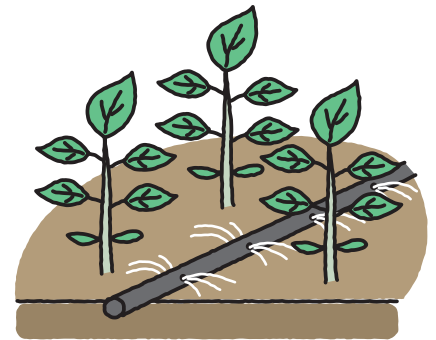
Là phương pháp tưới thông dụng tưới nước từ trên xuống dưới. Ống mềm, vòi sen, vòi phun, đường ống tưới v.v. được sử dụng để tưới nước.

Người ta tránh không tưới vào giữa ngày hè nóng bức.



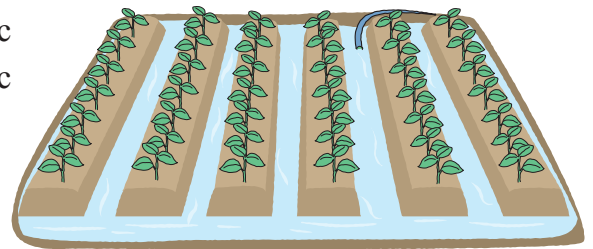
② Tưới gốc

Đây là phương pháp tưới nước vào gốc cây trồng. Đường ống tưới nước nhỏ giọt v.v. được sử dụng để tưới gốc. Phương pháp tưới này cho phép tiết kiệm nước.



③ Tưới giữa các luống

Đây là phương pháp cho nước chảy giữa các luống. Phương pháp này đòi hỏi một lượng nước tưới lớn.



(3) Các công cụ sử dụng trong tưới nước



Vòi sen



Vòi phun



Đường ống tưới



Đường ống tưới nhỏ giọt

Thực hành

- Hãy tìm hiểu về các công cụ tưới chính.
- Hãy tìm hiểu về thời gian tưới.
- Hãy tìm hiểu về các công cụ tưới nước như đường ống tưới nhỏ giọt, đường ống tưới v.v.

6 Đất trồng cây

(1) Phân loại cấu tạo đất

Ở Nhật Bản, người ta chia ra thành 5 loại cấu tạo đất tùy theo tỷ lệ đất sét.

Khả năng giữ chất dinh dưỡng hay khả năng tiêu thoát nước v.v. có sự khác biệt lớn tùy theo cấu tạo đất.

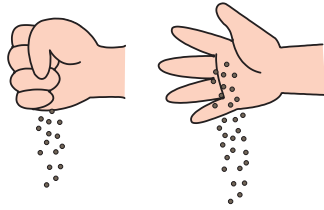
Cấu tạo đất	Tỷ lệ đất sét	Khả năng giữ chất dinh dưỡng	Khả năng tiêu thoát nước
Đất sét	trên 50,0%	Tốt	Kém
Đất mùn pha sét	từ 37,5~50,0%	Tốt	Hơi kém
Đất mùn	từ 25,0~37,5%	Tốt	Tốt
Đất mùn pha cát	từ 12,5~25,0%	Hơi kém	Tốt
Đất cát	dưới 12,5%	Kém	Tốt

Đất thích hợp với việc trồng hầu hết các loại cây trồng là đất có chứa tỷ lệ cát và đất sét phù hợp đất mùn hay đất mùn pha sét.

Thực hành

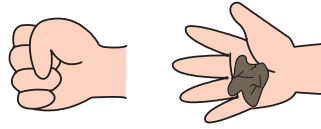
- Hãy tập phân biệt được cấu tạo đất bằng cách nhìn vào mẫu đất
- Hãy tìm hiểu về phương pháp đánh giá cấu tạo đất đơn giản

Bị nắm chặt nhưng đất không bị đóng thành cục.



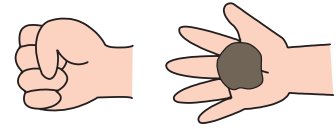
Đất cát ~ Đất mùn pha cát

Đất hơi đóng thành cục nhưng cục đất bị vỡ.



Đất mùn ~ Đất mùn pha sét

Đóng thành cục



Đất sét

- Hãy tìm hiểu về đặc tính (khả năng giữ chất dinh dưỡng, khả năng tiêu thoát nước) của từng loại cấu tạo đất

(2) Các loại đất

Đất nông nghiệp ở Nhật Bản có phân bố đặc trưng tùy theo địa hình.

Các nhóm đất chính

① Đất có nguồn gốc núi lửa

Phân bố rộng rãi tại các khu vực cao nguyên, đồi núi. Thành phần chính là tro núi lửa và chứa nhiều mùn thực vật. Đây là tầng đất có màu đen. Một nửa diện tích ruộng cạn ở Nhật Bản là đất có nguồn gốc núi lửa.

② Đất nâu vùng trũng

Phân bố tại các khu vực đô thị tự nhiên ở các vùng đất thấp bồi tích. Toàn bộ hay phần lớn tầng đất có màu vàng nâu. Đất này được sử dụng trên ruộng cạn.

③ Đất xám vùng trũng

Phân bố tại các vùng quạt bồi tích hay đồng bằng. Tầng đất này có màu xám. Đất này được sử dụng trên ruộng nước.

④ Đất clay

Phân bố tại vùng đất trũng bồi tích. Tầng đất này có màu lục xám. Đất này được sử dụng trên ruộng nước.

(3) Kết cấu hạt khối của đất

Hạt khối có nghĩa là tập hợp của các hạt đất.

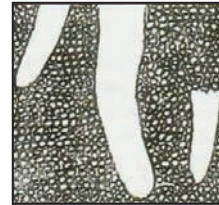
Đất có nhiều hạt khối (đất có kết cấu hạt khối) có đặc tính mềm và thích hợp với việc trồng trọt các loại cây trồng.

Ngược lại với kết cấu hạt khối là kết cấu hạt đơn. Đất có kết cấu hạt đơn có đặc tính các hạt nằm sát nhau và cứng. Để gia tăng kết cấu hạt khối, người ta bổ sung phân ủ hay chất hữu cơ.

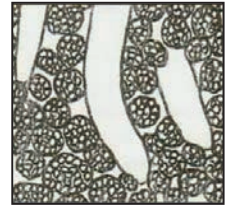
Đặc điểm của đất có nhiều hạt khối

- Đất có nhiều lỗ rỗng.
- Có khả năng hấp phụ chất dinh dưỡng của phân bón và giữ chất dinh dưỡng.
- Thông khí và giữ nước tốt, giúp cây trồng sinh trưởng tốt.

Kết cấu hạt đơn



Kết cấu hạt khối



Đặc điểm của đất có kết cấu hạt đơn

- Thông khí và thoát nước kém, làm cho cây trồng khó sinh trưởng.



○ Hãy tìm hiểu về kết cấu hạt khối và kết cấu hạt đơn.

(4) Cấu tạo ba pha của đất

Đất được cấu thành bởi pha rắn (hạt đất, chất hữu cơ), pha lỏng (nước) và pha khí (không khí). Ba pha cái này được gọi là cấu tạo ba pha của đất.

Sự cân bằng giữa ba pha rắn, lỏng và khí ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây trồng.

Đất tốt là đất có các pha rắn, lỏng và khí đều nằm trong khoảng 30 ~ 40%.

7 Làm đất

(1) Độ màu mỡ của đất

Độ màu mỡ của đất là năng lực sản xuất mang tính tổng hợp của đất

Đất màu mỡ giúp cây trồng sinh trưởng tốt, cho phép sản xuất nhiều cây trồng.

Việc làm đất để tăng độ màu mỡ của đất là điều cơ bản trong nông nghiệp.

Đặc điểm của đất màu mỡ

- ① Có tầng đất dày và mềm, có khả năng thông khí và giữ nước tốt.
- ② Chứa hàm lượng thích hợp dinh dưỡng cần thiết cho cây trồng, độ axit của đất nằm trong phạm vi phù hợp.
- ③ Chứa hàm lượng thích hợp chất hữu cơ và vi sinh có trong đất hoạt động mạnh.

(2) Làm đất

① **Cày bừa (cày đất): nhằm cải thiện tính chất vật lý của đất**

Cày bừa có nghĩa là việc cày xới đất.

Cày bừa giúp đưa không khí vào trong đất và làm cho đất mềm.

Khả năng thông khí và tiêu thoát nước của đất trở nên tốt hơn thông qua cày bừa.

Việc cày bừa sâu xuống đất gọi là cày sâu.

② **Cải thiện tính axit: cải thiện tính chất hóa học của đất**

Đất ở Nhật Bản nói chung là đất có tính axit mạnh.

Cải thiện độ pH của đất để phù hợp với cây trồng là một việc cần thiết.

Để cải tạo đất có tính axit, người ta rải vôi hay vôi đô lô mít với lượng thích hợp.

③ **Bổ sung chất hữu cơ: cải thiện hệ vi sinh**

Để đất có nhiều vi sinh vật và hoạt động mạnh, người ta rải các vật liệu cải tạo đất như phân ủ hay chất hữu cơ.

(3) Độ pH phù hợp

Chỉ số thể hiện độ axit của đất là độ pH (chỉ số nồng độ ion hydro).

Độ pH 7 là trung tính, trên 7 là tính kiềm, dưới 7 là tính axit.

Đất có độ pH dưới 7 được gọi là đất có tính axit (đất chua), đất có độ pH trên 7 được gọi là đất kiềm.

Đối với phần lớn các cây trồng ở Nhật Bản, độ pH từ 5,5 ~ 6,5 là thích hợp với sinh trưởng.

Độ pH thích hợp với chủng loại và sinh trưởng của cây trồng

6.5 ~ 7.0	Cải bó xôi	5.5 ~ 6.0	Khoai lang
6.0 ~ 7.0	Củ cải, bắp cải, cà chua	5.0 ~ 6.5	Khoai tây
6.0 ~ 6.5	Cà tím, xà lách	4.5 ~ 5.5	Chè, việt quất
5.5 ~ 6.5	Dâu tây, hành tây, cà rốt		

(4) Dụng cụ đo độ axit/pH của đất

Đồng hồ đo độ axit của đất là dụng cụ đo độ axit của đất.

Ngoài ra, dụng cụ đo độ axit của đất còn có các loại đo bằng bảng so màu (dụng cụ kiểm tra pH kiểu so màu), loại cắm vào đất để đo, loại có màn hình hiển thị kỹ thuật số v.v.



Đồng hồ đo độ axit

Thực hành

- Hãy tìm hiểu cách đo độ axit của đất

Cách sử dụng máy đo độ axit của đất

Đây là dụng cụ đo cắm trực tiếp vào đất để đo một cách áng chừng độ axit.

- ① Trước hết, phun nước lên đất là đối tượng đo để đất đạt độ ẩm cần thiết (ở mức độ nắm chặt tay thì đất đóng cục)
- ② Cắm phần điện cực kim loại lút sâu vào trong đất (để cho đất tiếp xúc sát với bề mặt kim loại)
- ③ Đợi khoảng 1 phút cho số liệu ổn định rồi đọc kết quả.

(5) Các công cụ và máy móc nông nghiệp sử dụng trong cày bừa

- ① Công cụ nông nghiệp



Cước



Cước có răng



Xèng (xèng xúc)

② Máy móc nông nghiệp



Máy kéo có người lái



Máy cày



Máy bừa san phẳng mặt ruộng



Máy kéo đi bộ (máy xới động lực)

- * Máy kéo có thể lắp thêm bộ phận cày hay bừa để sử dụng trong cày xới đất.
- * Máy kéo là thiết bị đa năng, ngoài việc sử dụng để cày xới đất còn có thể lắp thêm các thiết bị tác nghiệp khác để sử dụng trong thu hoạch, phòng trừ sâu bệnh hại, gieo hạt, vận chuyển v.v. Máy kéo có người lái còn được gọi là máy kéo thông thường, trong khi máy kéo đi bộ còn được gọi là máy xới hay máy xới động lực.

8 Mất mùa do độc canh

(1) Mất mùa do độc canh

Nếu trồng liên tục một loại cây trồng trên cùng một ruộng có thể dẫn đến phát sinh sâu bệnh hại và làm cho cây trồng sinh trưởng kém đi, sản lượng thu hoạch giảm đi. Hiện tượng này gọi là **mất mùa do độc canh**.

Nguyên nhân mất mùa do trồng liên tục.

- Sự gia tăng các nguồn bệnh hại có trong đất
- Thiếu các chất dinh dưỡng đặc thù
- Sự gia tăng các loại sâu hại như tuyến trùng
- Sự gia tăng các chất làm cản trở sinh trưởng cây trồng

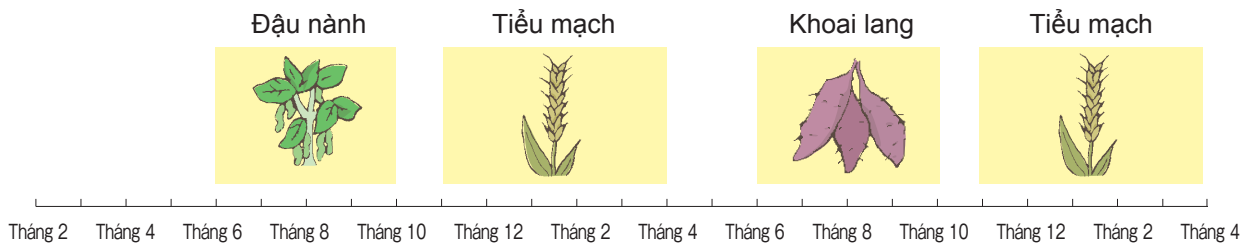
(2) Giải pháp đối với mất mùa do độc canh

Giải pháp lý tưởng đối với mất mùa do độc canh là luân canh.

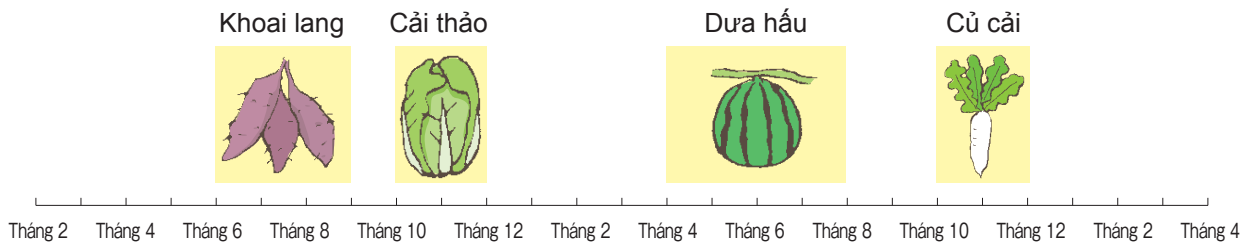
Luân canh là việc trồng luân phiên các loại cây trồng khác nhau.

Ngoài ra, còn có các phương pháp như sử dụng cây ghép, sử dụng giống chịu bệnh, cải tạo đất bằng cách bổ sung phân ủ, khử trùng đất bằng hóa chất hay bằng ánh sáng mặt trời v.v.

Ví dụ về luân canh 2 năm 4 vụ kết hợp cây trồng vụ hè và cây trồng vụ đông



Ví dụ về luân canh 2 năm 4 vụ kết hợp cây trồng vụ hè và cây trồng vụ thu



9 Phân bón

(1) Ba nguyên tố dinh dưỡng của phân bón

Phân bón cần thiết cho sự sinh trưởng của cây trồng. Lý do là vì chất dinh dưỡng có trong đất không đủ.

Ni tơ, photpho và kali được gọi là ba nguyên tố dinh dưỡng trong phân bón.

Các nguyên tố cần thiết không thể thiếu được đối với sinh trưởng cây trồng được gọi là các nguyên tố thiết yếu. Có 16 nguyên tố thiết yếu.

Các ký hiệu nguyên tố của ba yếu tố trong phân bón: Ni tơ: N; Axit photphoric: P; Kali: K.

Các nguyên tố vi lượng là Canxi (Ca), Magnesium (Mg), Lưu huỳnh (S), Mangan (Mn), Bo (B), Sắt (Fe), Đồng (Cu), Kẽm (Zn), Clo (Cl), Molipden (Mo).

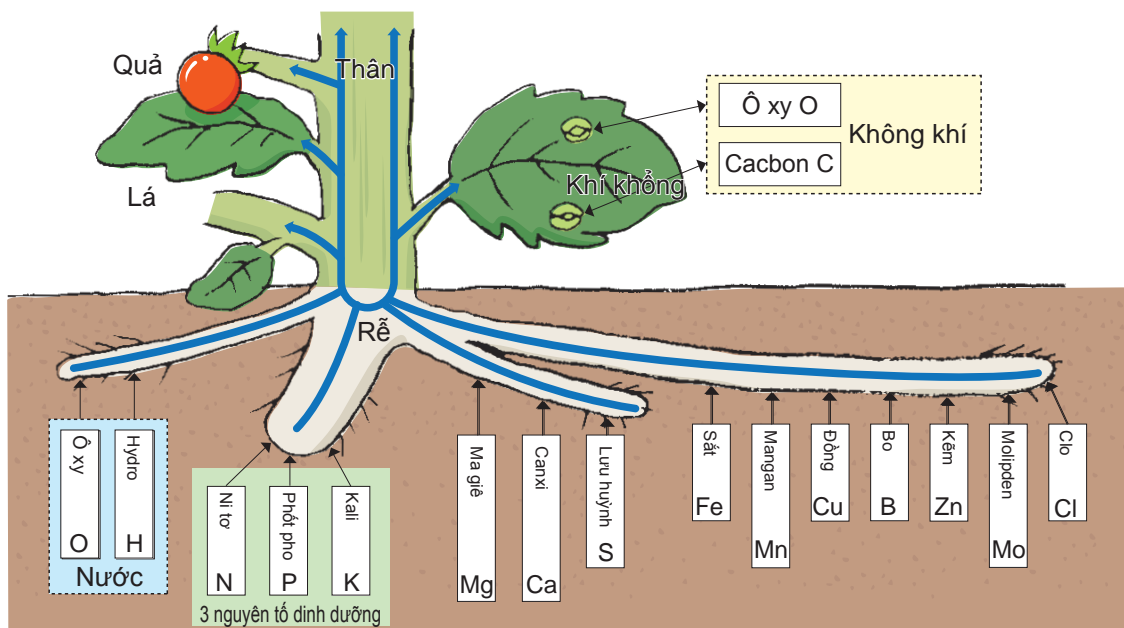
Carbon (C), Hydro (H) và Oxy (O) được lấy từ nước và không khí và được cố định thông qua quang hợp. Oxy (O) và Hydro (H) được hấp thụ từ nước qua rễ, còn Carbon (C) được hấp thụ từ dioxyt cacbon có trong không khí.

(2) Đặc tính của ba yếu tố của phân bón

- Ni tơ (N) : có quan hệ đến quá trình sinh trưởng và sản lượng thu hoạch của cây trồng.
 Chủ yếu làm thân lá phát triển và làm màu lá sẫm.
 Nếu Ni tơ có quá nhiều, cây trồng sẽ phát triển yếu ớt.

Phốt pho ric (P) : chủ yếu ảnh hưởng đến quá trình khai hoa và kết trái của cây trồng.

Kali (K) : chủ yếu ảnh hưởng đến quá trình khai hoa, kết trái và sinh trưởng rễ của cây trồng.



Chất dinh dưỡng vô cơ cần thiết đối với cây trồng

(3) Các chủng loại phân bón

① Phân hóa học (phân vô cơ)

Phân hóa học là phân bón được tổng hợp một cách hóa học. Phân hóa học còn được gọi là phân vô cơ.

Tác dụng của phân hóa học thể hiện nhanh.

Phân đơn là phân bón chỉ chứa một trong số ba nguyên tố dinh dưỡng.

Phân phức hợp là phân bón có chứa tối thiểu hai trong số ba nguyên tố dinh dưỡng. Phân phức hợp bao gồm phân hóa học tổng hợp và phân hỗn hợp.

Phân hỗn hợp được tạo ra từ việc phối trộn các phân đơn là phân hóa học. Phân hỗn hợp chứa ít nhất 2 thành phần trong số các thành phần ni tơ, axit phốt pho ric và kali và tổng hàm lượng các thành phần này được đảm bảo tối thiểu là 10%. Đa phần phân hỗn hợp còn được trộn cả phân hữu cơ.

Phân loại phân bón

○ Phân đơn

Phân ni tơ Sun phát a môn (ammonium sulfate), phân urê

Phân phốt phát Supe phốt phát, phân lân nung chảy v.v.

Phân kali Sun phát kali, clorua kali

○ Phân phức hợp

Phân hóa học tổng hợp Rinshoankari, Rinkaan, Ryukarin-an, Enkarin-an, phân hóa học NK, phân hóa học PK

Phân hỗn hợp Phân BB, phân hỗn hợp hữu cơ

Trong số các phân hóa học tổng hợp, những loại phân bón có chứa tối thiểu 2 thành phần trong số các thành phần ni tơ, axit phốt pho ric và kali và tổng hàm lượng các thành phần này trên 30% được gọi là phân hóa học tổng hợp hàm lượng cao. Những phân hóa học tổng hợp có tổng hàm lượng các thành phần dưới 30% được gọi là phân hóa học tổng hợp thông thường.

② Phân hữu cơ

Phân hữu cơ là phân bón được tạo ra từ các hợp chất hữu cơ bắt nguồn từ động vật hay thực vật.

Ví dụ như cá phế thải, bã nho, bột xương v.v.

Tác dụng của phân hữu cơ thể hiện chậm.

③ Phân ủ (compost)

Phân ủ là phân bón được tạo ra bằng cách lên men phân bò, phân gà, phân lợn, vỏ cây, lá rụng v.v. Tùy theo nguyên liệu chính, có các loại phân ủ phân bò, phân ủ phân lợn, phân ủ phân gà, phân ủ vỏ cây, phân ủ lá rụng, phân ủ rơm v.v.

Phân ủ ngoài tác dụng cải tạo đất còn có tác dụng là phân bón.

④ Phân bón dạng lỏng.

Đây là phân bón dạng lỏng. Các loại phân bón có hình dạng nguyên gốc là dạng rắn như bột hay hạt v.v., nhưng nếu khi bón được hòa tan thành dung dịch thì đều được bao gồm trong phân bón dạng lỏng.

⑤ Phân bón tác dụng nhanh, phân bón giải phóng chậm và phân bón tác dụng chậm

i Phân bón tác dụng nhanh

Tác dụng thể hiện nhanh chóng sau khi bón phân. Phân bón có tác dụng đến 30 ngày.

Bao gồm các loại như phân bón dạng lỏng hay phân bón hóa học tổng hợp.

ii Phân bón giải phóng chậm

Phân bón có tác dụng kéo dài. Phân bón loại này có tác dụng từ 30~120 ngày.

Bao gồm các loại như phân bón được bọc màng hay phân bón có sự điều tiết khối lượng hòa tan v.v.

iii Phân bón tác dụng chậm

Do được phân giải bằng vi sinh nên phải mất một thời gian dài cho đến khi tác dụng xuất hiện.

Bao gồm các loại như bã hạt cải, bột xương v.v. Trong số các phân bón hóa học, có những loại có tác dụng kéo dài đến 1 năm.

(4) Hình trạng của phân bón

Phân bón được gia công thành nhiều hình thức khác nhau vì lý do dễ sử dụng hay tác dụng. Phân bón bao gồm các phân bón dạng bột, dạng hạt, dạng lỏng hay dạng được gia công thành viên rắn (pellet) có hình trụ.

Trong thời gian gần đây, có cả phân bón được tạo ra bằng cách trộn phân bón hữu cơ với phân bón hóa học.



Phân bón dạng hạt



Phân bón dạng bột



Phân bón dạng viên



Phân bón dạng lỏng

Thực hành

- Hãy tìm hiểu về các chủng loại phân bón chính.
- Hãy tìm hiểu về phân hóa học, phân hữu cơ và phân ủ.
- Hãy tìm hiểu hình trạng và phân loại của phân bón.

Phân bón dạng hạt, phân bón dạng bột, phân bón dạng viên rắn pellet, phân bón dạng lỏng

10 Bón phân

(1) Cách sử dụng phân bón

Việc bổ sung phân bón cho cây trồng được gọi là bón phân. Bón phân bao gồm bón lót và bón thúc.

Bón lót là bón phân trước khi trồng cây.

Bón chủ yếu là phân bón giải phóng chậm có tác dụng nhẹ, kéo dài.

Bón thúc là bón phân bổ sung theo tình hình sinh trưởng của cây trồng.

Sử dụng phân bón tác dụng nhanh thể hiện tác dụng ngay lập tức (phân hóa học tổng hợp, phân bón dạng lỏng) v.v.

Phân bón dạng lỏng cũng được sử dụng để phun rải trên bề mặt lá.

Phân bón cần được bón sao cho không tiếp xúc trực tiếp với hạt giống hay rễ. Lý do là vì có thể làm cho cây chết.

Ngoài ra, nếu bón phân quá nhiều sẽ làm cho nồng độ loài muối trong đất tăng cao gây tổn hại đến sự sinh trưởng của cây trồng.

Hiện tượng này được gọi là tổn hại do loài muối.

Để kiểm tra nồng độ loài muối, người ta đo độ dẫn điện (EC). Đất có giá trị EC càng cao càng còn nhiều phân bón.

Phân bón được bón theo tiêu chuẩn bón phân tùy theo loại cây trồng.

(2) Công cụ và máy móc nông nghiệp sử dụng trong bón phân



Thùng rải phân broadcaster



Máy rải phân



Máy rải phân dạng hạt Lime Sower

○ Hãy tìm hiểu thành phần phân bón bằng cách xem túi phân bón

- Cách xem phân hóa học tổng hợp có nhãn viết "10-8-8"

Thành phần phân bón là ni tơ 10%, axit phốt pho ric 8%, kali 8%.

Tổng hàm lượng các thành phần dưới 30%, do đó đây là phân bón hóa học tổng hợp thông thường.

- Trọng lượng các thành phần của phân bón có nhãn viết "10-8-8" (1 túi 20 kg)

Ni tơ : $20 \times \frac{10}{100} = 2$ Trong 1 túi có chứa 2 kg ni tơ.

Axit phốt pho ric : $20 \times \frac{8}{100} = 1,6$ Trong 1 túi có chứa 1,6 kg axit phốt pho ric.

Kali : $20 \times \frac{8}{100} = 1,6$ Trong 1 túi có chứa 1,6 kg kali.

○ Hãy luyện tập để có thể tính toán khối lượng phân bón cần thiết dựa trên tiêu chuẩn bón phân.

(Đề bài) Phương pháp tính toán lượng bón phân thỏa mãn tiêu chuẩn bón phân

Tiêu chuẩn bón phân của rau A (lượng bón phân trên 10 a)

Ni tơ (N) : 21 kg

Axit photphoric (P) : 23 kg

Kali (K) : 18 kg

Phân bón sử dụng

(tỷ lệ hàm lượng thành phần)

Sun phát amôn (N : 21%)

Supe photphát (P : 46%)

Clorua kali (K : 60%)

(Đáp án)

Công thức tính toán

$$\text{Sun phát amôn} : \frac{21}{21} \times 100 = 100(\text{kg})$$

$$\text{Supe photphát} : \frac{23}{46} \times 100 = 50(\text{kg})$$

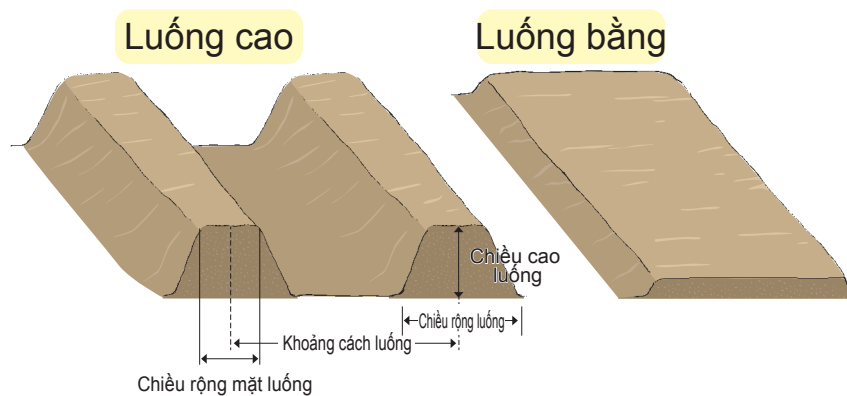
$$\text{Clorua kali} : \frac{18}{60} \times 100 = 30(\text{kg})$$

$$\text{Lượng bón phân} = \frac{\text{lượng bón phân theo tiêu chuẩn bón phân}}{\text{tỷ lệ hàm lượng thành phần}} \times 100$$

11 Làm luống

(1) Hình dạng của luống

Luống là nền đất trồng cây được đắp cao. Mục đích của luống là để tiêu thoát nước và thông khí tốt. Công việc đắp luống gọi là làm luống. Làm luống được thực hiện trước khi gieo hạt hay cấy cây con. Ở những vị trí ruộng có mực nước ngầm cao, người ta đắp luống cao lên để làm luống cao.



Thực hành

○ Hãy tìm hiểu về các loại luống

Luống cao, luống bằng

○ Hãy tìm hiểu về tên gọi trên luống

Chiều rộng luống, chiều cao luống, khoảng cách luống, chiều rộng mặt luống

(2) Công cụ và máy móc nông nghiệp sử dụng trong làm ruộng

Trong trường hợp làm ruộng bằng tay, người ta làm ruộng bằng cuốc v.v.

Trong trường hợp tác nghiệp bằng máy móc, người ta lắp máy làm ruộng, máy vun gốc vào sau máy kéo hay máy xới động lực để làm ruộng.



Máy tạo ruộng nhỏ



Máy làm ruộng cao

12 Tỉa thân cành, tỉa lá và tỉa quả

(1) Tỉa thân cành

Tỉa thân cành là công việc cắt tỉa phần đỉnh thân.

Tỉa thân cành giúp dồn chất dinh dưỡng cho lá và quả.

Ngoài ra, việc quản lý trồng trọt và công việc thu hoạch sẽ trở nên dễ dàng hơn.

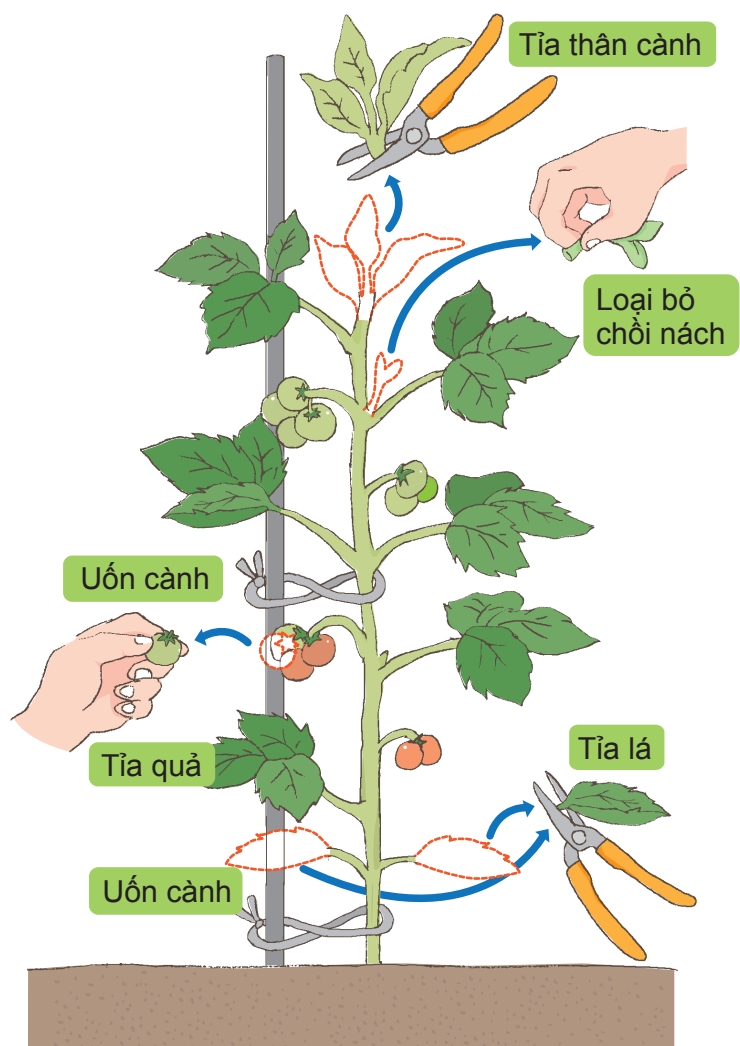
(2) Loại bỏ chồi nách

Chồi nách mọc ra từ gốc lá. Để phòng ngừa quả và lá ra quá nhiều đồng thời giúp chiếu sáng tốt hơn, người ta thực hiện việc loại bỏ chồi nách.

(3) Tỉa lá

Tỉa lá là công việc loại bỏ lá bị bệnh hay lá quá dày.

Tỉa lá giúp thông khí và chiếu sáng tốt hơn.



(4) Tỉa chồi, tỉa hoa và tỉa quả

Tỉa chồi, tỉa hoa và tỉa quả là công việc ngắt bỏ các chồi, hoa và quả dư thừa. Công việc này được thực hiện trong trường hợp chồi, hoa và quả có quá nhiều hay trong trường hợp cần loại bỏ các quả bị sâu bệnh hại hay quả dị hình.

Việc tỉa quả sẽ giúp tập trung chất dinh dưỡng và nước cho những quả còn lại, phát triển các quả có chất lượng cao.

Nói chung, việc tỉa chồi, tỉa hoa và tỉa quả được thực hiện trong trồng cây ăn quả, nhưng cũng được thực hiện trong trồng các loại rau như dưa hấu, dưa lưới hay cà chua v.v.



- Hãy tìm hiểu về các công việc tỉa thân cành, loại bỏ chồi nách, tỉa lá và tỉa quả.

13 Thụ phấn nhân tạo

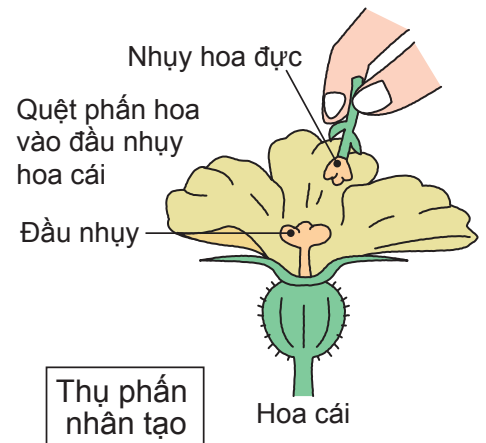
Quá trình phấn hoa bám vào đầu nhụy hoa được gọi là thụ phấn.

Việc thụ phấn nhân tạo được thực hiện trong môi trường khó thụ phấn.

Bên trong nhà kính, nhà lưới, người ta lợi dụng các côn trùng như ong mật hay ong nghệ để thụ phấn nhân tạo.

Thụ phấn cho dâu tây chủ yếu sử dụng ong mật.

Dưa hấu, dưa lưới và bí ngô áp dụng thụ phấn nhân tạo để đảm bảo chắc chắn ra quả.

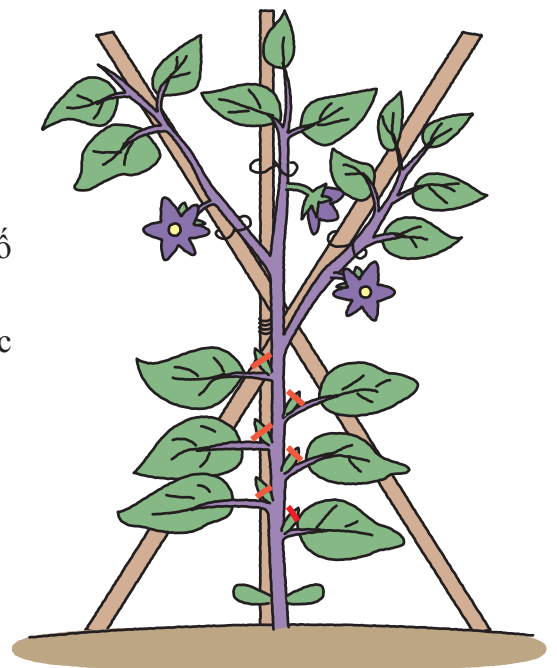


14 Chỉnh cành, uốn cành

(1) Chỉnh cành

Chỉnh cành là việc cắt cành, điều chỉnh số lượng hay bố trí cành.

Chỉnh cành giúp tăng sản lượng thu hoạch và chăm sóc cây dễ dàng hơn.

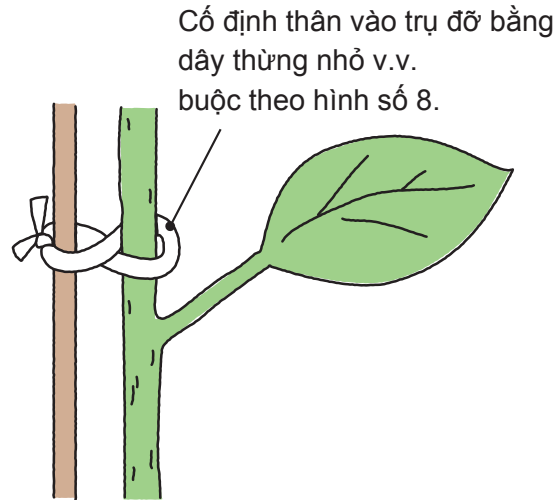


(2) Uốn cành

Uốn cành là công việc dẫn hướng cho cành và bố trí cành một cách thích hợp.

Uốn cành giúp cây không đổ, cành không bị rối vào nhau. Uốn cành còn giúp chiếu sáng tốt hơn và chăm sóc cây dễ dàng hơn.

Trong công việc uốn cành đối với cà chua, cà tím và dưa chuột v.v., người ta buộc các cành như cành chính hay cành bên vào trụ đỡ hay băng dính.



15 Thu hoạch

(1) Thu hoạch

Thu hoạch là công việc đem về các sản phẩm của cây trồng.

Cây trồng phải được thu hoạch vào đúng thời gian thích hợp (thời điểm thích hợp).

Lấy ví dụ, mốc thu hoạch đối với cà chua là màu quả, đối với bó xôi là chiều dài cây, đối với dưa chuột là chiều dài quả.

Đa số công việc thu hoạch rau, hoa và quả được thực hiện bằng tay, tuy nhiên việc thu hoạch cà rốt, khoai tây v.v. đã được cơ giới hóa.

(2) Công cụ và máy móc nông nghiệp sử dụng trong thu hoạch

① Công cụ nông nghiệp



Kéo thu hoạch



Thùng đựng



Túi thu hoạch

② Máy thu hoạch



Máy gặt đập liên hợp (lúa)



Máy thu hoạch rau (hành lá)



Máy đào (khoai tây)

(3) Làm lạnh trước

Làm lạnh trước là việc làm lạnh rau hay quả đã thu hoạch.

Mục đích là để duy trì độ tươi.

Sở dĩ thu hoạch sớm vào buổi sáng là vì có tác dụng làm lạnh trước.

Phương pháp làm lạnh trước đa phần là làm lạnh sơ bộ chân không, ngoài ra còn có phương thức làm lạnh bằng gió cưỡng bức v.v.

Làm lạnh trước chân không là cơ chế làm lạnh bằng cách đặt rau trong thiết bị chân không để hấp thụ nhiệt tỏa ra từ rau. Phương thức này có thể làm lạnh nhanh chóng và rút ngắn thời gian làm lạnh trước.

16 Sử dụng vật liệu che phủ

(1) Gieo trồng đường hầm

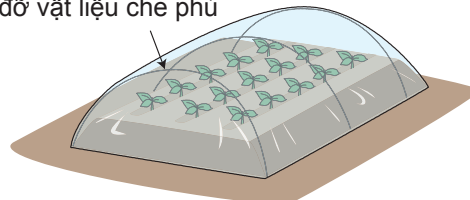
Gieo trồng đường hầm là phương pháp gieo trồng sử dụng vật liệu che phủ để che luống tạo thành hình đường hầm.

Trong phương pháp gieo trồng này, người ta sử dụng trụ đỡ vật liệu che phủ và vật liệu che phủ luống.

Tác dụng của phương pháp gieo trồng đường hầm là giữ nhiệt cũng như phòng ngừa mưa gió và sâu hại.

Vật liệu che phủ là màng nhựa PVC (vinyl), màng nhựa PE dùng trong nông nghiệp (PE nông nghiệp), vải không dệt, vải màn, lưới phòng chống côn trùng v.v., được lựa chọn tùy theo mục đích.

Trụ đỡ vật liệu che phủ



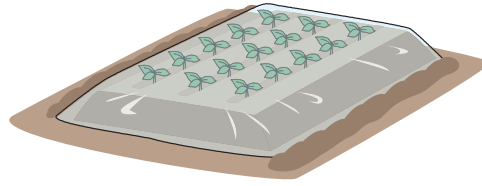
(2) Gieo trồng sử dụng vật liệu che phủ che luống trực tiếp

Gieo trồng sử dụng vật liệu che phủ che luống trực tiếp là phương pháp gieo trồng để vật liệu che phủ tiếp xúc trực tiếp với cây trồng hoặc che hơi cao hơn một chút.

Tác dụng của phương pháp gieo trồng sử dụng vật liệu che phủ che luống trực tiếp là giúp cây

trồng ra mầm ổn định và sinh trưởng tốt trong giai đoạn đầu đồng thời che chắn mưa gió và phòng ngừa sâu hại v.v.

Vật liệu che phủ bao gồm vải không dệt hay vải màn v.v.



(3) Che phủ đất

① Che phủ đất

Che phủ đất (sử dụng vật liệu che phủ đất) là việc sử dụng rơm hay màng nhựa để che phủ bề mặt đất.

Tác dụng của che phủ đất như sau:

- Điều chỉnh nhiệt độ của đất, cải thiện môi trường sinh trưởng
- Duy trì đất mềm đồng thời phòng ngừa việc đất bị mất nước và rửa trôi phân bón
- Phòng ngừa sâu bệnh hại
- Phòng ngừa cỏ dại



Che phủ bằng rơm



Che phủ bằng màng nhựa

② Vật liệu che phủ và đặc điểm

Vật liệu che phủ bao gồm rơm, màng nhựa v.v.

Vật liệu và màu sắc của màng nhựa có nhiều loại khác nhau.

Tác dụng của màng nhựa có sự khác biệt tùy theo màu sắc.

Các loại màu màng nhựa và tác dụng của chúng

Trong suốt	Có tác dụng cao nhất trong việc nâng cao nhiệt độ của đất.
Màu xanh lá cây	Tác dụng nâng cao nhiệt độ của đất nằm giữa trong suốt và màu đen, ngoài ra còn có tác dụng phòng ngừa cỏ dại.
Màu trắng	Để nhiệt độ của đất không tăng cao
Màu đen	Phòng ngừa cỏ dại

2 Khái quát về nông nghiệp trồng trọt

Có nhiều loại như màng nhựa 2 lớp kết hợp giữa màu trắng và màu đen (khống chế nhiệt độ đất gia tăng), màng nhựa màu bạc phản xạ ánh sáng mặt trời (lợi dụng ánh sáng phản xạ, khống chế nhiệt độ mặt đất tăng cao và phòng ngừa côn trùng), màng nhựa có lỗ để cấy cây con, màng nhựa phân hủy sinh học có thể phân hủy bằng tác dụng của vi sinh (tiết kiệm công sức thải loại và xử lý) v.v. Các loại màng nhựa trừ màng nhựa có lỗ đều có tác dụng ngăn nước mưa thấm vào đất.

3 Công cụ và máy móc nông nghiệp sử dụng trong che phủ đất



Máy che luống bằng

(4) Xử lý màng nhựa

Cần chú ý trong việc xử lý sau khi sử dụng màng nhựa dùng trong gieo trồng đường hầm hay che phủ đất. Trong mọi trường hợp phải yêu cầu đơn vị có chuyên môn xử lý.

Việc đốt màng nhựa trên ruộng bị cấm theo pháp luật. Lý do là vì có nguy cơ phát sinh khí độc.

17 Kiến thức và phòng trừ sâu bệnh hại và cỏ dại

(1) Phòng trừ sâu bệnh hại

1 Quan điểm cơ bản

Tạo ra môi trường khó phát sinh sâu bệnh hại.

Phát hiện sớm và phòng trừ sớm trước khi sâu bệnh hại lan rộng.

2 Phòng trừ bằng hóa chất bảo vệ thực vật

Hóa chất bảo vệ thực vật sử dụng trong ngăn ngừa và phòng trừ bệnh hại là thuốc khử trùng.

Hóa chất bảo vệ thực vật sử dụng trong ngăn ngừa và phòng trừ sâu hại là thuốc trừ sâu.

3 Phòng trừ ngoài cách sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật

i Phương pháp mang tính trồng trọt

Sử dụng các giống chịu được bệnh (giống kháng bệnh).

Trồng các cây trồng có khả năng khống chế sự phát sinh của sâu bệnh hại. Lấy ví dụ, mật độ của tuyến trùng đất sẽ giảm đi nếu trồng cúc vạn thọ.

Mật độ của nấm gây bệnh héo rũ trên các cây trồng họ bầu bí sẽ giảm đi nếu trồng các cây thuộc chi hành ở góc.

ii Sử dụng thiên địch

Sử dụng các côn trùng hay vi sinh vật có khả năng săn bắt, ký sinh và làm chết các loài sâu hại

iii Sử dụng pheromone sinh dục

Sử dụng bẫy pheromone để phòng trừ

Sử dụng thiết bị phát tán pheromone để cản trở sự giao phối (quấy rối ghép đôi) của sâu hại, làm giảm số lượng sâu hại thế hệ tiếp theo.

iv Sử dụng thị giác

Căng băng phản quang đối với rệp vùng

Bật đèn ánh sáng vàng để ngăn ngừa sâu hại

Sử dụng băng dán dính để thu hút và diệt sâu hại

v Phòng trừ mang tính vật lý

Sử dụng lưới chống côn trùng để ngăn ngừa sâu hại xâm nhập

(2) Phòng trừ cỏ dại

① Quan điểm cơ bản

Cố gắng để không đưa hạt giống cỏ dại vào trong ruộng.

Nhổ cỏ dại sớm trước khi cỏ dại phát tán hạt giống.

② Thuốc diệt cỏ

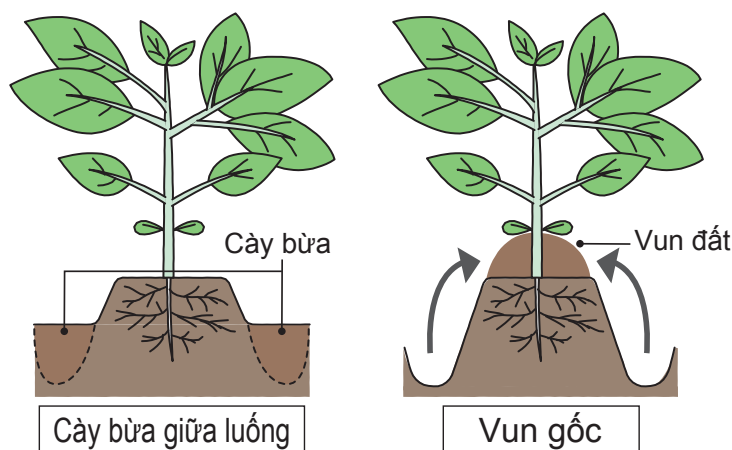
Hóa chất bảo vệ thực vật sử dụng trong phòng trừ cỏ dại là thuốc diệt cỏ.

③ Phòng trừ cỏ dại không sử dụng thuốc diệt cỏ

i Che phủ đất bằng vật liệu chắn ánh sáng mặt trời.

ii Thực hiện cày bừa giữa luống (cày bừa đất giữa các luống) và vun gốc (vun đất vào gốc cây) trong quá trình gieo trồng.

iii Thực hiện cày bừa trên ruộng không có cây trồng.

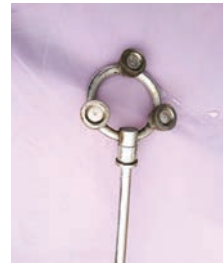


④ Những điểm cần chú ý trong sử dụng thuốc diệt cỏ

- i Sử dụng thuốc diệt cỏ có tác dụng đối với từng loại cỏ dại. Không được sử dụng thuốc diệt cỏ chuyên dùng trong các lĩnh vực khác không phải là thuốc diệt cỏ dùng trong nông nghiệp.
- ii Tuân thủ tiêu chuẩn sử dụng thuốc diệt cỏ (cây trồng có thể sử dụng, số lần sử dụng, nồng độ v.v.) và xử lý vào thời điểm thích hợp.
- iii Các vật tư sử dụng trong phun rải thuốc diệt cỏ không được sử dụng trong phòng trừ sâu bệnh hại.
- iv Trong trường hợp có cây trồng ở gần, sử dụng vòi phun chuyên dụng hay vải bạt che phủ và chú ý không để thuốc diệt cỏ bay bám vào xung quanh.



Vòi phun thường được sử dụng để phun rải thuốc diệt cỏ



Vòi phun thường được sử dụng để phun rải thuốc trừ sâu

(3) Công cụ và máy móc nông nghiệp sử dụng trong phòng trừ sâu bệnh hại và cỏ dại

① Phòng trừ sâu bệnh hại



Máy phun đeo lưng



Máy phun có động cơ



Máy phun tốc độ cao (SS)

② Phòng trừ cỏ dại



Máy cắt cỏ



Máy cắt cỏ dao búa



Máy cắt cỏ có người lái

1 Cách sử dụng máy móc nông nghiệp an toàn

(1) Chuẩn bị trước khi thực hiện công việc

Cần phải đọc hướng dẫn sử dụng để tìm hiểu kỹ phương pháp thao tác máy móc trước khi sử dụng. Cần tìm hiểu rõ cách khởi động động cơ, phương pháp thao tác phanh và cách dừng động cơ.

(2) Kiểm tra hàng ngày

Kiểm tra hàng ngày giúp duy trì năng lực của máy móc, kéo dài tuổi thọ sử dụng và phòng ngừa tai nạn trong công việc nông nghiệp.

Kiểm tra được thực hiện để xem có bất thường gì không trước, trong và sau khi vận hành máy móc.

Khi kiểm tra, trừ kiểm tra hoạt động của máy móc trong khi vận hành, phải luôn luôn tắt động cơ.

(3) Những điều cần chú ý trong khi vận hành máy móc

- ① Nội dung chung cho các loại máy móc
 - Khi tạm dừng vận hành máy móc, phải luôn luôn tắt động cơ
 - Ngay cả khi thao tác để loại bỏ nghẽn máy, phải luôn luôn tắt động cơ
- ② Máy kéo có người lái
 - Lên xuống từ phía bên trái của máy kéo
 - Thực hiện công việc với khung an toàn được dựng lên
 - Trong khi máy kéo chạy, liên kết bàn đạp phanh hai bên trái phải
 - Sau khi kết thúc công việc, tháo các máy chuyên dụng gắn vào máy kéo ra hoặc hạ xuống mặt đất sau khi rửa sạch
 - Sau khi kết thúc công việc, đổ đầy bình nhiên liệu
 - Khi chạy trên đường phải có giấy phép lái xe



Khung an toàn



Liên kết bàn đạp phanh

(4) Kế hoạch công việc hợp lý

Khi người ta mệt mỏi, khả năng chú ý mất đi dẫn đến dễ xảy ra tai nạn. Việc thao tác máy móc trong khi mệt mỏi rất nguy hiểm.

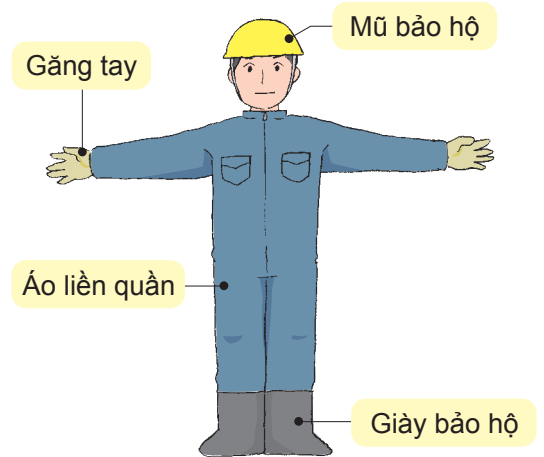
Cần phải nghỉ giải lao giữa giờ làm việc.

Ngoài ra, tuyệt đối không được làm việc với máy móc sau khi uống rượu vì rất nguy hiểm

Nghỉ ngơi giữa công việc

(5) Trang phục an toàn

Cần phải mặc quần áo thích hợp với công việc để không bị cuốn vào máy móc hay đai chuyền.



○ Hãy tìm hiểu về cách sử dụng máy móc nông nghiệp an toàn.

○ Hãy tìm hiểu cách bật và tắt động cơ của máy xới động lực, máy cắt cỏ v.v.

• Khởi động và tắt máy xới động lực

Khởi động

- Xác nhận cần gạt ly hợp chính, cần gạt ly hợp làm việc ở vị trí "Tắt", cần gạt sang số chính ở vị trí số không
- Bật công tắc động cơ
- Kéo mạnh tay nắm khởi động động cơ kiểu giật nổ để bật động cơ

Dừng

- Hạ thấp số vòng quay của động cơ bằng cần gạt ga, đưa cần gạt ly hợp chính về vị trí "Tắt" và dừng máy
- Đưa cần gạt sang số chính về vị trí số không và tắt công tắc động cơ



Cần gạt ly hợp chính: Tắt



Công tắc động cơ: Bật

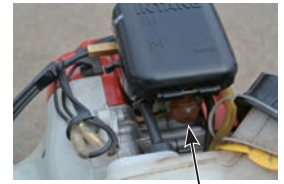


Kéo tay nắm khởi động

• Khởi động và dừng máy cắt cỏ

Khởi động

- Mở cần gạt tiết lưu (1/3 đến 1/2)
- Bấm vài lần vào nút cao su lồi ra (bơm sơ cấp) để đưa xăng trộn lên bộ chế hòa khí
- Đưa cần điều khiển cánh bướm gió về vị trí "Đóng" (giảm lượng khí đi vào bộ chế hòa khí)
- Giật mạnh dây kéo (tay nắm khởi động giật nỏ)
- Khi động cơ đã bật, đưa cánh bướm gió về vị trí "Mở"
- Trong trường hợp động cơ không làm việc, lặp đi lặp lại thao tác này
- Khi động cơ đã khởi động, trả cần gạt tiết lưu về vị trí số thấp để chạy nóng máy



Bơm sơ cấp



Cánh bướm gió.dây kéo.

Dừng

- Trả cần gạt tiết lưu về vị trí số nhỏ nhất
- Ấn công tắc dừng cho đến khi động cơ dừng lại

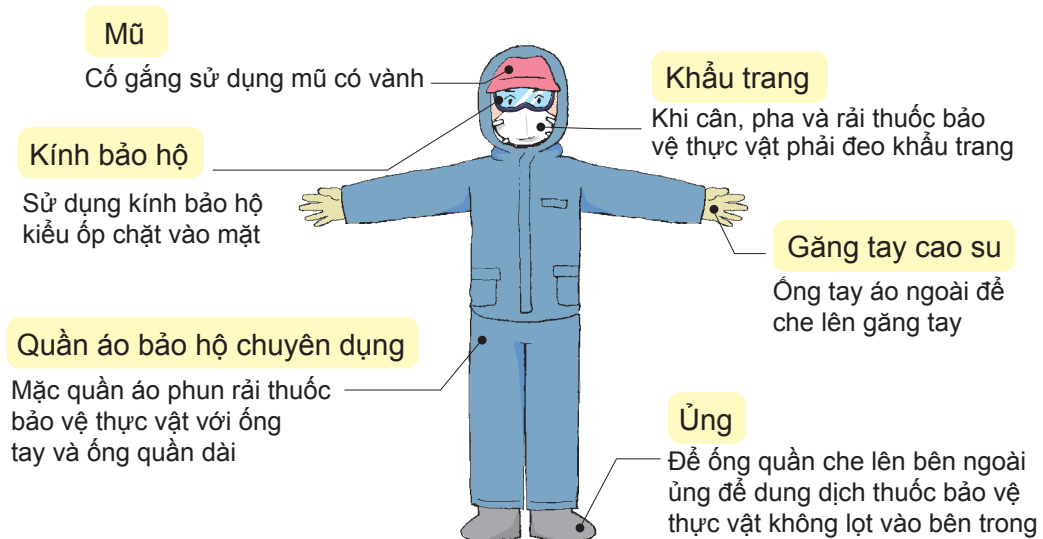
2 Phun rải thuốc bảo vệ thực vật

(1) Trang phục

Khi phun rải thuốc bảo vệ thực vật, cần phải mặc trang phục thích hợp để thuốc bảo vệ thực vật không dây bám vào da.

Cần phải đội mũ, mặc quần áo phun rải thuốc bảo vệ thực vật có ống tay và ống quần dài, đi ủng cao su, đeo khẩu trang dùng cho nông nghiệp, kính bảo hộ và mang găng tay cao su. Không được sử dụng găng tay vải vì sẽ bị thấm ướt.

Ống tay áo ngoài của quần áo phun rải thuốc bảo vệ thực vật để che lên bên ngoài găng tay, còn ống quần để che lên bên ngoài ủng.



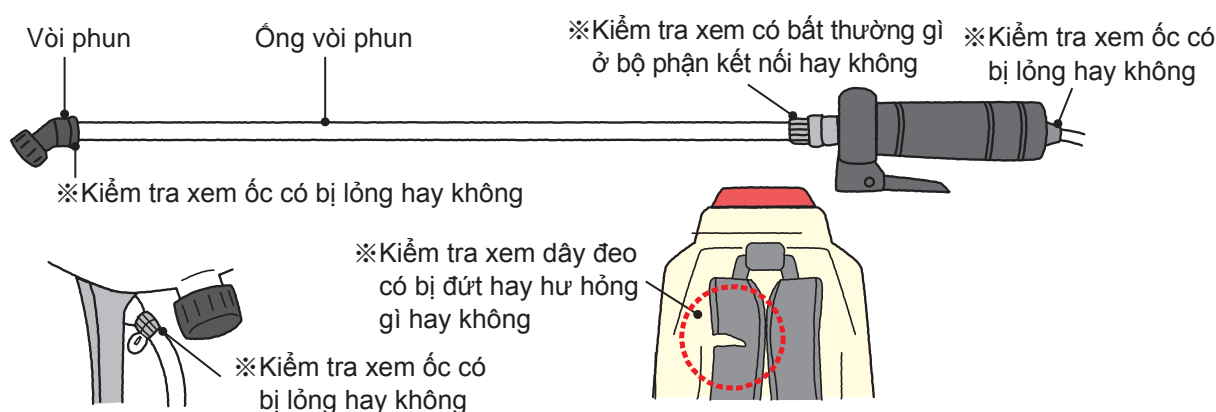
(2) Tuân thủ tiêu chuẩn sử dụng

Thuốc bảo vệ thực vật có quy định về tiêu chuẩn sử dụng như nồng độ sử dụng, lượng sử dụng, thời gian sử dụng hay số lần sử dụng v.v. để đảm bảo cây trồng được sử dụng thuốc bảo vệ thực vật vẫn có thể ăn được một cách an toàn.

Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, cần phải đọc kỹ nhãn thuốc bảo vệ thực vật và luôn luôn tuân thủ tiêu chuẩn sử dụng.

(3) Kiểm tra công cụ phun rải thuốc bảo vệ thực vật

Kiểm tra xem các bộ phận kết nối của máy phun rải có bị lỏng hay không



(4) Phun rải đúng cách

Khi phun rải thuốc bảo vệ thực vật, cần chú ý để thuốc bảo vệ thực vật không bay bám ra xung quanh. Thực hiện công việc phun rải vào ngày có gió nhẹ, ngừng phun rải khi gió mạnh. Cố gắng thực hiện công việc phun rải vào lúc mát mẻ như sáng sớm và chiều tối.

Cần thực hiện công việc phun rải theo kiểu đi giật lùi với hướng gió thổi từ sau lưng. Cố gắng để thuốc bảo vệ thực vật không bay trực tiếp lên trên người.

Cần cố gắng không thực hiện công việc phun rải trong một thời gian dài. Trong trường hợp thực hiện công việc phun rải trong một thời gian dài, cần phải nghỉ giải lao một cách hợp lý. Trong khi hay sau khi kết thúc công việc phun rải, nếu cảm thấy cơ thể có sự bất thường như chóng mặt hay buồn nôn v.v., phải đi khám bác sỹ ngay lập tức.

Thuốc bảo vệ thực vật đã pha cần được sử dụng hết trên ruộng. Không được vứt bỏ thuốc bảo vệ thực vật xuống kênh dẫn nước v.v.

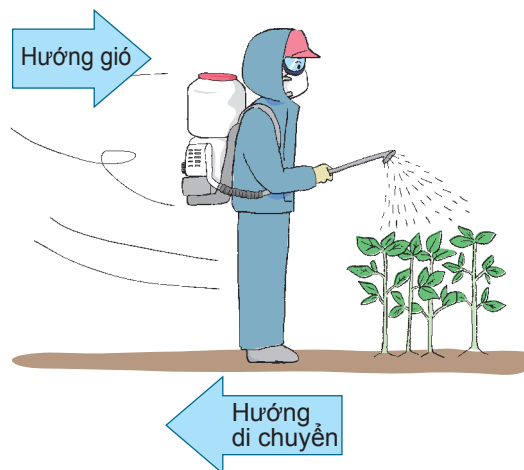
(5) Xử lý sau khi phun rải

Rửa kỹ các công cụ sau khi công việc phun rải kết thúc. Cần phải rửa tay và súc miệng.

(6) Bảo quản thuốc bảo vệ thực vật

Thuốc bảo vệ thực vật cần được ghi chép biên bản sử dụng và được bảo quản tại địa điểm chuyên dụng (kho bảo quản v.v.) có khóa.

Các chất độc và hóa chất bảo vệ thực vật có hại cần phải có kho bảo quản riêng biệt với hóa chất bảo vệ thực vật thông thường, có nhãn chỉ dẫn và được bảo quản nghiêm ngặt trong kho có khóa.



Thực hành

- Hãy mặc trang phục phun rải thuốc bảo vệ thực vật một cách đúng đắn.
- Hãy tìm hiểu về cách kiểm tra an toàn cũng như cách sử dụng, cách xử lý sau khi phun rải đối với máy phun

● Hãy tìm hiểu cách pha loãng dung dịch khử trùng

Để pha loãng 1.000 lần dung dịch khử trùng để đổ vào khay khử trùng ủng có dung tích 10 lít thì cần phải có bao nhiêu mililít thuốc khử trùng?

Nếu bổ sung 1 mililít thuốc khử trùng vào 999 mililít nước, có thể tạo ra 1 lít dung dịch khử trùng pha loãng 1.000 lần.

Thuốc khử trùng pha loãng vào 10 lít (10.000 mililít) dung dịch khử trùng cần gấp 1000 lần như vậy, do đó cần phải có 10 mililít hóa chất nông nghiệp.

3 Sử dụng nguồn điện và dầu nhiên liệu

(1) Sử dụng nguồn điện

Nguồn điện 100V xoay chiều và 200V xoay chiều 3 pha được sử dụng nhiều trong vai trò là nguồn điện dùng trong nông nghiệp.

Nguồn điện 200V được sử dụng cho máy sấy, mô tơ, máy sủi v.v.

Sờ bảng phân phối điện hay dây kéo điện bằng tay trần rất nguy hiểm. Đặc biệt, nếu chạm vào ổ

cắm điện bằng bàn tay ướt có thể dẫn đến tai nạn điện giật.

Hình dạng ổ cắm 200V và 100V



200V xoay chiều 3 pha



100V xoay chiều

Điểm cần chú ý về dòng điện xoay chiều 3 pha

- Cần chú ý khi sử dụng vì điện áp cao.

(2) Các chủng loại dầu nhiên liệu

Dầu nhiên liệu cho máy móc nông nghiệp bao gồm xăng, dầu nặng, dầu diesel, dầu hỏa, dầu pha v.v. Chủng loại dầu nhiên liệu sử dụng có sự khác biệt tùy theo máy móc.

Xăng	Máy xới động lực, máy cấy v.v.
Dầu diesel	Máy kéo, máy gặt đập liên hợp v.v.
Dầu pha giữa xăng với dầu động cơ	Máy cắt cỏ (động cơ 2 thì)
Dầu nặng và dầu hỏa	Máy sấy ngũ cốc, máy sưởi hơi nóng

(3) Chú ý khi sử dụng dầu nhiên liệu

- Kiểm tra chủng loại dầu nhiên liệu như xăng hay dầu diesel và sử dụng dầu nhiên liệu phù hợp với máy móc nông nghiệp. Sử dụng dầu nhiên liệu không phù hợp với máy móc nông nghiệp là nguyên nhân dẫn đến hỏng hóc.
- Thực hiện việc bơm đổ dầu sau khi đã tắt động cơ.
- Trong khi bơm đổ dầu, cần kiểm tra xung quanh xem có lửa hay không. Đặc biệt là trong trường hợp của xăng vì xăng rất dễ bắt cháy.
- Khi bơm đổ dầu, cần chú ý để dầu nhiên liệu không tràn ra ngoài bình chứa.

(4) Bảo quản nhiên liệu

Bình chứa xăng hay dầu diesel được hạn chế theo quy định pháp luật.

Xăng được bảo quản trong bình chứa bằng kim loại.

Việc bảo quản xăng trong can nhựa dùng cho dầu hỏa (20 lít) bị nghiêm cấm.

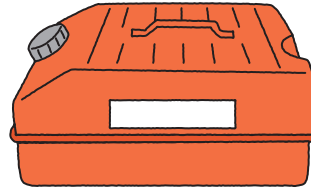
Dầu diesel có thể được bảo quản bằng can nhựa nếu thể tích dưới 30 lít.

Địa điểm bảo quản là nơi tuyệt đối cấm lửa và được lắp đặt bình chữa cháy.

Nhiên liệu sẽ biến chất sau một thời gian dài bảo quản. Không được sử dụng nhiên liệu biến chất vì có thể làm hư hỏng máy móc.



Bình chữa bằng kim loại



(Điểm cần lưu ý) Mở nắp sau khi đã hạ bớt áp lực bên trong bình chứa

Kỹ năng

- Hãy tìm hiểu về nhiên liệu cho từng loại máy móc nông nghiệp

4 Sắp xếp và chỉnh đốn

Sử dụng các công cụ như cưa, kéo v.v. một cách đúng đắn, chú ý cả việc bảo quản.

Phải kiểm tra trước khi sử dụng và lau chùi vệ sinh sau khi sử dụng xong.

5 Cách sử dụng thang an toàn

Trước khi sử dụng thang, kiểm tra xem thang có vết nứt gãy hay bị cong hay không.

Cần chú ý cách đặt thang ổn định.

Đảm bảo gài chốt cố định thang (dây xích hay chốt cố định).

Không đứng trên hay vắt người qua mặt trên cùng của thang, đứng trên bậc thang để thực hiện công việc



○ Hãy tìm hiểu về cách sử dụng thang an toàn

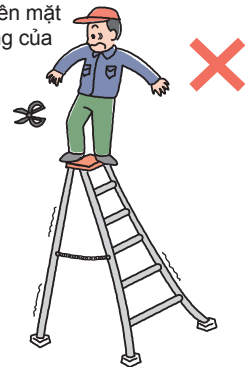


Thao tác không được phép thực hiện

● Không cài dây xích hay chốt cố định



● Đứng trên mặt trên cùng của thang



● Vắt chân qua mặt trên cùng của thang



● Từ chân đỡ thang vươn người ra ngoài



Công việc trồng lúa

Ở Nhật Bản, nói chung lúa được trồng dưới hình thức cấy mạ bằng máy cấy.

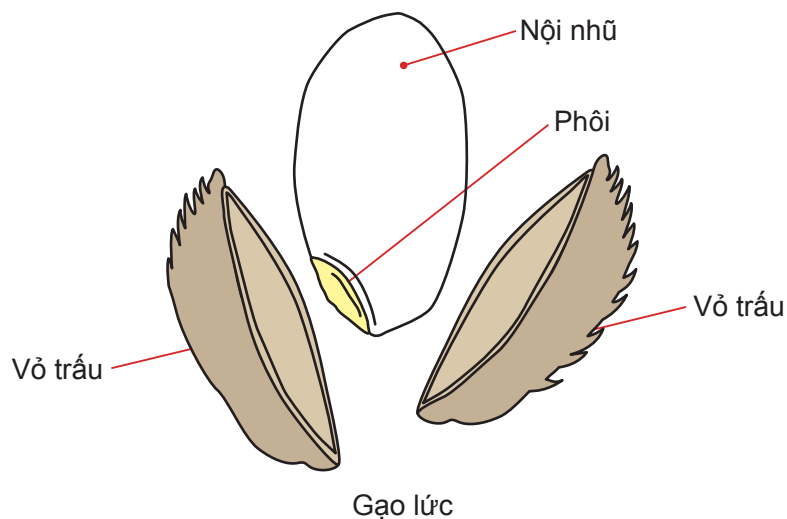
Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9
	Gieo hạt					
		Cấy mạ	Giai đoạn bắt đầu đẻ nhánh		Giai đoạn trở bông	Giai đoạn chín
			Giai đoạn làm đồng	Giai đoạn đồng phát triển		
Ngâm hạt giống và thúc mọc mầm	Ươm trồng mạ	Phun rải thuốc diệt cỏ	Tháo nước giữa vụ			Thu hoạch
	Bón lót và cấy ướm			Bón thúc đồng		

Khái quát các giai đoạn sinh trưởng của lúa và các công việc chính (giai đoạn công việc đối với giống chín sớm)

1 Chuẩn bị hạt giống

(1) Cấu trúc của hạt giống

Hạt thóc giống có cấu trúc bao gồm hạt gạo lức được cấu thành từ phôi và nội nhũ và vỏ trấu có tác dụng bảo vệ hạt gạo. Phôi có các cơ quan sẽ phát triển thành lá hay rễ sau khi mọc mầm. Nội nhũ tích trữ chất dinh dưỡng cần thiết cho sự phát triển của các cơ quan này.

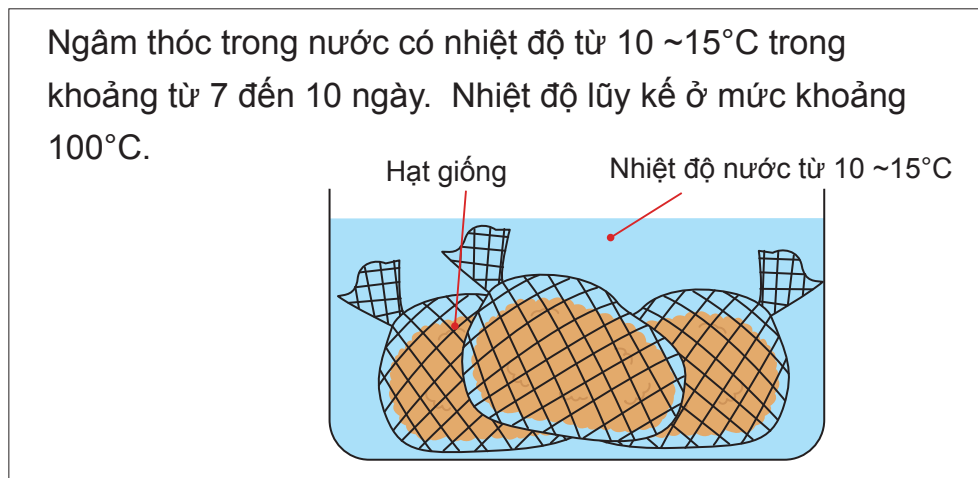


(2) Khử trùng hạt giống

Thóc giống được khử trùng để loại bỏ các mầm bệnh bám trên thóc như tuyến trùng khô đầu lá lúa, bệnh lúa von, bệnh lúa lép hay bệnh đạo ôn.

(3) Ngâm hạt giống

Thóc giống được ngâm trong nước khoảng 10 ngày để hấp thụ đủ nước.



Ngâm hạt giống

(4) Thúc mọc mầm

Giữ nhiệt từ 30 ~32 °C trước ngày gieo hạt để hạt mọc mầm. Hạt thóc ở trạng thái mầm có chiều dài khoảng 1mm, còn được gọi là Hatomune(hình dạng ức chim bồ câu).



Thóc giống có hình dạng ức chim bồ câu

2 Ươm trồng mạ

Việc sản xuất mạ để cấy bằng máy cấy mạ được gọi là ươm trồng mạ.

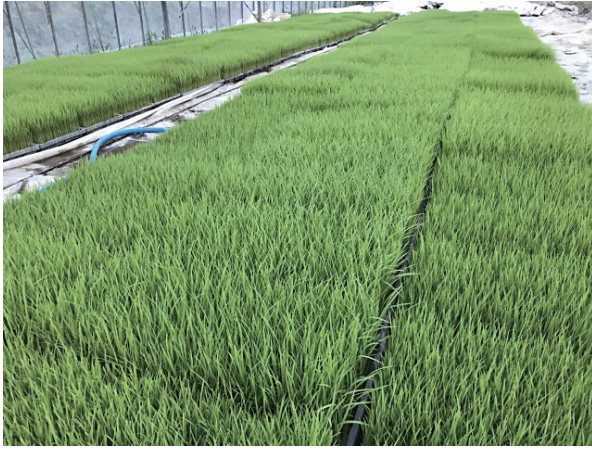
Mạ được trồng dưới hình thức bỏ đất có chứa phân bón (đất hữu cơ) trong các khay ươm mạ có kích thước dài 60 cm, rộng 30 cm và sâu 3 cm, sau khi tưới nước thì gieo hạt giống và phủ đất lên.

Sau khi phủ đất, che khay mạ bằng vật liệu giữ nhiệt hay để trong nhà lồng vinyl (nhà ấm) để cho thóc mọc mầm.

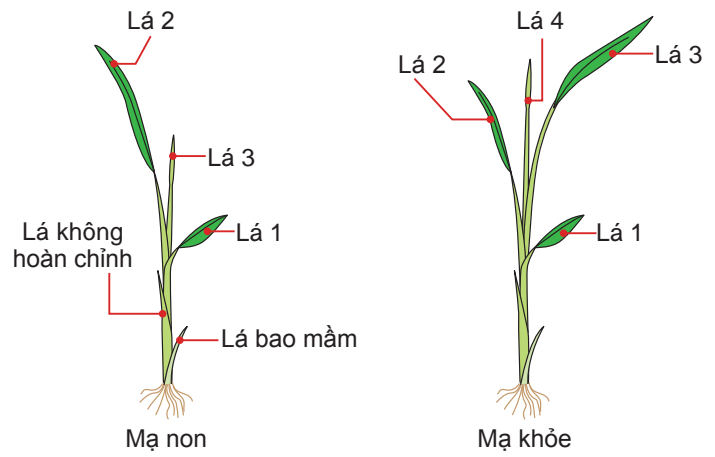
Sau khi thóc mọc mầm, đặt khay mạ trong nhà lồng vinyl (nhà ấm) và che phủ cho đến khi mạ trở thành màu xanh lá cây.

Tưới nước cho mạ đồng thời chú ý đến nhiệt độ bên trong nhà lồng vinyl. Sau thời gian ươm trồng từ 20 ~ 25 ngày, mạ được gọi là mạ non, còn sau thời gian 30~35 ngày mạ được gọi là mạ khỏe.

4 Công việc trồng lúa



Khay ươm mạ đặt trong nhà lồng vinyl (nhà ấm)



Các loại mạ

3 Quản lý ruộng trồng lúa

(1) Chuẩn bị ruộng nước

Máy kéo (máy bừa) được sử dụng để cày bừa và làm bằng mặt ruộng nước. Sau khi đưa nước vào ruộng, người ta cày bừa để đất trở nên mềm. Công việc này được gọi là cày ướn.



Cày ướn bằng máy kéo

(2) Bón phân

Phân bón được phun rải trên toàn mặt ruộng nước trước khi cày ướn. Cũng có phương pháp bón phân đồng thời với việc cấy mạ.



Cấy mạ bằng máy cấy mạ có người lái

(3) Cấy mạ

Việc cấy mạ được thực hiện bằng máy cấy mạ từ 2 hàng cho đến 8 hàng. Máy cấy mạ cấy mạ với khoảng cách hàng (hay còn gọi là khoảng cách luống) là 30 cm. Khoảng cách giữa các gốc mạ được điều chỉnh trên máy cấy mạ. Thông thường khoảng cách này được thiết lập trong khoảng từ 10 ~30 cm.

(4) Quản lý nước

Sau khi cấy mạ, nước được đưa vào ruộng để bảo vệ mạ. Khi cây lúa mọc thêm rễ hay lá mới, nước được tháo rút còn sâm sấp mặt ruộng để lúa tăng thân mới (gọi là để nhánh).

Sau đó, tùy theo sinh trưởng của lúa, người ta có thể tháo nước (gọi là tháo nước giữa vụ) hay đưa nước vào ruộng.

(5) Phun rải thuốc diệt cỏ

Sau khi cấy mạ, thuốc diệt cỏ được phun rải. Thuốc diệt cỏ bao gồm các loại như dạng hình viên hay dạng huyền phù.

(6) Phòng trừ sâu bệnh hại

Phòng trừ các bệnh trên lúa như bệnh đạo ôn hay bệnh đốm nâu.

Phòng trừ ở các vùng phát sinh sâu hại ăn lá hay ăn bông sau khi cấy.



Bệnh đạo ôn (bệnh cháy lá)



Bọ xít hôi (Bọ Akasujikasumikame- *Stenotus rubrovittatus*)

(7) Bón thúc

Khoảng từ 15 ~ 25 ngày trước khi trổ bông, phân đạm và phân kali được bón thúc (bón thúc trổ bông) để gia tăng sự phân hóa và khống chế sự thoái hóa của hoa lúa. Trong tiếng Nhật, hoa của các loài thực vật họ lúa được gọi là Eika.

4 Thu hoạch

Bông lúa phân hóa khi chuyển từ giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng sang giai đoạn sinh trưởng sinh thực. Giai đoạn bông lúa phân hóa được gọi là giai đoạn bông lúa non.

Khoảng 30 ngày sau khi bông lúa non phân hóa, lúa sẽ ra bông. Hiện tượng này gọi là lúa trở bông. Khoảng từ 30 ~60 ngày kể từ khi lúa trở bông là giai đoạn thu hoạch.

Việc thu hoạch ở hầu hết các vùng được thực hiện bằng máy gặt đập liên hợp. Máy gặt đập liên hợp có nghĩa là "Máy kết hợp giữa máy gặt lúa và máy đập lúa". Ở Nhật Bản, nói chung là người ta thường sử dụng máy gặt đập liên hợp chuyên dụng cho ruộng lúa nước.



Thu hoạch bằng máy gặt đập liên hợp chuyên dụng cho lúa nước

5 Phân loại và xuất hàng

Thóc ngay sau khi thu hoạch có hàm lượng nước cao khoảng từ 20 ~27%, do đó được sấy trong lò sấy để giảm hàm lượng nước xuống còn 14 ~15%.

Sau khi sấy xong, thóc được xay để loại bỏ vỏ trấu thành gạo lức. Tiếp theo là công đoạn phân loại để loại bỏ gạo tấm, sau đó gạo lức được đóng bao 30kg hay túi chứa cỡ lớn để xuất đi.



Máy sấy ngũ cốc

6 Quản lý ruộng nước sau khi thu hoạch

Ruộng nước sau khi thu hoạch được cày bừa bằng máy kéo (máy cày); các gốc rạ, rơm và cỏ dại sẽ được chôn dưới đất.

● Về canh tác lúa chi phí thấp

Phương pháp trồng trọt trong canh tác lúa chi phí thấp bao gồm (1) trồng lúa áp dụng kỹ thuật gieo hạt trực tiếp và (2) trồng lúa áp dụng kỹ thuật cấy thưa

① Trồng lúa áp dụng kỹ thuật gieo hạt trực tiếp

Trồng lúa áp dụng kỹ thuật gieo hạt trực tiếp là phương pháp trồng lúa không thực hiện cấy mạ mà gieo hạt giống trực tiếp trên ruộng nước. Vì không phải ương mạ nên có thể rút ngắn thời gian công việc cũng như tiết kiệm được vật liệu ương mạ.

Phương thức gieo hạt trực tiếp bao gồm gieo hạt trực tiếp trên ruộng ngập nước và gieo hạt trực tiếp trên ruộng đã tháo nước.

Gieo hạt trực tiếp trên ruộng ngập nước là phương pháp tiến hành cày xới và cày ướn, sau đó gieo hạt vào đất hay trên bề mặt đất. Để hạt mọc mầm tốt, người ta sử dụng hạt giống đã được xử lý phủ bọc bằng peroxit can xi hay sắt.

Trong phương pháp gieo hạt trực tiếp trên ruộng tháo nước, người ta gieo hạt trên ruộng đã tháo nước, sau khi hạt mọc mầm vẫn tiếp tục duy trì trạng thái ruộng khô và sau đó đưa nước vào ruộng. Phương pháp này cho phép sử dụng chung các máy móc dùng cho canh tác cây trồng trên ruộng cạn, chẳng hạn như máy gieo hạt lúa mạch v.v.

② Trồng lúa áp dụng kỹ thuật cấy thưa

Trồng lúa áp dụng kỹ thuật cấy thưa là phương pháp trồng trọt giãn khoảng cách giữa các gốc mạ trên máy cấy mạ để giảm mật độ cây.

Với khoảng cách hàng thông thường là 30 cm, nếu giãn khoảng cách gốc mạ từ 15 cm lên 28 cm thì số lượng khay mạ sẽ giảm hơn 40%. Từ đó, có thể cắt giảm chi phí sản xuất như chi phí hạt giống hay vật liệu ương mạ cũng như thời gian lao động.



Trồng lúa áp dụng kỹ thuật gieo hạt trực tiếp (máy cấy mạ đa năng có gắn kèm máy gieo hạt)

Ảnh: Trích từ Sổ tay công việc nông nghiệp

● Về gạo dùng làm thức ăn chăn nuôi

Trong trường hợp sử dụng lúa để làm thức ăn cho vật nuôi, phải kể đến gạo dùng làm thức ăn chăn nuôi và Lúa WCS thu hoạch, sử dụng đồng thời bông và thân, lá.

Gạo dùng làm thức ăn chăn nuôi



Thức ăn thô làm bằng
lúa lên men (Lúa WCS)

Để trồng các giống lúa gạo này, cũng cần phải có sự hợp tác giữa nông dân làm nghề canh tác lúa với nông dân làm nghề chăn nuôi.

Thức ăn thô làm bằng lúa lên men (Lúa WCS) là thức ăn thô được sản xuất bằng cách thu hoạch lúa trước khi hạt chín hoàn toàn sau đó ủ chua. Người ta ươm trồng các giống chuyên dụng có sản lượng lá và thân cao để sản xuất thức ăn thô này.

Để nâng cao chất lượng thức ăn ủ chua, người ta thu hoạch lúa vào giai đoạn "chín vàng".

Gạo dùng làm thức ăn chăn nuôi là thức ăn chăn nuôi chất lượng cao có thể sản xuất bằng cách sử dụng ruộng nước. Gạo dùng làm thức ăn chăn nuôi có thể sản xuất bằng phương pháp trồng trọt hay máy móc nông nghiệp tương tự như gạo lương thực.

Trong số các giống lúa gạo dùng làm thức ăn chăn nuôi, ngoài các giống được trồng theo truyền thống còn có các giống lúa gạo chuyên dụng được phát triển để sử dụng làm thức ăn chăn nuôi. Đặc điểm của các giống này là (1) Sản lượng cao, (2) Đặc tính trồng trọt (khó đổ, dễ trồng), (3) Có nhiều giống có tính kháng bệnh hại, (4) Không chịu ảnh hưởng của hương vị cơm hay chất lượng của gạo lúc, (5) Nhiều giống có hạt gạo to v.v.

Gạo dùng làm thức ăn chăn nuôi so với gạo lương thực có đơn giá bán rẻ hơn nên cần phải được sản xuất với chi phí rẻ. Cần phải có các biện pháp nhằm mục đích giảm chi phí sản xuất và tăng sản lượng thu hoạch như áp dụng kỹ thuật gieo hạt trực tiếp hay kỹ thuật cấy thưa, sử dụng phân compost của nông dân làm nghề chăn nuôi v.v.

Công việc trồng hoa màu và rau

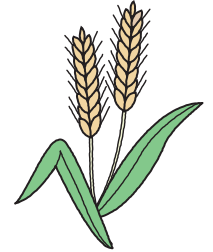
1 Đặc điểm cây trồng

(1) Ngũ cốc

Ngũ cốc bao gồm các loại lúa mạch, các loại đậu v.v.

① Các loại lúa mạch

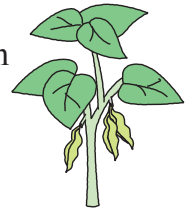
Lúa mạch bao gồm các giống tiểu mạch, đại mạch, hắc mạch, yến mạch v.v.



② Các loại đậu

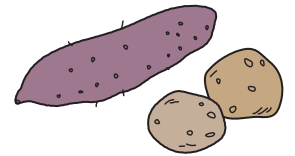
Đậu bao gồm các giống đậu nành, đậu đỏ v.v.

Đậu nành khi còn non được sử dụng như rau với tên gọi là đậu lông (đậu nành lông Nhật).



(2) Các loại khoai

Khoai bao gồm các giống như khoai lang, khoai tây. Khoai là nguyên liệu sản xuất tinh bột. Khoai ăn tươi là rau.



(3) Rau

① Các chủng loại rau

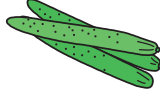



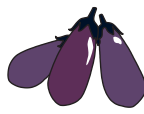


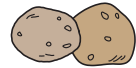








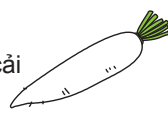
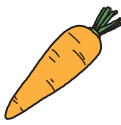


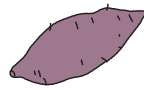
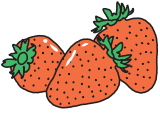
Rau được trồng ở Nhật Bản có khoảng 150 loại.

Rau có diện tích trồng nhiều là khoai tây, khoai lang, củ cải, bắp cải, cải thảo v.v. Ngoài ra, hành tây, cà rốt, cải bó xôi v.v. cũng được trồng nhiều.

Phương pháp phân loại rau bao gồm phân loại tự nhiên theo cách tiếp cận của thực vật học và phân loại nhân tạo dựa trên cơ quan của rau được sử dụng.

Trong phân loại tự nhiên, thực vật cùng một họ có những điểm tương đồng.

Phân loại tự nhiên

Họ	Các loại rau chính			
Họ bầu bí	Dưa chuột 	Dưa lưới 	Dưa hấu 	Bí ngô 
Họ cà	Cà tím 	Cà chua 	Ớt chuông 	Khoai tây 
Họ loa kèn	Hành tây 	Hành lá 		
Họ cúc	Xà lách 	Đại nguỵ bàng (củ nâu) 	Cải cúc 	
Họ dền	Cải bó xôi 			
Họ cải	Bắp cải 	Cải thảo 	Củ cải 	
Họ cà rốt	Cà rốt 			
Họ ráy	Khoai sọ 			
Họ lúa	Ngô 			
Họ khoai lang	Khoai lang 			
Họ hoa hồng	Dâu tây 			

Phân loại theo cơ quan sử dụng

Rau ăn lá: ăn lá



Cải bó xôi



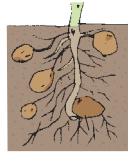
Cải thảo



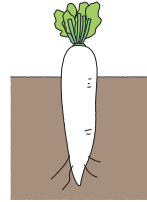
Bắp cải

Rau ăn củ:

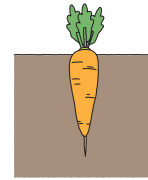
ăn rễ hay phần thân ở dưới đất



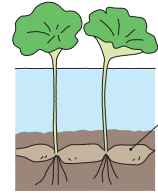
Khoai tây



Củ cải



Cà rốt



Ngó sen

Sen

Rau ăn quả: ăn quả hay hạt



Dưa chuột



Cà chua



Cà tím



Ớt chuông



Đậu nành Nhật

② Đặc điểm của các loại rau tiêu biểu (theo phân loại nhân tạo)

i Rau ăn lá

a Bắp cải

Bắp cải thích hợp với khí hậu mát mẻ.

Bắp cải được trồng dưới hình thức cây lại cây con trên ruộng.

Ngoài ăn sống, còn được sử dụng trong nhiều món ăn khác nhau.



b Cải thảo

Ngoài sử dụng để làm dưa muối chua, cải thảo là loại rau vụ thu không thể thiếu được trong các món lẩu. Cải thảo phát triển tốt dưới điều kiện khí hậu mát mẻ.

Cải thảo thường được trồng dưới hình thức cây lại cây con trên ruộng, nhưng tùy vùng, cũng có thể được trồng dưới hình thức gieo trực tiếp.

Cải thảo có các loại lá cuộn hình cầu, lá cuộn hình bán cầu và lá không cuộn.



c Xà lách

Xà lách có nhiều loại khác nhau, từ loại lá cuộn đến loại lá không cuộn, lá gấp nếp v.v.

Xà lách phát triển tốt dưới điều kiện khí hậu mát mẻ.

Xà lách được trồng dưới hình thức cấy lại cây con trên ruộng.

Hạt có tính thích ánh sáng. Có tính chất không chịu được axit.

Xà lách phân hóa chồi hoa ở nhiệt độ cao.



d Cải bó xôi

Cải bó xôi có thể thu hoạch trong vòng 1 tháng rưỡi đến 2 tháng sau khi gieo hạt. Cải bó xôi là một loại rau dễ trồng. Cải bó xôi được thu hoạch khi lá dài ra khoảng 25cm.

Thông thường cải bó xôi được trồng dưới hình thức gieo trực tiếp, tuy nhiên trong thời gian gần đây cũng được trồng dưới hình thức cấy lại cây con trên ruộng.

Với việc cải tạo giống, cải bó xôi có thể trồng được quanh năm.



ii Rau ăn rễ

a Hành tây

Củ hành tây sử dụng làm thực phẩm có hình tròn, với lá và thân chồng lên nhau nhưng lại là rau ăn rễ.

Hành tây được trồng dưới hình thức cấy lại cây con trên ruộng.



b Củ cải

Trước kia củ cải chủ yếu là củ cải vụ thu được trồng từ mùa thu đến mùa đông, tuy nhiên hiện nay củ cải vụ xuân và củ cải vụ hè cũng được trồng ngày càng nhiều và vì thế củ cải là loại rau được trồng quanh năm. Người ta còn trồng củ cải dưới hình thức gieo trồng đường hầm vào mùa lạnh.

Củ cải được trồng dưới hình thức gieo trực tiếp.

Củ cải sẽ phân hóa chồi hoa nếu nhiệt độ thấp kéo dài.



c Khoai tây

Ngoài việc được dùng trực tiếp như các loại khoai khác, khoai tây còn được sử dụng làm nguyên liệu sản xuất tinh bột và thực phẩm chế biến.

Khoai tây được trồng dưới hình thức trồng khoai tây giống trên ruộng.



d Khoai lang

Rễ khoai lang phình đại thành củ được sử dụng làm thức ăn.

Khoai lang có thể phát triển tốt ngay cả ở trên đất có ít phân bón. Nếu bón phân quá nhiều, lá và thân sẽ to ra nhưng rễ lại không to ra được thành củ.

Khoai lang giống mọc mầm và được cắt ra để sử dụng làm cây con trồng trên ruộng.



e Cà rốt

Cà rốt chứa nhiều carotene. Ngoài việc sử dụng trong các món ăn, cà rốt còn được sử dụng làm nước ép.

Cà rốt phát triển tốt dưới điều kiện khí hậu mát mẻ, nhưng nó được trồng khắp nơi ở Nhật Bản.

Cà rốt được trồng dưới hình thức gieo hạt trực tiếp. Cà rốt có đặc tính là để khô thì khó nảy mầm.



iii Rau ăn quả

a Cà chua

Cà chua có nhiều loại, có cả giống chuyên sử dụng trong các món ăn nấu chín. Cà chua bi với độ đường cao cũng rất được ưa thích.

Cà chua được trồng dưới hình thức cấy lại cây con trên ruộng. Cà chua được ghép cây.

Để duy trì hình dạng cây một thân, người ta tỉa chồi nách ngay từ khi cây còn nhỏ. Cà chua cũng được tỉa thân cành và tỉa quả.



b Dưa chuột

Quả dưa chuột trước khi chín có màu xanh lá cây được sử dụng để ăn. Dưa chuột được sử dụng trong các món salad hay đồ muối.

Không chỉ được trồng trên ruộng lộ thiên, dưa chuột còn được trồng trong tiện ích, cho phép thu hoạch quanh năm.

Dưa chuột được thu hoạch khi quả đạt kích thước khoảng 20cm.

Dưa chuột được trồng dưới hình thức cấy lại cây con trên ruộng. Dưa chuột cũng được ghép cây.



c Cà tím

Cà tím có nhiều loại, có nhiều giống mang tính chất đặc hữu của các vùng.

Vì thời gian trồng kéo dài nên cà tím cần phải có đủ phân bón.

Cà tím được trồng dưới hình thức cấy lại cây con trên ruộng.

Khi cây sinh trưởng, người ta dựng trụ đỡ, loại bỏ chồi, uốn cành hay chỉnh cành.



(4) Cây công nghiệp

Cây công nghiệp là các loại cây trồng muốn sử dụng được phải đòi hỏi gia công chế biến ở cấp độ cao.

Cây công nghiệp bao gồm các loại cây như chè, konnyaku, lạc, cói, thuốc lá, củ cải đường, mía v.v.

a Chè

Chè là lá của cây chè. Vì là cây lưu niên nên trồng một lần cũng có thể cho thu hoạch trong nhiều năm. Ruộng trồng cây chè được gọi là vườn chè.

Để dễ thu hoạch, cây chè được duy trì hình dạng cây có chiều cao ngang lưng.

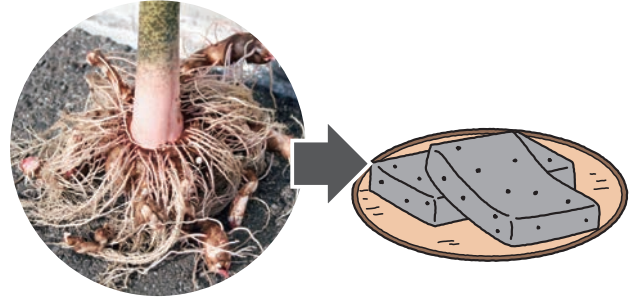


b Konnyaku (Khoai nưa)

Khoai konnyaku là một loại cây thân ngầm được thu hoạch và chế biến thành konnyaku.

Konnyaku được trồng ở vùng đất bằng thoát nước tốt hay ở vùng đất dốc.

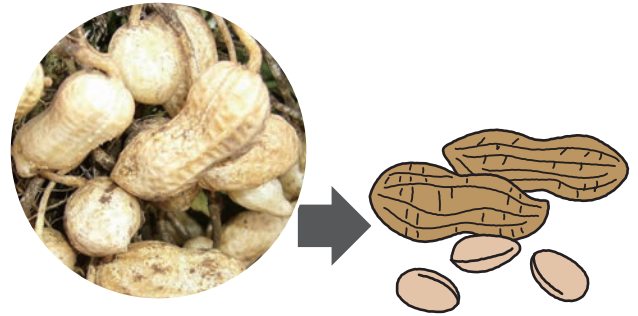
Konnyaku được phát triển từ khoai giống.



c Lạc

Lạc là loài thực vật họ đậu. Hoa lạc sau khi thụ tinh trên mặt đất, tia củ đâm xuống đất và đầu tia củ phát triển phình đại thành củ lạc. Củ lạc được thu hoạch bằng cách đào ra từ đất.

Lạc được trồng dưới hình thức gieo hạt giống trên ruộng.



(5) Cây trồng dùng làm thức ăn chăn nuôi

Cây trồng dùng làm thức ăn chăn nuôi là cây trồng làm thức ăn cho vật nuôi, bao gồm các loại như cỏ chăn nuôi, lúa, ngô, cao lương, yến mạch v.v.

Được cho vật nuôi ăn dưới dạng cỏ tươi, cỏ khô hay thức ăn ủ chua.

Cỏ chăn nuôi, lúa hay ngô được thu hoạch lẫn cả bông với lá và thân, sau đó được cất trữ trong trạng thái không có ô xy (không khí) và để cho lên men tạo thành thức ăn chăn nuôi được gọi là thức ăn ủ chua.

Việc thu hoạch được thực hiện vào thời kỳ cây trồng có giá trị dinh dưỡng cao.

2 Quản lý trồng trọt đối với hoa màu và rau

① Nhiệt độ

Tùy theo từng chủng loại cây trồng hay thời gian sinh trưởng, cây trồng có một phạm vi nhiệt độ sinh trưởng phù hợp nhất; có các loại cây trồng ưa thích nhiệt độ thấp, nhưng lại cũng có các loại cây trồng ưa thích nhiệt độ cao.

Với việc cải tạo giống và cải tiến phương pháp trồng trọt, vùng có thể trồng trọt ngày càng mở rộng.

Ngay cả các cây trồng sinh trưởng tốt ở nhiệt độ cao, với việc áp dụng mô hình trồng trong nhà kính, nhà lưới, trồng đường hầm hay trồng trên luống che phủ trực tiếp bằng vật liệu che phủ v.v., chúng cũng có thể sinh trưởng được ở những vùng có khí hậu lạnh.

② Cường độ ánh sáng và quang hợp

Cây trồng thực hiện quang hợp và sinh trưởng.

Nói chung, ánh sáng càng mạnh thì cây trồng quang hợp càng nhiều. Khi ánh sáng có cường độ vượt qua một mức nhất định thì quá trình quang hợp đạt đỉnh, gọi là điểm bão hòa ánh sáng.

Cường độ ánh sáng cần thiết có sự khác biệt tùy thuộc loại cây trồng.

Các loại rau cần ánh sáng mạnh là cà chua, dưa lưới, ngô, cà rốt v.v.

Các loại rau phát triển dưới ánh sáng yếu là ngò tây Nhật Bản, Nụ Gừng Nhật Myoga.

③ Thành phần nước

Sinh trưởng của cây trồng phụ thuộc vào tình trạng của nước có trong đất.

Thiếu nước là nguyên nhân cây trồng bị héo hay thiếu chất dinh dưỡng.

Ngược lại, thừa nước sẽ làm cho cây thiếu ô xy và có thể làm cây bị thối rữa.

Để đo hàm lượng nước, người ta sử dụng máy đo hàm lượng nước trong đất hay máy đo sức căng. Giá trị hàm lượng nước được thể hiện bằng % hay pF. Hàm lượng nước trong đất thích hợp là từ 35 ~ 55%.

3 Hạt giống

(1) Hạt giống

① Mọc mầm

Để hạt giống ra mầm (mọc mầm), cần phải có các yếu tố là nước, nhiệt độ và ô xy. Các yếu tố này được gọi là "Ba điều kiện để mọc mầm".

Nếu tưới nước quá nhiều sẽ dẫn đến thiếu ô xy và quá trình mọc mầm sẽ kém đi.

② Hạt giống thích ánh sáng và hạt giống thích bóng tối

Hạt giống dễ nảy mầm khi tiếp xúc với ánh sáng được gọi là hạt giống thích ánh sáng.

Ví dụ: cà rốt, xà lách v.v.

Hạt giống khó nảy mầm khi tiếp xúc với ánh sáng được gọi là hạt giống thích bóng tối.

Ví dụ: củ cải, cà chua, dưa hấu v.v.

③ Tuổi thọ và phương pháp bảo quản hạt giống

Hạt giống có tuổi thọ nhất định. Tuổi thọ của hạt giống có sự khác biệt tùy thuộc vào chủng loại cây trồng hay rau, có những loại có tuổi thọ ngắn, lại cũng có những loại có tuổi thọ dài.

Hạt giống được bảo quản trong điều kiện nhiệt độ thấp và khô ráo.

Trạng thái bảo quản không tốt sẽ rút ngắn tuổi thọ của hạt giống.

Tuổi thọ của hạt giống rau

1 đến 2 năm: cà rốt, ngô, cải bó xôi

2 đến 3 năm: hành lá, hành tây, củ cải, bắp cải

3 đến 4 năm: cà chua, cà tím

④ Hạt giống đã chế biến

Ngày càng có nhiều các loại hạt giống được xử lý để dễ gieo hạt, mọc mầm tốt và phòng ngừa bệnh hại.

- Hạt giống được phủ bọc: chế biến thành hạt có hình cầu đồng nhất.
- Hạt giống trần: Hạt giống được xử lý loại bỏ lớp vỏ cứng để trần nhân ở bên trong (cải bó xôi).
- Hạt giống khử trùng: hạt giống đã được khử trùng.
- Băng dán hạt giống: hạt giống được kẹp trong băng dán với khoảng cách nhất định.

⑤ Hạt giống F_1

Còn được gọi là hạt giống lai đời thứ nhất.

Là hạt giống có các phẩm chất tốt của bố mẹ dựa trên ưu thế lai.

Hiện nay, nhiều loại rau sử dụng hạt giống F_1 .

Giống thuần chủng là giống mà các phẩm chất tốt của bố mẹ được kế thừa. Các loại rau đặc sản của địa phương như Kyoyasai hay Kagayasai là giống thuần chủng. Có thể tự thu được từ giống thuần chủng thông qua lai tạo tại nhà.

Thực hành

- Hãy luyện tập để có thể biết được loại rau bằng cách nhìn vào hạt giống rau.
- Hãy luyện tập để có thể phân biệt được hạt giống đã xử lý chế biến.
- Hãy tìm hiểu phương pháp bảo quản hạt giống.
- Hãy tìm hiểu sự khác biệt về tuổi thọ của hạt giống của các loại rau
- Hãy tìm hiểu về các loại hạt giống thích ánh sáng và hạt giống thích bóng tối chính

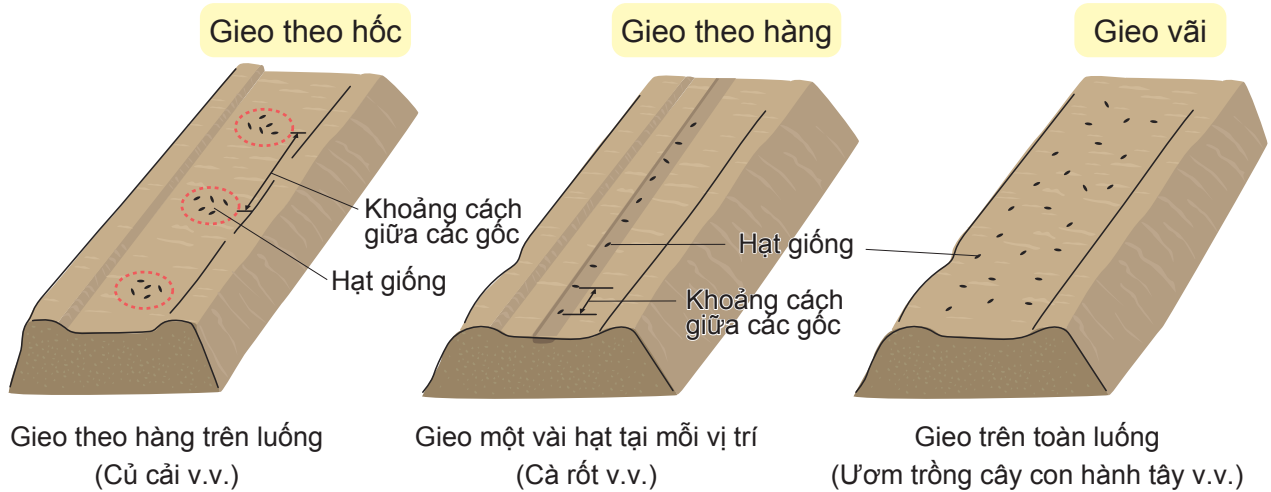
(2) Gieo hạt

Gieo hạt bao gồm các phương pháp gieo vãi, gieo theo hàng và gieo theo hốc.

Hạt giống được gieo theo phương pháp phù hợp với chủng loại rau.

Việc lấp đất sau gieo hạt được gọi là fukudo.

Các loại hạt giống thích ánh sáng như cà rốt khó nảy mầm nếu phủ lấp đất quá dày nên người ta chỉ phủ lấp một lớp đất mỏng.



○ Hãy tìm hiểu phương pháp gieo hạt

1 Đặc điểm của cây trồng làm vườn trong nhà kính, nhà lưới

(1) Rau

① Cà chua

Cà chua là rau ăn quả thuộc họ cà.

Cà chua có nhiều kiểu trồng và được trồng quanh năm.

Cà chua phát triển tốt dưới điều kiện nhiệt độ tương đối cao, nhưng cũng có thể phát triển dưới điều kiện nhiệt độ thấp.

Để cà chua sinh trưởng tốt cần phải có nhiều ánh sáng.



② Dâu tây

Dâu tây là rau ăn quả thuộc họ hoa hồng.

Hình thức trồng trên giá đặt cao cho phép làm việc trong khi đứng ngày càng phổ biến.

Dâu tây được nhân giống sinh dưỡng. Khi quá trình khai hoa kết trái kết thúc, thân bò phát sinh và ngó mọc ra từ đầu thân bò được sử dụng để nhân giống.

Phương pháp ươm trồng cây con thúc đẩy nhanh quá trình phân hóa chồi hoa được phổ cập; dâu tây được trồng theo kiểu trồng thúc.



③ Dưa chuột

Dưa chuột là rau ăn quả (sử dụng quả xanh) thuộc họ bầu bí.

Dưa chuột là loài thụ phân chéo giữa hoa đực và hoa cái trên cùng cây, nhưng có đặc điểm là có thể kết trái ngay cả khi không được thụ phấn hay thụ tinh (kết trái đơn tính).

Hầu hết dưa chuột được trồng theo kiểu trồng cây có trụ đỡ.



④ Các loại khác

Có nhiều loại rau như bó xôi (rau ăn lá / thuộc họ dền), cà tím (rau ăn quả / thuộc họ cà), ớt chuông (rau ăn quả / thuộc họ cà) v.v. được trồng trong nhà kính, nhà lưới.



Cải bó xôi



Cà tím



Ớt chuông

(2) Hoa

Trồng hoa trong nhà kính, nhà lưới cũng rất phổ biến. Trồng trong tiện ích cho phép điều chỉnh thời điểm ra hoa cũng như sản xuất ra các loại hoa cắt cành hay hoa chậu có chất lượng tốt

① Cúc

Cúc là cây thân cỏ lâu năm.

Cây con được ương trồng bằng cách giâm cành.

Cúc vụ thu là thực vật ngắn ngày. Để làm chậm quá trình ra hoa, người ta sử dụng phương pháp chiếu sáng vào ban đêm.

Cúc có nhiều giống khác nhau như cúc vụ hè v.v. và được xuất hàng quanh năm.



② Hoa hồng

Hoa hồng là cây hoa cắt cành.

Hoa hồng được trồng trong nhà kính, nhà lưới và được xuất hàng quanh năm.



③ Hoa loa kèn (Lily)

Loa kèn là hoa cắt cành được trồng từ củ.

Loa kèn có nhiều giống như Easter, Asiatic hay Oriental v.v. . Ứng dụng kỹ thuật xử lý nhiệt độ thấp, loa kèn được xuất hàng quanh năm.



④ Cẩm chướng

Cẩm chướng là cây hoa cắt cành thân cỏ lâu năm.

Các giống cẩm chướng hoa chùm với nhiều hoa trên một thân chiếm khoảng 70% diện tích gieo trồng.



2 Chủng loại và kết cấu cơ sở vật chất nhà kính

(1) Chủng loại

Có thể phân chia tiện ích thành nhà kính và nhà lồng nhựa căn cứ theo vật liệu che phủ.

① Nhà kính

Là nhà ấm sử dụng vật liệu kính.

Nhà kính dẫn sáng tốt. Ngoài ra, nhà kính bền nên có thể sử dụng được trong nhiều năm.

Nếu so sánh với nhà lồng nhựa thì nhà kính có chi phí xây dựng cao hơn.

② Nhà lồng nhựa

Sử dụng vật liệu màng nhựa mềm hay màng nhựa cứng có đặc tính nhẹ và dễ sử dụng. Nếu so sánh với kính thì độ bền của nhà lồng nhựa kém hơn. Với việc các loại màng nhựa có thể sử dụng lâu dài đã được phát triển và chi phí xây dựng rẻ v.v., gần đây số lượng nhà lồng nhựa đang gia tăng.

③ Nhà tránh mưa

Nhà tránh mưa là dạng nhà nhựa có phần mái được che bằng màng nhựa.

Vì nước mưa không trực tiếp tiếp xúc với cây trồng nên có tác dụng phòng ngừa sâu bệnh hại cũng như ngăn ngừa được hiện tượng nứt quả v.v.



(2) Kết cấu

① Hình thức

a Dạng nhà đơn

Đây là nhà ấm có kết cấu một mái. Nhà ấm loại này chịu được gió và tuyết, thông khí và chiếu sáng tốt.

b Dạng nhà liên kết

Đây là nhà ấm kết nối một vài tiện ích dạng nhà đơn. So với dạng nhà đơn, hiệu suất sưởi

ấm tốt hơn. Diện tích bên trong rộng rãi cho phép thực hiện công việc một cách thuận tiện, tuy nhiên có nhược điểm là chiếu sáng ở phần kết nối bị hạn chế v.v.

② Hình dạng mái

a Dạng hai mái

Mái nhà dốc về hai bên, tạo thành hình ngôi nhà.

b Dạng mái tròn

Mái nhà có hình tròn.

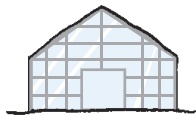
c Dạng mái lệch

Một trong hai mái hẹp hơn mái còn lại.

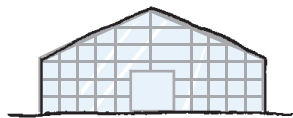
d Dạng mái cao

Nhà ươm cỡ lớn có mái cao theo kiểu Hà Lan.

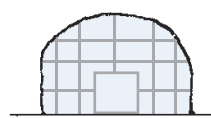
Dạng nhà đơn



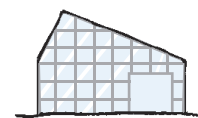
Dạng hai mái



Dạng hai mái (cỡ lớn)



Dạng mái tròn

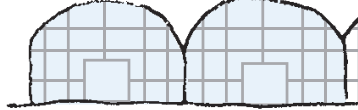


Dạng mái lệch

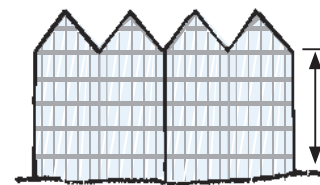
Dạng nhà liên kết



Nhà liên kết hai mái



Nhà liên kết mái tròn



Dạng mái cao

Mái cao



○ Hãy tìm hiểu về các loại vật liệu che phủ chính.

3 Vật liệu che phủ dùng cho trang thiết bị và đặc tính của chúng

(1) Vật liệu căng che bên ngoài

① Kính

Kính tấm được sử dụng làm vật liệu che bên ngoài. Kính dễ dàng cho ánh sáng đi qua dễ dàng.

② Màng nhựa mềm

Bao gồm các loại màng nhựa PVC (PVC nông nghiệp) dùng trong nông nghiệp, màng nhựa đặc biệt làm bằng polyolefin dùng trong nông nghiệp (PO nông nghiệp) v.v.

Đặc tính

i Màn nhựa PVC dùng trong nông nghiệp (PVC nông nghiệp)

Đây là loại màn nhựa dễ dàng cho ánh sáng đi qua và có tính giữ nhiệt cao.

Vật liệu này nặng, dễ dính bết và dính bẩn. Ngoài ra còn có đặc tính là dễ rách.

Cần phải căng bọc lại sau từ 1 đến 2 năm. Nếu đốt sẽ sinh ra khí độc.

ii Màn nhựa đặc biệt làm bằng polyolefin dùng trong nông nghiệp (PO nông nghiệp)

Nếu so với màn nhựa PVC dùng trong nông nghiệp, loại vật liệu này nhẹ hơn. Ngoài ra còn có đặc tính là không bị dính bết và khó dính bẩn.

Có những loại có thời gian sử dụng là từ 2 đến 3 năm, lại có những loại có thời gian sử dụng dài từ 3 đến 5 năm.

③ Màn nhựa cứng

Có loại màn nhựa cứng chứa flo dùng trong nông nghiệp. Loại màn nhựa này có độ bền trên 10 năm.

Còn có loại tấm nhựa acrylic có thể sử dụng để căng che trên 10 năm.

(2) Vật liệu căng che bên trong

① Màn nhựa mềm

Các loại màn nhựa trong suốt như màn nhựa PVC dùng trong nông nghiệp (PVC nông nghiệp), màn nhựa PE dùng trong nông nghiệp (PE nông nghiệp), màn nhựa copolyme ethylene vinyl acetate dùng trong nông nghiệp (EVA nông nghiệp) hay màn nhựa đặc biệt PO dùng trong nông nghiệp v.v. cũng được sử dụng để căng che bên trong. Vật liệu sử dụng để căng che bên trong mỏng hơn vật liệu sử dụng để căng che bên ngoài.

Trong số các loại màn nhựa mềm, màn nhựa PE dùng trong nông nghiệp có tính giữ nhiệt kém hơn.



② Vải không dệt

Vải không dệt được sử dụng căng che bên trong làm màn che giữ nhiệt. Mức độ cho ánh sáng đi qua kém hơn so với màn nhựa trong suốt, tuy nhiên có tính thấm ẩm và thấm nước.



Vải không dệt



Vải màn

③ Vải màn

Cùng với khả năng ngăn ánh sáng, vật liệu này có tính thấm khí.

Thực hành

- Hãy tìm hiểu các loại vật liệu che phủ và mục đích sử dụng chính của chúng

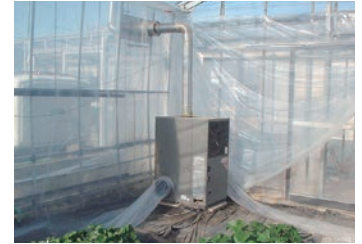
4 Các thiết bị trong nhà kính, nhà lưới

(1) Thiết bị sưởi ấm

Phương pháp sưởi ấm bao gồm các phương thức sử dụng gió nóng và phương thức sử dụng nước nóng. Phương thức sử dụng gió nóng được sử dụng rộng rãi vì việc lắp đặt đơn giản.

Nhiên liệu thường là dầu nặng hay dầu hỏa v.v. Cũng có cả những thiết bị sưởi ấm sử dụng điện, khí ga, viên nén gỗ v.v.

Việc sử dụng nhiệt mặt trời hay máy bơm nhiệt cũng phổ biến.



Nhà không sưởi

Nhà không sưởi là phương pháp không sử dụng máy sưởi. Phương pháp này phù hợp với các cây trồng chịu được lạnh. Ưu điểm là không tốn chi phí nhiên liệu.

Nếu kết hợp với đường hầm, có thể nâng cao hiệu quả giữ nhiệt vào ban đêm.

(2) Thiết bị thông khí

Bên trong tiện ích tiện ích trở nên nóng lên vào ban ngày do nhiệt của mặt trời. Thiết bị thông khí có tác dụng thông khí, đưa không khí từ bên ngoài vào để nhiệt độ bên trong tiện ích không lên quá cao.

Có hai phương pháp thông khí:

① Thông khí tự nhiên

Đây là phương pháp mở cửa sổ thông khí hay khoét lỗ trên vật liệu che phủ để đưa không khí bên ngoài vào. Phương pháp này chịu ảnh hưởng của thời tiết bên ngoài.

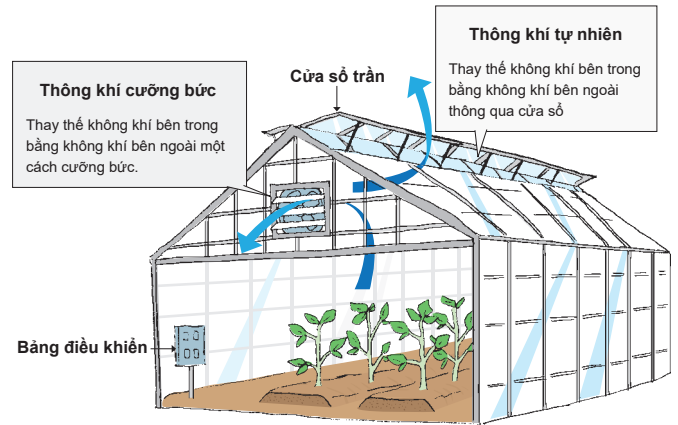
② Thông khí cưỡng bức

Đây là phương pháp vận hành quạt thông khí để đưa không khí bên ngoài vào một cách cưỡng bức. Phương pháp này đòi hỏi phải sử dụng đến điện năng và hiệu quả của nó phụ thuộc vào năng lực của quạt thông khí.

③ Trình tự thông khí

Việc thông khí sẽ được thực hiện từ thông khí tự nhiên. Trình tự thông khí tự nhiên trước hết từ mở phần căng che bên trong, tiếp theo là mở cửa sổ trần. Nếu ngay cả như thế mà nhiệt độ vẫn cao, người ta sẽ mở mặt bên cạnh.

Nếu thông khí tự nhiên không làm nhiệt độ hạ thấp, người ta thực hiện thông khí cưỡng bức.



○ Hãy tìm hiểu về phương pháp và trình tự thông khí

(3) Thiết bị sinh khí cacbonic

Dioxit cacbon (khí cacbonic) có tác dụng thúc đẩy cây trồng quang hợp. Trong các trang thiết bị đóng kín, có những lúc dioxit cacbon thiếu hụt. Người ta sử dụng thiết bị sinh khí cacbonic để bổ sung dioxit cacbon, thúc đẩy quá trình quang hợp.



Thiết bị sinh khí cacbonic

(4) Thiết bị phòng trừ sâu bệnh hại

Bên trong nhà kính, nhà lưới nóng và ẩm nên sâu bệnh hại dễ phát sinh và có khi lan rộng nhanh chóng. Việc phun rải thuốc bảo vệ thực vật trong tiện ích sử dụng các thiết bị phun rải thuốc bảo vệ thực vật như "máy phun tự động" giúp tiết kiệm sức lao động và đảm bảo an toàn cho người làm việc. Ngoài ra, còn có phương pháp không sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật như sử dụng đèn vàng "một thiết bị chiếu sáng phòng trừ côn trùng".



Máy phun tưới tự di chuyển



Chiếu sáng phòng chống côn trùng

5 Quản lý môi trường

Trồng trên ruộng lộ thiên phụ thuộc nhiều vào các điều kiện thời tiết và khí tượng.

Trồng trong tiện ích tiện ích cho phép điều chỉnh môi trường trên mặt đất (nhiệt độ không khí, độ ẩm, ánh sáng v.v.) và môi trường trong đất (nhiệt độ đất, nước trong đất và nồng độ dinh dưỡng v.v.).

(1) Quản lý nhiệt độ

① Quản lý nhiệt độ

Nhiệt độ bên trong tiện ích được quản lý theo nhiệt độ thích hợp với sự sinh trưởng của cây trồng.

Có những trường hợp bên trong nhà kính, nhà lưới nhiệt độ lên quá cao vào ban ngày. Nhiệt độ được hạ thấp thông qua việc thông khí. Có những trường hợp giảm nhiệt độ bằng thiết bị làm mát vào mùa hè có độ ẩm cao. Vào những lúc mùa hè trời nóng, có trường hợp người ta sử dụng thiết bị làm mát để hạ thấp nhiệt độ.

Vào giai đoạn nhiệt độ thấp, sáng sớm hay ban đêm, thiết bị sưởi được sử dụng để gia nhiệt và nâng nhiệt độ.

② Thiết bị đo nhiệt độ

Có các loại nhiệt kế hình que rỗng chứa cồn nhuộm màu (hiển thị nhiệt độ hiện tại), nhiệt kế đo nhiệt độ cao nhất và nhiệt độ thấp nhất chứa thủy ngân (hiển thị nhiệt độ hiện tại và nhiệt độ cao nhất cũng như nhiệt độ thấp nhất kể từ lần reset trước đó), nhiệt kế kỹ thuật số hiển thị nhiệt độ hiện tại (nhiệt độ cao nhất và nhiệt độ thấp nhất kể từ lần reset trước đó được ghi lại) v.v.



Nhiệt kế hình que



Nhiệt kế đo nhiệt độ cao nhất và thấp nhất



Nhiệt kế kỹ thuật số

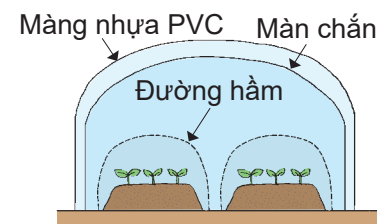
③ Phương pháp giữ nhiệt

Tác dụng giữ nhiệt phụ thuộc vào số tầng (nhiều lớp, nhiều tầng) vật liệu che phủ và loại vật liệu.

Cùng một loại vật liệu, số tầng càng nhiều thì tác dụng giữ nhiệt càng cao.

Lấp đầy các lỗ hổng để tăng độ kín cũng là một biện pháp hiệu quả.

Có 2 phương pháp căng che bên trong làm tăng tính giữ nhiệt. (1) Phương pháp cố định vật liệu giữ nhiệt cách phía bên trong của vật liệu căng che bên ngoài một khoảng ngắn và (2) Phương pháp sử dụng vật liệu căng che có thể đóng mở (màn chắn)



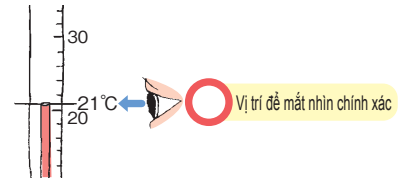
Còn có phương pháp lắp đặt đường hầm 1 lớp hay đường hầm 2 lớp bên trong nhà kính.

Thực hành

- Hãy tìm hiểu về các chủng loại và cách sử dụng nhiệt kế.

Nhiệt độ C được sử dụng ở Nhật Bản.

Nhìn nhiệt kế bằng cách nhìn vào con số từ vị trí ngang thẳng mép dung dịch. Đơn vị là độ hay °C.

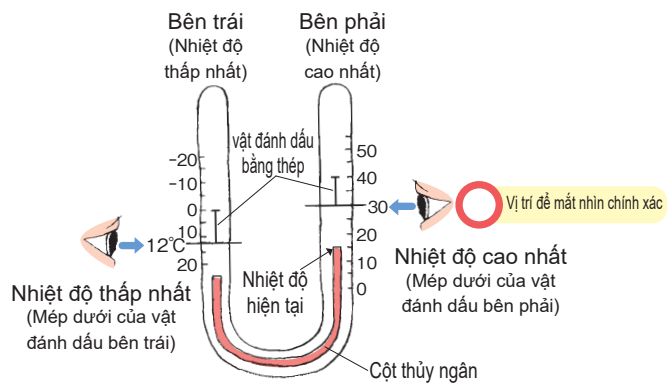


Thực hành

- Hãy tìm hiểu cách sử dụng nhiệt kế đo nhiệt độ cao nhất và thấp nhất. Có thể đo đồng thời cả 3 nhiệt độ là nhiệt độ cao nhất, nhiệt độ thấp nhất và nhiệt độ hiện tại.

Nhiệt độ cao nhất đo ở phía mép dưới của "vật đánh dấu" (vật chỉ nhiệt độ bên trong dung dịch) bên phải.

Nhiệt độ thấp nhất đo ở phía mép dưới của "vật đánh dấu" bên trái.



(2) Thành phần nước

Sinh trưởng của cây trồng phụ thuộc vào tỷ lệ nước có trong đất.

Thiếu nước là nguyên nhân cây trồng bị héo hay thiếu chất dinh dưỡng.

Ngược lại, thừa nước sẽ làm cho cây thiếu ô xy và có thể làm cây bị thối rễ.

Để đo hàm lượng nước, người ta sử dụng máy đo hàm lượng nước trong đất hay máy đo sức căng. Giá trị hàm lượng nước được thể hiện bằng % hay pF.

Hàm lượng nước trong đất thích hợp là từ 35 ~ 55%.



Máy đo hàm lượng nước trong đất

Máy đo sức căng

(3) Độ ẩm

Bên trong nhà kính, nhà lưới, độ ẩm dễ tăng lên do giữ nhiệt hay gia nhiệt.

Đặc biệt là ban đêm vào mùa đông dễ xảy ra hiện tượng độ ẩm gia tăng là nguyên nhân phát sinh bệnh. Cần phải hạ thấp độ ẩm và phòng ngừa hiện tượng kết sương.

(4) Kiểm soát môi trường phức hợp

Việc quản lý đồng thời một vài yếu tố môi trường như nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, dioxit cacbon v.v. được gọi là kiểm soát môi trường phức hợp.

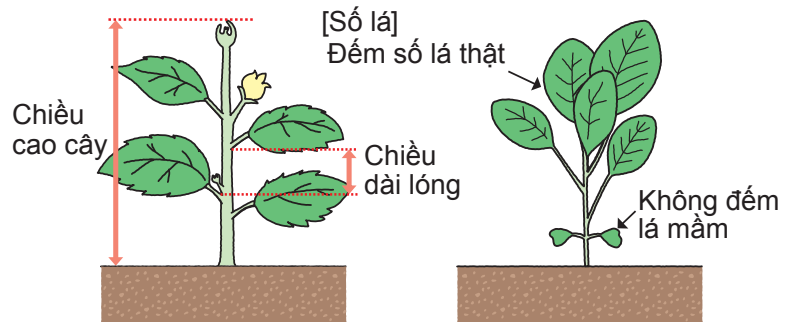
Sử dụng máy tính, cho phép quản lý một cách tự động như điều khiển thiết bị thông khí hay thiết bị sưởi

6 Chẩn đoán sinh trưởng

Khi tưới nước hay bón phân, cần xem xét tình trạng sinh trưởng của cây trồng. Để biết được tình trạng sinh trưởng, người ta quan sát số lá, khoảng cách giữa các mấu (chiều dài lóng), chiều cao cây, màu sắc lá v.v.

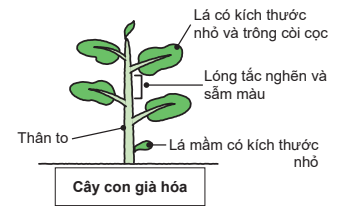
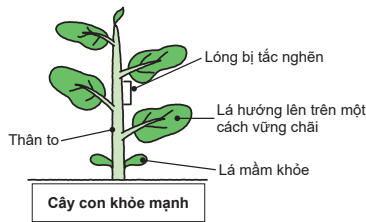
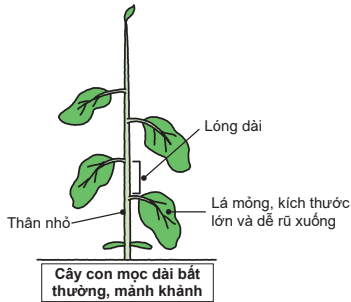


- Hãy làm sao để có thể đo được chiều cao cây hay chiều dài lóng.
- Hãy tìm hiểu về số lá.

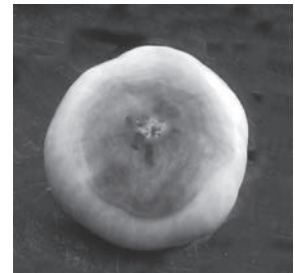


Thực hành

- Hãy luyện tập để có thể nhận định được đâu là cây con khỏe mạnh. Cây con không khỏe có những đặc điểm như mọc mảnh khảnh, lá và thân có dấu vết sâu bệnh hại hay bị ăn (dấu vết bị sâu hại ăn), giữa các gân lá có màu vàng, lá mầm bị rụng, lá hay thân bị già hóa v.v.



- Hãy tìm hiểu về các nguyên nhân gây tổn hại đến sinh trưởng cây trồng
 - Thiếu nước: ngọn thân rũ xuống, lá bị héo.
 - Thiếu phân bón
 - Thiếu can xi: tổn hại sinh lý (thối đít)
 - Thiếu sắt: lá mới có màu vàng.
 - Thiếu ánh sáng mặt trời: thân nhỏ, lóng dài, lá mỏng và có kích thước lớn.



Cà chua bị thối đít

7 Trồng cây trong dung dịch

(1) Trồng cây trong dung dịch

Trồng cây trong dung dịch là phương pháp ươm trồng cây không sử dụng đất mà sử dụng dung dịch trồng cây được pha chế bằng cách hòa tan các chất dinh dưỡng trong nước.

Trong trồng cây bằng dung dịch, có phương pháp sử dụng và có phương pháp không sử dụng giá thể rắn.

Giá thể rắn là các vật liệu như bông khoáng, xơ dừa, rêu than bùn, đá dăm v.v.

Phương pháp không sử dụng giá thể là thủy canh và thủy khí canh.



Trồng cây thủy canh



Trồng cây sử dụng bông khoáng



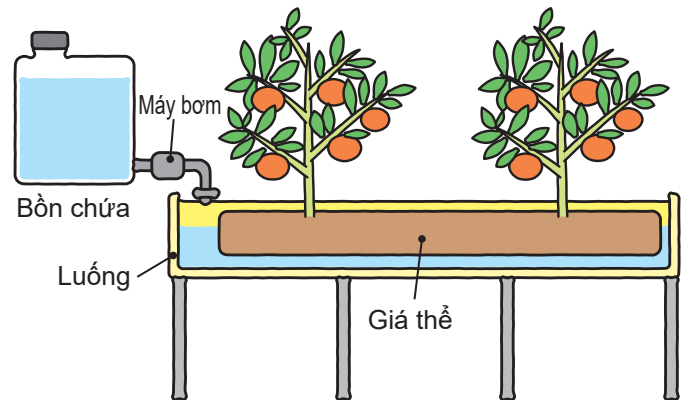
Trồng thủy canh sử dụng đá dăm

(2) Đặc điểm của trồng trong dung dịch nuôi cấy

- Ít phát sinh bệnh lây nhiễm từ đất
- Không phát sinh tồn hại do canh tác liên tục
- Tiết kiệm được công sức làm đất, tưới nước và làm cỏ
- Dễ dàng tự động hóa việc quản lý
- Không lãng phí phân bón
- Tốn chi phí xây lắp thiết bị

(3) Thiết bị trồng cây trong dung dịch

Cần có bồn chứa dung dịch trồng cây, luống trồng, máy bơm để bơm dung dịch trồng cây đến luống trồng



8 Phương pháp ươm trồng cây con

(1) Phương pháp ươm trồng cây con

① Ươm trồng cây con trên luống đất

Tạo luống trồng cây con và gieo hạt giống trên luống. Luống ươm trồng cây con bao gồm luống sủi và luống thường, Luống thường không đòi hỏi vật liệu đặc biệt. Luống sủi sử dụng dây điện phát nhiệt để sủi ấm luống.

② Ươm trồng cây con trong khay

Hạt giống được gieo trong khay ươm cây con. Cần phải có khay ươm cây con.

③ Ươm trồng cây con trong chậu

Hạt giống được gieo trong chậu làm bằng nhựa. Chậu nhựa có nhiều kích thước khác nhau.

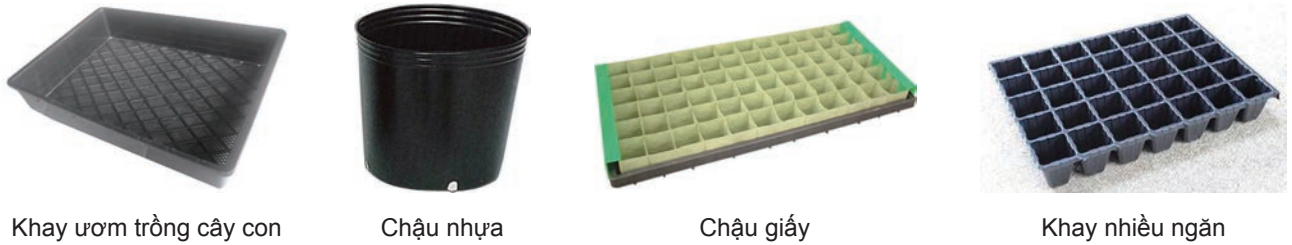
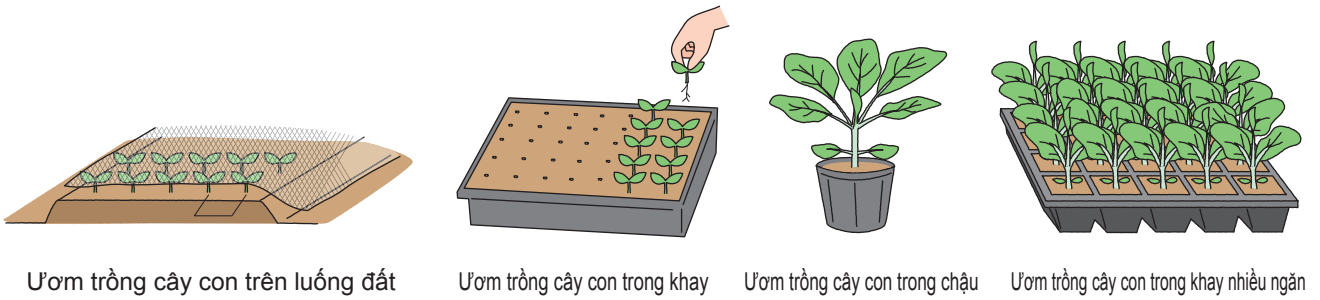
④ Ươm trồng cây con trong chậu giấy

Hạt giống được gieo trong chậu giấy có khả năng phân hủy trong đất.

⑤ Ươm trồng cây con trong khay nhiều ngăn

Hạt giống được gieo trong khay nhiều ngăn chuyên dụng. Số lượng các ngăn trong khay tùy thuộc vào chủng loại rau.

6 Công việc làm vườn trong nhà kính, nhà lưới



(2) Cây con ghép cành

Cây con ghép cành là cây con được tạo ra bằng cách ghép phần ghép vào gốc ghép. Ghép cây được áp dụng trên các loại cây như cà tím, dưa chuột, cà chua, dưa hấu v.v. Gốc ghép thường sử dụng các giống chịu được sâu bệnh hại. Cành ghép thường sử dụng các giống có sản lượng thu hoạch cao và chất lượng tốt. Ưu điểm của cây con ghép cành là chịu được sâu bệnh hại và sản lượng thu hoạch cao.

(3) Cây con tốt

Cây con tốt là các cây con có lóng ngắn, thân mập chắc.

Nếu như tưới quá nhiều nước hay quản lý nhiệt độ ở nhiệt độ cao thì cây con sẽ trở thành cây con mọc dài (cây con có cành hay thân phát triển dài).

Ánh sáng không đầy đủ cũng làm cho cây con mọc dài.

Nếu phân đạm không đủ, lá dưới cây con sẽ trở thành màu vàng và sức sinh trưởng của cây con giảm sút.

1 Định nghĩa và chủng loại cây ăn quả

(1) Định nghĩa cây ăn quả

Cây ăn quả là "cây thân gỗ" (trong sách giáo khoa này là "cây") được trồng để thu hoạch quả. Dưa lưới hay dưa hấu v.v. cũng thu hoạch quả, nhưng vì là "cây thân cỏ" sẽ tàn lụi sau 1 năm nên được phân loại là rau.

Quả còn được gọi là "trái cây".

(2) Các chủng loại cây ăn quả

Cây ăn quả rụng lá là cây ăn quả có lá rụng vào mùa đông. Cây ăn quả rụng lá bao gồm các loại cây như táo, nho, lê, đào, hồng, dẻ v.v.

Cây ăn quả thường xanh là cây ăn quả không rụng lá quanh năm. Cây ăn quả thường xanh bao gồm các loại cây như quýt Ôn Châu, chanh yuzu, lô quất v.v.

(3) Vì sao người ta trồng cây ăn quả?

Quả có vị ngọt và hương thơm giúp cho đời sống ẩm thực trở nên phong phú.

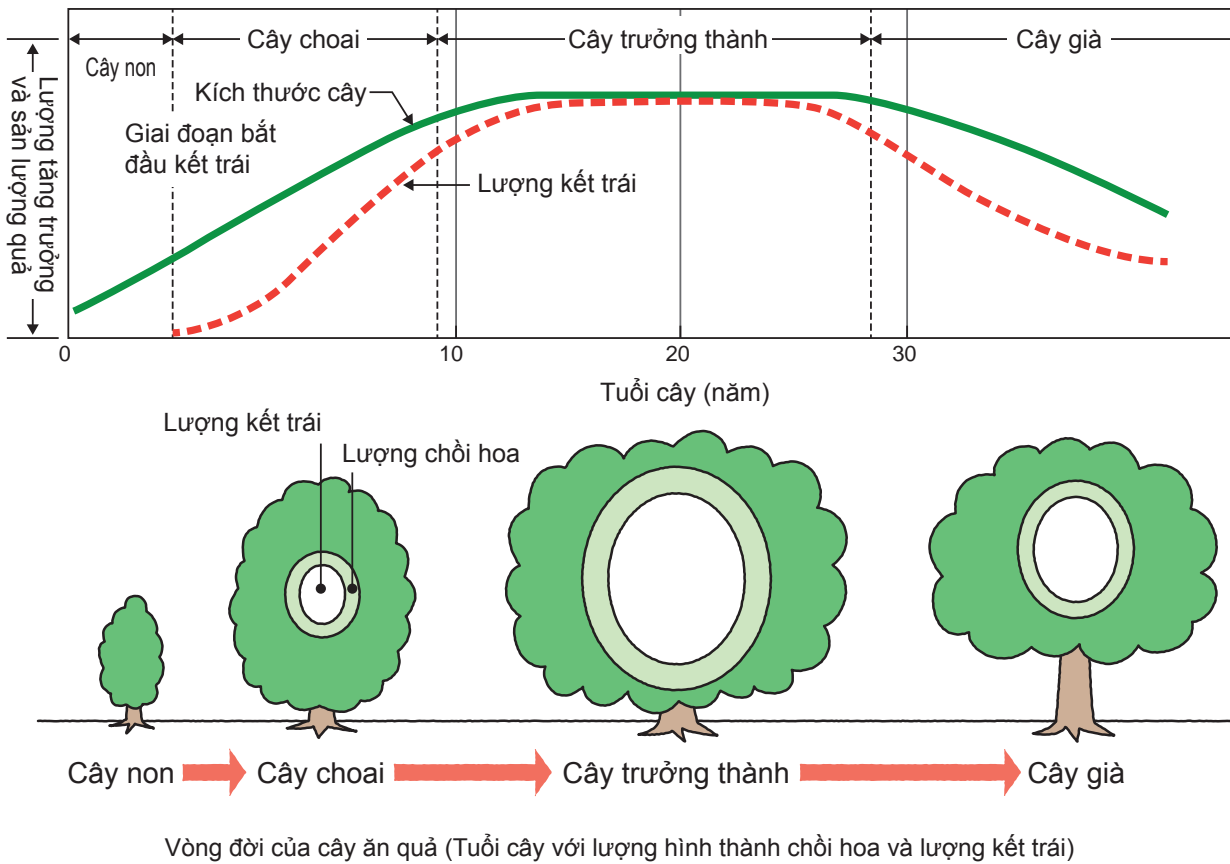
Các loại quả có chất lượng tốt có thể bán với giá cao, có thể đem lại nhiều doanh thu chỉ với một diện tích nhỏ.

2 Đặc điểm của trồng cây ăn quả

(1) Vòng đời của cây ăn quả

Sau khi trồng, cây con sẽ được nuôi lớn nhưng không cho ra quả. Khi cây đã lớn, người ta mới cho ra quả và thu hoạch.

Sau đó, tùy theo chủng loại cây, cây có thể thu hoạch quả hàng năm trong vòng từ 20 đến 40 năm.



(2) Sinh trưởng của cây ăn quả

① Hình thành chồi lá và chồi hoa

Chồi của cây ăn quả bao gồm "chồi lá" là nơi lá mọc ra và "chồi hoa" là nơi hoa nở và kết trái.

Tùy thuộc chủng loại cây ăn quả mà thời điểm chồi hoa được tạo ra có sự khác biệt. Ở nhiều loại cây ăn quả, chồi hoa được tạo ra vào năm trước khi hoa nở và kết trái.

Sự hình thành chồi hoa có hai loại. Đào và anh đào sẽ ra hoa trên cành phát triển trong năm ngoái. Táo, lê, nho sẽ ra hoa trên cành mới phát triển trong năm nay. Quýt Ôn Châu có cả hai loại.

Tùy thuộc vào vị trí chồi hoa, phương pháp tỉa cành sẽ có sự khác biệt.

Các yếu tố hỗ trợ phân hóa chồi hoa

- Giảm tác dụng phân bón của phân bón ni tơ
- Tỉa cành ít
- Tránh kết trái quá nhiều
- Duy trì hàm lượng nước trong đất ở mức hơi thấp

Thời kỳ phân hóa chồi hoa

Phần lớn các cây ăn quả rụng lá phân hóa chồi hoa từ tháng 6 đến tháng 8. Nho là hạ tuần tháng 5, quýt Ôn Châu là từ tháng 10 đến tháng 12.

② Khai hoa và kết trái

Khi hoa nở và phấn hoa được thụ phấn vào nhụy hoa, cây sẽ kết trái và quả sẽ bắt đầu phát triển. Cũng có những loại cây ăn quả mà quả vẫn có thể phát triển ngay cả khi không được thụ phấn, chẳng hạn như quýt Ôn Châu.

Hiện tượng quả phát triển mà không cần đến thụ tinh được gọi là kết trái không hạt. Cây ăn quả kết trái không hạt, ngoài quýt Ôn Châu còn có sung, hồng giống Hiratanenashi v.v. Nho nếu được xử lý gibberellin sẽ trở thành nho không hạt.

③ Sự phát triển và chín của quả

Quả dần dần to lên và tích trữ đường. Khi quả chín, hầu hết đều trở nên có vị ngọt. Đồng thời, tế bào quả có sự biến đổi và trở nên mềm hơn.

Sự tăng trưởng của quả bắt đầu từ sự gia tăng số lượng tế bào, tiếp theo là đến sự tăng kích thước của các tế bào.

(3) Môi trường trồng cây ăn quả

① Nhiệt độ không khí, ánh sáng, lượng mưa và gió

Để cành mới (cành mới phát triển) và quả có thể sinh trưởng, cần phải có nhiệt độ không khí, thời gian chiếu sáng và lượng mưa thích hợp.

Ngoài ra, nếu có gió mạnh, quả sẽ bị dập xước hay bị rụng do đó trong trồng cây ăn quả người ta phải che chắn gió.

Trồng lê trên giàn là để tránh cho quả không bị dập xước hay rụng do gió mạnh như bão v.v.

② Dinh dưỡng

Để cây ăn quả sinh trưởng, cần có sự cân bằng các chất dinh dưỡng như đạm, lân, kali v.v.

Thời điểm bón phân và lượng bón phân thích hợp cũng là các yếu tố rất quan trọng.

③ Đất

Để cho cây ăn quả phát triển rễ nhằm hấp thụ chất dinh dưỡng và nước, cần phải làm đất một cách thích hợp.

Việc đảm bảo để phân bón không bị rửa trôi, tính giữ nước (mizumochi) và tính thoát nước (mizuhake) của đất là rất quan trọng.

3 Quản lý trồng trọt cây ăn quả

(1) Quản lý cây

① Sản xuất và ươm trồng cây con

Thông thường cây ăn quả con được sản xuất dưới hình thức ghép cây tức là ghép phần ghép vào gốc ghép.

Gốc ghép được chọn là giống có rễ phát triển mạnh, chịu được bệnh hại.

Phần ghép được chọn là giống tốt, quả có chất lượng cao. Ghép cây bao gồm ghép cành và ghép chồi.

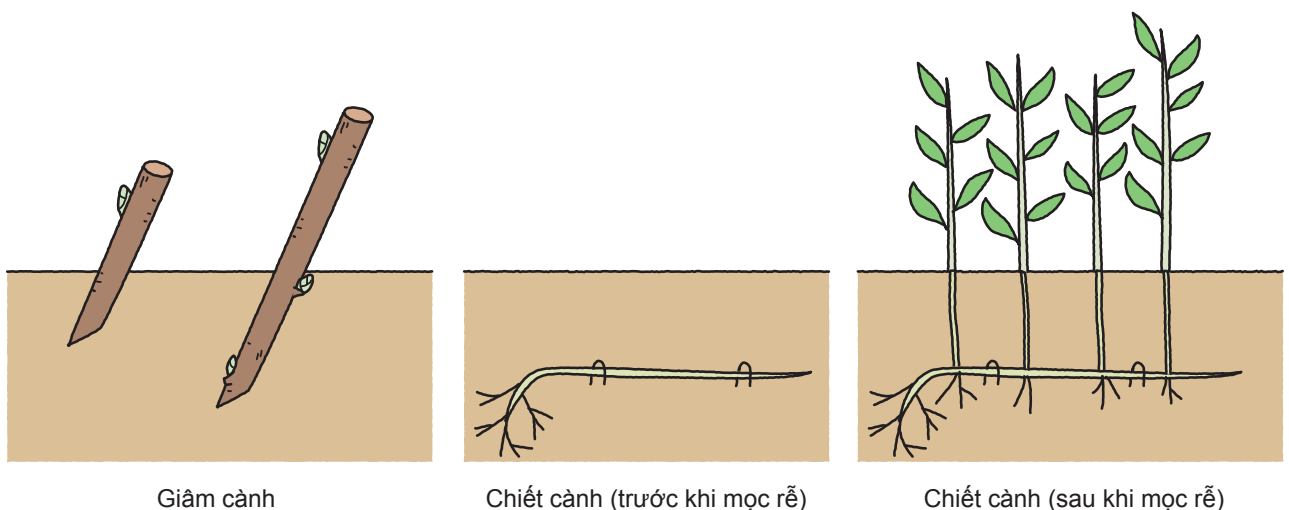
Ghép cành là việc ghép cành vào gốc ghép.

Ghép cành bao gồm các phương pháp ghép cắt, ghép nêm và ghép chẻ bên.

Ghép chồi là việc ghép chồi vào gốc ghép.

Ghép chồi bao gồm các phương pháp ghép hình chữ T và ghép cửa sổ.

Phương pháp sinh sản	Giải thích	Đặc tính
Nhân giống bằng ghép cây	Ghép phần ghép vào gốc ghép	Thường áp dụng đối với cây ăn quả
Nhân giống bằng giâm cành	Cắt một phần cành hay lá, cắm vào đất hay đất hữu cơ để cho mọc mầm hay rễ từ đó sử dụng làm cây con	Nho, và v.v.
Nhân giống bằng chiết cành	Uốn cong một phần cành và chôn dưới đất, sau khi rễ mọc ra thì cắt rời và sử dụng làm cây con	Táo v.v.
Nhân giống bằng hạt	Gieo hạt giống để tạo ra cây con	Phương pháp sản xuất gốc ghép



Sản xuất cây con bao gồm các phương pháp nhân giống sinh dưỡng (ghép cây v.v.) và nhân giống bằng hạt.

Cây con được nhân giống từ hạt được gọi là cây con thực sinh.

Nhân giống bằng hạt trong trường hợp ươm gốc ghép hay ươm trồng giống mới.

Cây con chất lượng tốt là cây con có rễ con dài, không bị sâu bệnh hại.

Cành ghép sử dụng cành không bị sâu bệnh hại.

Mục đích của ghép cây

- ① Tăng số lượng cá thể trong cùng một giống hay trong cùng một thể hệ
- ② Thúc đẩy sớm thời kỳ bắt đầu kết trái
- ③ Đổi mới giống trong thời gian ngắn bằng cách ghép ngọn
- ④ Làm giảm thiệt hại do sâu bệnh hại bằng gốc ghép có sức đề kháng

Thực hành

○ Hãy tìm hiểu về cây con của các loại cây ăn quả chính.

Cây ăn quả
thường xanh



Các loại cam quýt

Cây ăn quả
rụng lá



Hồng



Nho

Thực hành

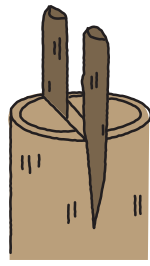
○ Hãy tìm hiểu các phương pháp ghép cành và ghép chồi cơ bản

《Ghép cành》



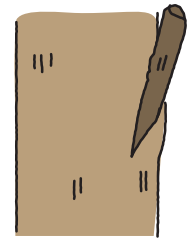
Ghép cắt

Cài phần ghép vào gốc ghép để các tầng phát sinh áp sát vào nhau.



Ghép nêm

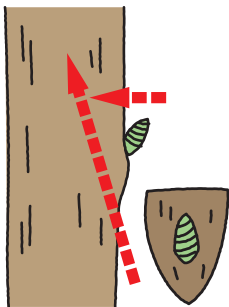
Chèn gốc ghép và gài phần ghép dạng nêm vào. Chủ yếu được dùng để làm mới cành chính.



Ghép chẻ bên

Đây là phương pháp ghép không cắt cành hay thân mà ghép vào phần giữa.

《Ghép chồi》



①Cắt rời 1 chồi.



②Cắt hình chữ T trên gốc ghép.



③Gài chồi vào.



④Bọc băng dính xung quanh sao cho chồi lòi ra.



○Hãy tìm hiểu về các dụng cụ cần thiết để ghép cây.



Dao ghép cây (cắt rời)

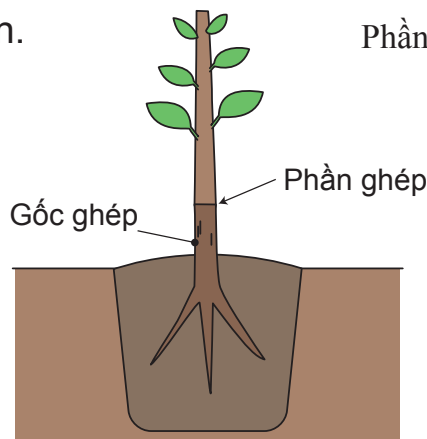


Băng dính ghép cây



Sáp ghép cây

○Hãy tìm hiểu cách trồng cây con ghép càn.



Phần ghép để ở trên mặt đất.

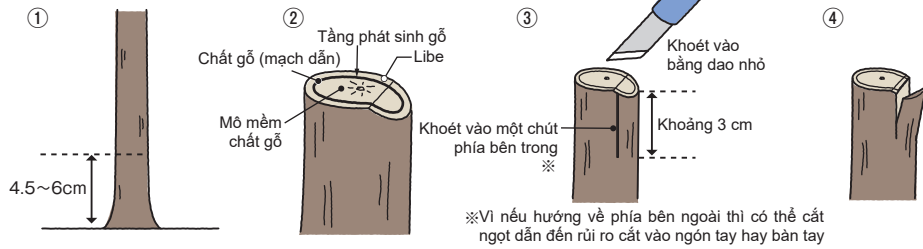
Gốc ghép

Phần ghép

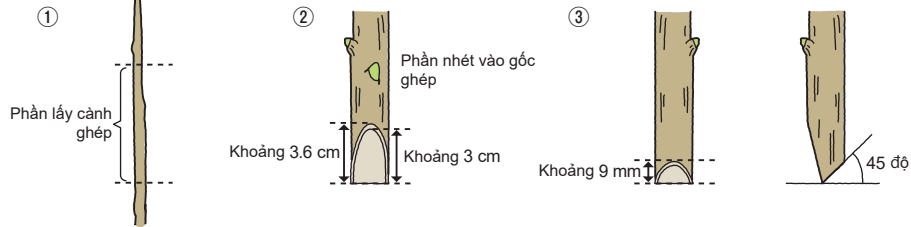


○ Hãy tìm hiểu về cách ghép cành

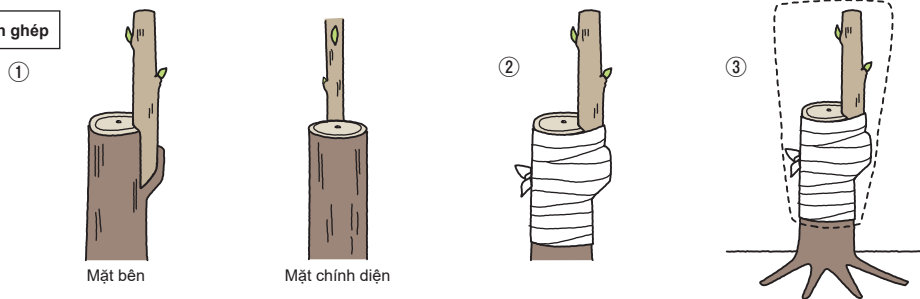
Gốc ghép



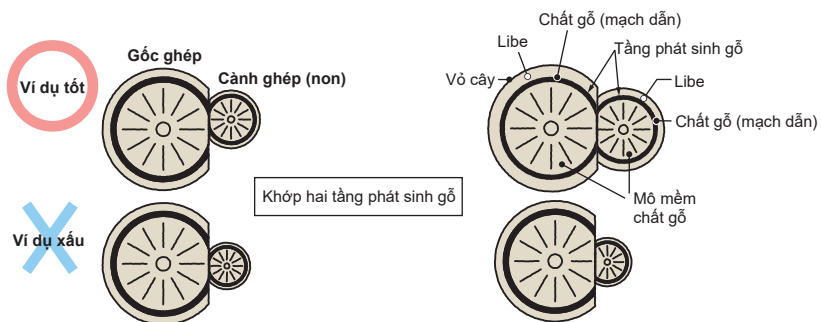
Cành ghép (non)



Cách ghép



Cách khớp gốc ghép và cành ghép (Chú ý) Chú ý khớp thật khít gốc ghép và cành ghép



② Chỉnh cành và tỉa cành

"Chỉnh cành" là công việc cắt hay uốn cành để điều chỉnh hình dạng cây.

"Tỉa cành" là việc cắt tỉa cành.

Mục đích là làm cho cây ra hoa nhiều, kết trái và thu hoạch quả ổn định cũng như giúp đảm bảo công việc thực hiện dễ dàng.

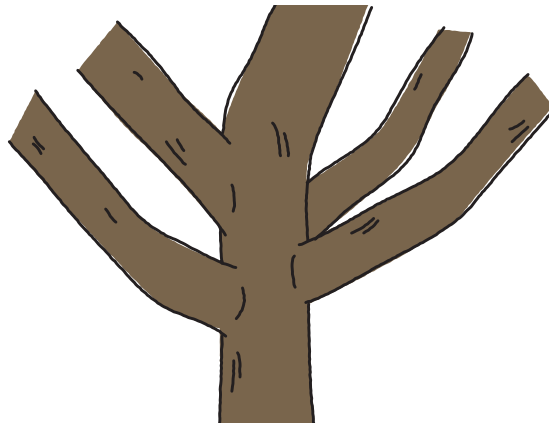
Tùy thuộc vào mức độ cắt cành, người ta phân ra thành "tỉa cành nhiều" (Kyosentei) và "tỉa cành ít" (Jyakusentei).

Tỉa cành nhiều thúc đẩy sinh trưởng sinh dưỡng. Tỉa cành ít làm giảm sinh trưởng sinh dưỡng và thúc đẩy sinh trưởng sinh thực.

Cây ăn quả có các hình dạng cây (shitate) đặc thù phù hợp với chủng loại và giống cây.

Dạng thân chính là táo, đào trồng ép lùn v.v.; dạng thân chính biến đổi là táo, hồng v.v.; dạng mở tự nhiên là đào v.v.; dạng giàn là nho hay lê Nhật Bản v.v.

Việc chỉnh cành cần phải chú ý không tạo ra các cành tua tủa (kuruma-eda) với nhiều cành cục mọc ra từ một vị trí trên thân chính.



Cành tua tủa (kuruma-eda)

Tỉa cành phần lớn là "tỉa cành mùa đông". "Tỉa cành mùa hè" được thực hiện mang tính hỗ trợ.

Tỉa cành có hai loại là "tỉa dồn" (kirikaeshi sentei) và "tỉa thưa" (mabiki sentei).

Tỉa dồn là cắt tỉ ở giữa cành mới dài ra để thúc cho cành mới khác phát triển.

Tỉa thưa là giữ lại cành cần thiết và cắt bỏ cành không cần thiết nhằm cải thiện thông gió và tiếp xúc với ánh sáng.

Thưc
hành

○ Hãy tìm hiểu nguyên tắc tỉa cành

Trước khi tỉa cành, cần phải quan sát tổng thể cây, cân nhắc vị trí cành giàn, cành giàn thứ cấp, tình trạng đan xen của cành, vị trí tạo quả v.v. rồi lựa chọn cành để tỉa.

Trước hết, bắt đầu từ cành giàn. Cắt bỏ các cành không cần thiết theo hướng từ đầu cành hướng tới gốc cành.

Các cành to không cần thiết được cắt bỏ bằng cưa từ phần gốc cành (tỉa thưa).

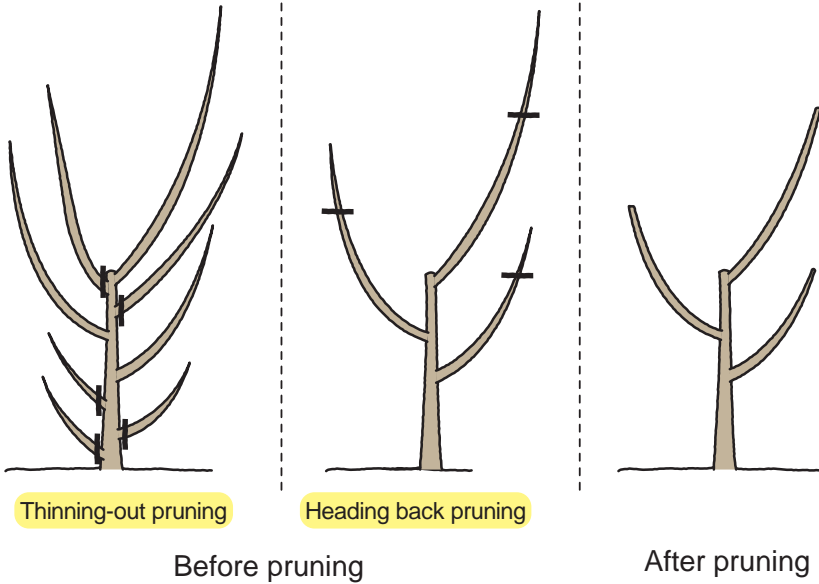
Các cành nhỏ để lại được cắt tại vị trí phía trên chồi lá theo hướng muốn phát triển (tỉa đôn).

Các cành nhỏ không cần thiết được cắt bỏ bằng kéo từ phần gốc cành (tỉa thưa).



○ Hãy tìm hiểu về phương pháp tỉa cành

Cut the new branches shooting from the main stem

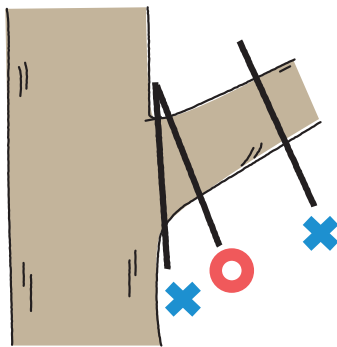


Thinning-out pruning

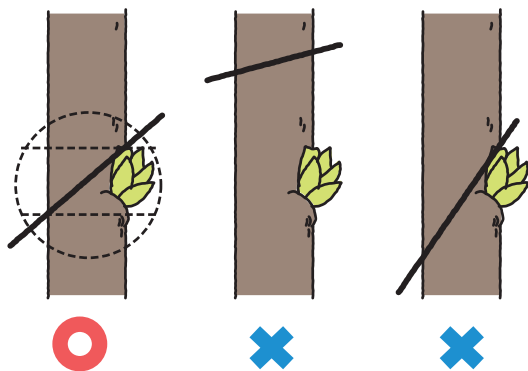
Heading back pruning

Before pruning

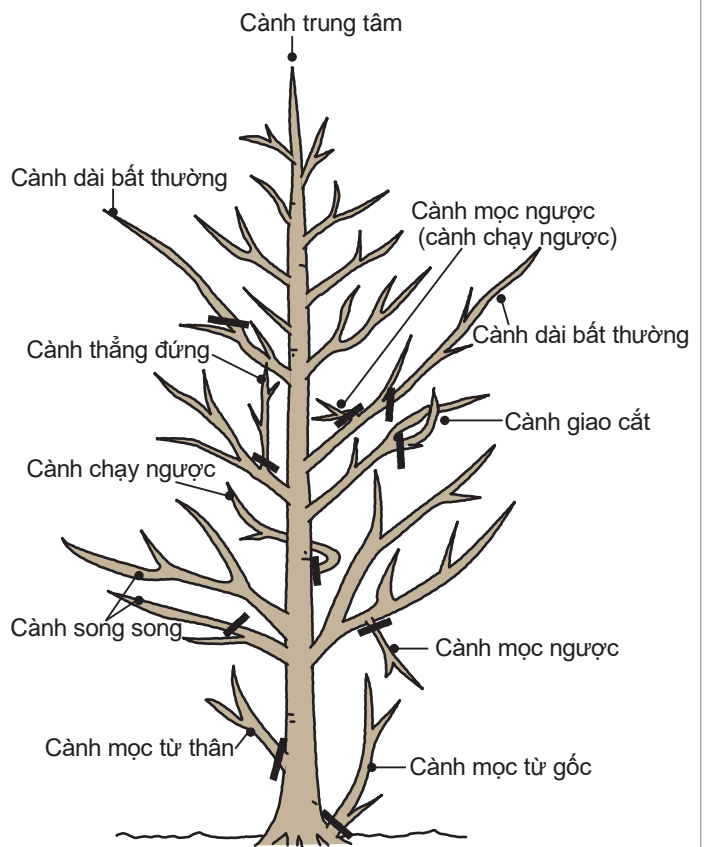
After pruning



Cách cắt cành to



Cách cắt cành nhỏ

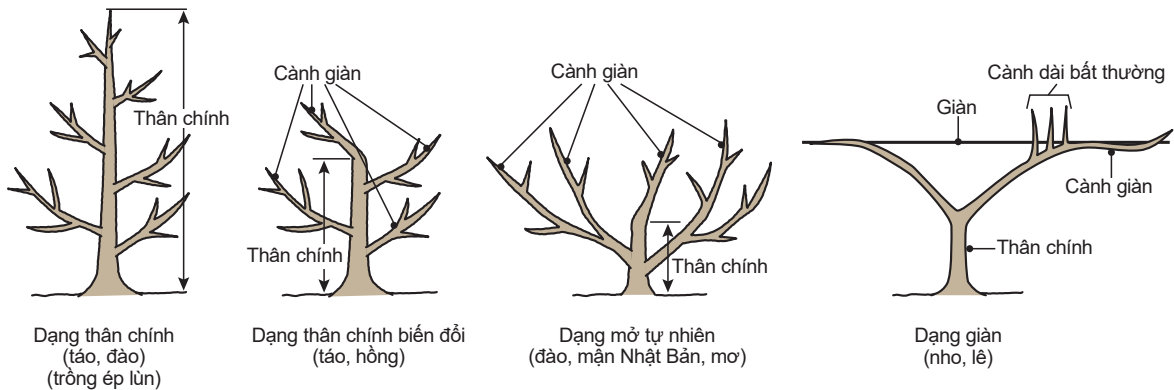


Các cành cần tỉa

Cành dài bất thường, cành thẳng đứng, cành chạy ngược, cành song song, cành mọc ngược, cành giao cắt. Cành mọc từ thân và cành mọc từ gốc sẽ được cắt tỉa. Cành trung tâm không cắt.

Thực hành

○ Hãy tìm hiểu các hình dạng cây (shitate) chính và chủng loại cây ăn quả



③ Uốn cành

Người ta thực hiện công việc uốn cành để điều chỉnh hướng phát triển của cành non đối với các loại cây như lê Nhật Bản hay nho.

④ Quản lý kết trái

Từ trước khi hoa nở đến khi thu hoạch quả, có những công việc như sau:

i Tỉa chồi, tỉa hoa

Các chồi và hoa dư thừa được tỉa bỏ để phát triển quả có chất lượng tốt và cho cây ra hoa nhiều vào năm sau.

ii Thụ phấn (thụ tinh)

Thụ phấn nhân tạo cho nhụy hoa được thực hiện khi hoa nở.

Cũng có khi sử dụng côn trùng như ong để thụ phấn.

"Cây dùng để thụ phấn" khác giống được trồng để cây kết trái tốt.



Cây ăn quả rụng lá

○ Hãy tìm hiểu về dụng cụ sử dụng để thụ phấn nhân tạo.



Dụng cụ thụ phấn nhân tạo



Dụng cụ thụ phấn nhân tạo



Chổi thụ phấn

iii Tỉa quả

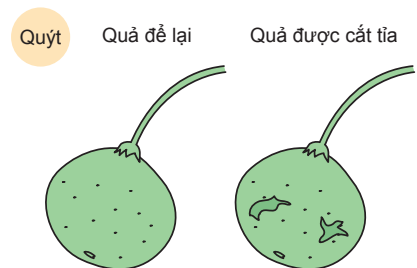
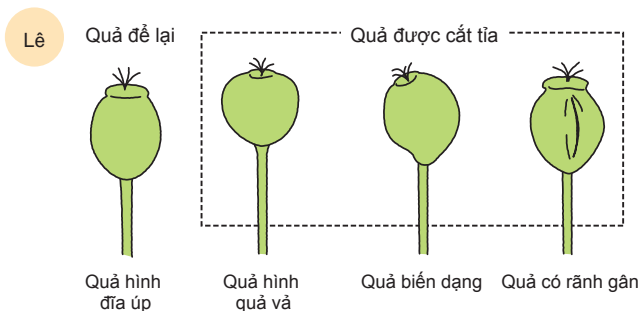
Các quả non dư thừa được tỉa bỏ để có thể thu hoạch quả có chất lượng tốt và cho cây ra hoa nhiều vào năm sau.



Những nội dung chung

○ Hãy tìm hiểu về quả được cắt tỉa.

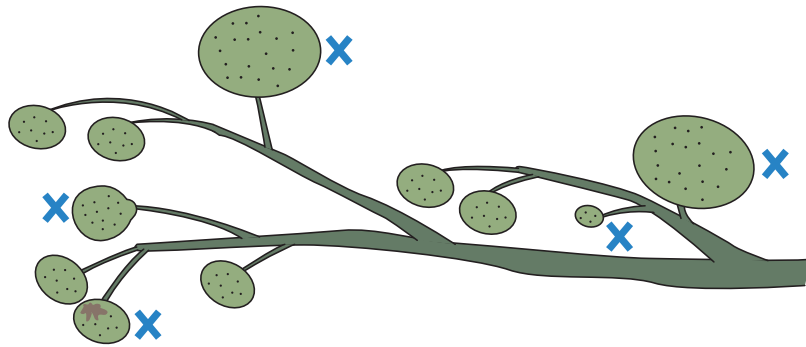
- ① Quả bị sâu bệnh hại hay có vết nứt xước
- ② Quả chậm sinh trưởng hay biến dạng
- ③ Quả nằm ở vị trí khó bọc túi





Cây ăn quả thường xanh

○ Hãy tìm hiểu về cách tỉa quả đối với quýt Ôn Châu.



iv Bọc túi

Bọc quả bằng túi bọc để phòng ngừa sâu bệnh hại và để quả chín đẹp.



Cây ăn quả rụng lá

○ Hãy tìm hiểu cách bọc túi cơ bản.

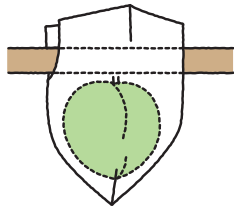
Thực hành

Cây ăn quả rụng lá

○ Hãy tìm hiểu túi bọc các loại cây ăn quả chính và cách bọc túi.



Đào

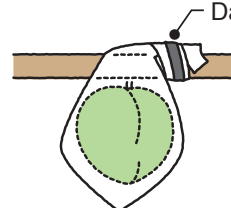


Làm phồng túi, lồng cành vào phần cắt trước của túi và để quả vào chính giữa túi.

Dùng cho đào

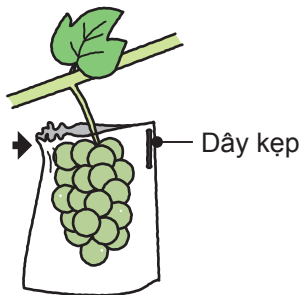


Dùng cho nho



Túm đầu miệng túi lại ở phía kia của cành, đặt trên cành và dùng dây kẹp buộc xung quanh cả cành để cố định chắc.

Nho



Làm phồng túi, để chùm vào chính giữa túi và túm phần không có dây kẹp lại



Túm phần túi bọc có dây kẹp lại, kéo thẳng ngang dây kẹp, buộc dây kẹp xung quanh cuống quả và cố định chắc phần miệng túi.

【Những nội dung chung】 ① Quả cần được bỏ đúng vào chính giữa túi bọc.

② Cần chú ý không để dây kẹp khi kẹp chặt không kẹp nát cuống quả hay cành.

⑤ Thu hoạch

Táo, lê Nhật Bản và các loại cam quýt sẽ được thu hoạch khi quả chín.

Lê tây, kiwi sau khi được thu hoạch sẽ được tích trữ để làm chín (chín ép).

Thời kỳ thu hoạch các loại cây ăn quả chính

Quýt Ôn Châu	Trung tuần tháng 10 ~ Thượng tuần tháng 12
Táo	Thượng tuần tháng 9 ~ Trung tuần tháng 11
Lê	Trung tuần tháng 8 ~ Hạ tuần tháng 11
Nho	Trung tuần tháng 8 ~ Thượng tuần tháng 10
Đào	Hạ tuần tháng 6 ~ Hạ tuần tháng 8
Hồng	Hạ tuần tháng 9 ~ Thượng tuần tháng 12



Cây ăn quả thường xanh

- Hãy tìm hiểu về cách thu hoạch quýt Ôn Châu.



▲ Cắt rời quả từ cành sao cho mũi kéo không làm xước quả. Nếu giật cuống sẽ làm hỏng quả.

▼ Cắt làm 2 lần, cắt bỏ phần "cuống" (cuống quả) dài.



(2) Đổi mới giống

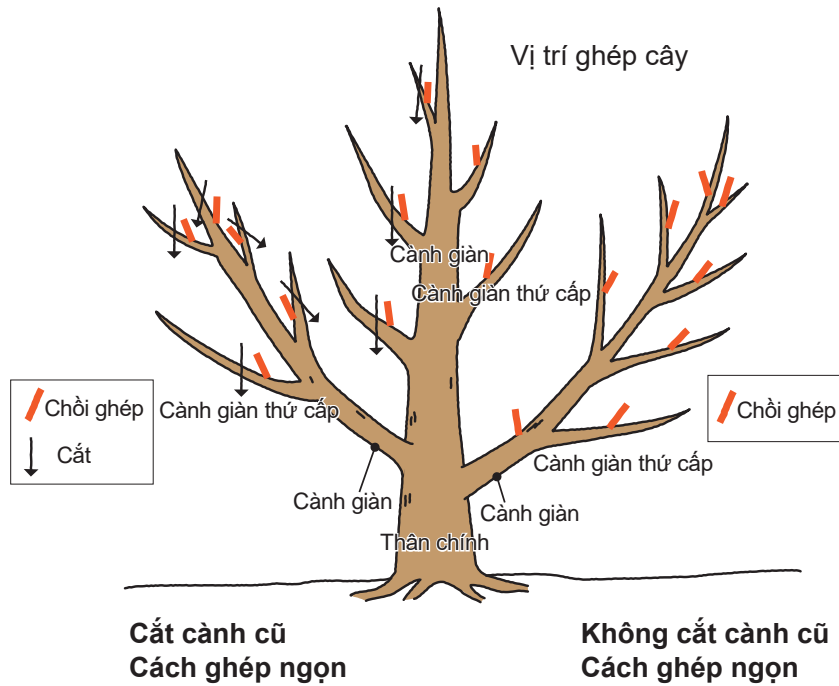
① Trồng lại

Đối với những cây già sức yếu, sản lượng thu hoạch ít đi hay ở những vườn trồng giống chất lượng kém, người ta thực hiện việc "trồng lại" - thay thế bằng cây con mới.

② Ghép ngọn

Ghép ngọn là phương pháp ghép cành của giống mới vào cành cây ăn quả. Phương pháp này bao gồm 2 cách, cách cắt cành (của cây ăn quả) cũ và cách để lại làm cành chính.

Ghép vào giữa cành giàn hay cành giàn thứ cấp



(3) Quản lý đất

① Quản lý bề mặt đất

Quản lý bề mặt đất bao gồm các phương pháp: ① Phương pháp không để cỏ dại mọc, ② Phương pháp trải rơm hay cỏ, ③ Phương pháp để cỏ mọc thường xuyên, ④ Phương pháp kết hợp các phương pháp nói trên.

Ở các vườn cây ăn quả trên đất dốc, phương pháp ① nói trên không thích hợp vì đất sẽ bị trôi.

② Bảo vệ và cải tạo đất

Kênh thoát nước được xây dựng nhằm giúp đất không bị trôi đi vì mưa lớn.

Ngoài ra, tường đá còn có thể được dựng nên để đất không bị sụt lở.

Cày bừa đất sâu và bổ sung chất hữu cơ sẽ giúp đất giữ nước và thông khí tốt, làm cho rễ cây phát triển tốt.

Tùy theo cây ăn quả, độ pH (chỉ số ion H⁺) của đất thích hợp với việc trồng cây có sự khác biệt.

Vì ở Nhật Bản đất có tính axit nhiều nên người ta thường sử dụng các vật liệu dạng đá vôi có tính kiềm để điều chỉnh độ pH.

Độ pH của đất phù hợp với sinh trưởng của các loại cây ăn quả chính

Các loại cây ăn quả	Phạm vi phù hợp với sinh trưởng	Phạm vi sinh trưởng tốt nhất
Quýt Ôn Châu	4.2 ~ 7.0	5.4 ~ 6.3
Táo	4.6 ~ 7.1	5.5 ~ 6.6
Nho	5.0 ~ 7.9	6.1 ~ 7.4
Lê Nhật Bản	4.3 ~ 6.7	5.3 ~ 6.2
Đào	4.3 ~ 6.7	4.8 ~ 5.9
Hồng	4.5 ~ 7.0	5.5 ~ 6.6
Dẻ	4.1 ~ 6.1	4.6 ~ 5.5
Lô quất	4.3 ~ 6.5	5.1 ~ 6.0
Sung	5.5 ~ 7.5	6.1 ~ 7.2

③ Quản lý nước

Thời điểm tưới và lượng nước tưới được điều chỉnh tùy theo chủng loại và sinh trưởng của cây ăn quả.

Ngoài ra, khả năng giữ nước (mizumochi) thích hợp của đất và khả năng thoát nước (mizuhake) của đất cũng rất quan trọng.

④ Bón phân

Phân bón được bón một vài lần trong một năm. Bón phân bao gồm các hình thức có vai trò khác nhau là "bón lót" và "bón thúc".

"Bón lót" là bổ sung dinh dưỡng mang tính nền tảng cho sinh trưởng trong một năm.

"Bón thúc" là bón phân khi chỉ bón lót không thôi thì không đảm bảo đủ dinh dưỡng cho cây.

Phân bón lót được bón trong thời gian ngủ trước khi bắt đầu phát triển. Bón lót đối với cây ăn quả rụng lá được thực hiện trong khoảng từ tháng 12 đến tháng 1, còn đối với cây ăn quả thường xanh là từ tháng 3 đến tháng 4.

Đối với cây trưởng thành, hình thức thông thường là phun rải phân bón trên bề mặt đất - "Bón phân trên tầng bề mặt". Ngoài ra cũng còn có "Bón phân cho toàn bộ các tầng đất" được thực hiện cùng với việc rải chất hữu cơ khi cày sâu, hay "Phun rải trên bề mặt lá" với các thành phần phân bón được hòa vào nước và phun lên trên toàn bộ cây.

Bón thúc gồm có bón phân mùa xuân, bón phân mùa hè và bón phân mùa thu, sử dụng phân bón tác dụng nhanh.

Bón phân mùa xuân: bón phân để chồi mới, cành hay lá phát triển. Còn gọi là bón đâm chồi.

Bón phân mùa hè: bón phân để quả phát triển. Còn gọi là bón thúc tạo quả.

Bón phân mùa thu: bón phân để hồi phục sức cây và tăng lượng dinh dưỡng tích trữ. Còn gọi là bón đắp lễ.

(4) Quản lý khác

Cây ăn quả dễ gánh chịu thiệt hại do khí tượng bao gồm gió mạnh, lạnh, mưa lớn, hạn hán, tuyết

roi nhiều, mưa đá v.v.

Ở các khu vực dễ chịu thiệt hại, người ta thực hiện nhiều giải pháp khác nhau.

(5) Xuất hàng và lưu trữ

Quả đã thu hoạch được lựa chọn dựa trên kích thước, hương vị, hình dạng bên ngoài (mã) v.v. và được xuất đi. Để xuất hàng một cách có kế hoạch, có cả công nghệ kéo dài thời gian tích trữ.

Các loại cam quýt trước khi tích trữ thường áp dụng phương pháp "xử lý trước" để sấy khô nước xuống vài phần trăm. Táo được làm lạnh trong cơ sở tích trữ lạnh, giảm nồng độ ô xy và tăng nồng độ khí carbonic (khí CO₂) để có thể tích trữ lâu dài (tích trữ CA).

4 Trồng cây ăn quả trong nhà kính, nhà lưới

(1) Các loại nhà kính, nhà lưới

Có những loại cây ăn quả được trồng trong nhà kính, nhà lưới nhỏ, quýt Ôn Châu, anh đào v.v.

Nhà kính, nhà lưới trồng cây bao gồm nhà kính, nhà lồng nhựa, mái che mưa.

Ngoài ra, còn có phương pháp trồng cây sử dụng máy sưởi để nâng nhiệt độ trong nhà kính, nhà lưới.

(2) Quản lý trồng cây

Bên trong tiện ích chênh lệch nhiệt độ không khí với bên ngoài cao nên cần phải có sự quản lý trồng cây thích hợp. Ngoài ra, vì mưa không rơi xuống nên quản lý nước cũng rất quan trọng.

5 Đặc tính và quản lý trồng trọt các loại cây ăn quả chính

(1) Các loại cam quýt

Các loại cam quýt được trồng ở các vùng có khí hậu ẩm áp.

70% các loại cam quýt được trồng ở Nhật Bản là quýt Ôn Châu.

Quýt Ôn Châu là loại cây ăn quả có nguồn gốc ở Nhật Bản với các giống tiêu biểu là Miyagawa-wase (21%), Aoshima-unshu (14%) và Okitsu-wase (13%).

Các loại cam quýt đặc biệt không chịu được lạnh và gió mạnh nên cần phải được chú ý trong quản lý.

Cam quýt dễ xảy ra hiện tượng các năm được mùa và mất mùa xen kẽ nhau (kết trái cách năm).



Hoa của quýt Ôn Châu

(2) Táo

Táo được trồng nhiều ở các vùng có khí hậu lạnh về mùa đông.

Các giống tiêu biểu là Fuji (52%), Tsugaru (13%), Orin (8%)

Các công việc như thụ phấn nhân tạo cho nụ hoa và tia chồi, tia hoa và tia quả v.v. được thực hiện.

Vì là cây ăn quả thường chịu thiệt hại do sâu bệnh hại nên táo cần được phòng trừ sâu bệnh hại một cách thích hợp. Táo cũng có khi được bọc túi xung quanh quả.

Đối với táo, phương pháp trồng ép lùn sử dụng gốc ghép lùn được áp dụng. Người ta trồng cây có dạng thân chính với mật độ cao. Đây là phương pháp trồng nhằm nhanh chóng nâng cao sản lượng thu hoạch và giảm bớt chiều cao của cây để tiết kiệm sức lao động.

(3) Nho

Nho được trồng rộng rãi khắp nơi ở Nhật Bản.

Các giống tiêu biểu là Kyoho (35%), Delaware (19%), Pione (16%).

Nho được trồng trên giàn với cành được dàn rộng ra theo chiều ngang. Vì nho không chịu được gió và bệnh hại nên người ta còn trồng cả ở trong tiện ích.

Nho không hạt cũng được trồng, sử dụng hormon thực vật là gibberellin.

Cách sản xuất nho không hạt

Ngâm chùm nho vào dung dịch gibberellin 2 lần, trước khi khai hoa và sau khi khai hoa.

Điều quan trọng là việc tuân thủ thời điểm sử dụng gibberellin và nồng độ dung dịch.



(4) Hồng

Hồng bao gồm hồng ngọt và hồng chát.

Các giống hồng tiêu biểu là Fuyu (hồng ngọt, 25%), Hiratanenashi (hồng chát, 17%), Tone-wase (hồng chát, 15%).

Hồng ngọt là giống cây ăn quả có nguồn gốc ở Nhật Bản, được trồng ở các vùng có khí hậu ẩm áp.

Một nửa số hồng được trồng là hồng chát. Hồng chát được xử lý chế biến loại bỏ chất chát.

Hồng dễ xảy ra hiện tượng các năm được mùa và mất mùa xen kẽ nhau (kết trái cách năm).

(5) Lê

Lê thích hợp với khí hậu ôn hòa và nhiều mưa ở Nhật Bản và được trồng ở khắp mọi nơi.

Các giống tiêu biểu là Kosui (40%), Hosui (27%), Niitaka (10%).

Lê tây được trồng tại ở các vùng có khí hậu mát mẻ và khô.

Lê không thụ phấn nếu không sử dụng phấn hoa của các giống khác, do đó cần phải được thụ phấn một cách đảm bảo.

Lê Nhật Bản dễ rụng quả vì gió, do đó thường được trồng thành giàn (Tanashitate).

(6) Đào

Đào được trồng nhiều ở các vùng có khí hậu mát mẻ.

Các giống tiêu biểu là Akatsuki (19%), Hakuho (16%), Kawanakajima-hakuto (14%).

Cây choai tăng trưởng nhanh, chỉ sau 3 năm đã cho quả và sau 7, 8 năm trở thành cây trưởng thành.

Ngoài việc tỉa chồi và tỉa quả, người ta còn lồng túi bọc để quả đẹp hơn.

6 Vật tư nông nghiệp và máy móc nông nghiệp sử dụng trong trồng cây ăn quả

(1) Vật tư nông nghiệp

Vật tư sử dụng trong vườn cây ăn quả bao gồm các vật tư nhà lồng vinyl hay vật tư làm giàn, lưới bảo vệ cây trước gió mạnh hay chim và sâu hại, vòi phun nước phòng ngừa sâu bệnh hại hay nước tưới v.v.

Ngoài ra, còn có các côn trùng giúp thụ phấn như ong, hóa chất phòng trừ sâu bệnh hại, thuốc điều chỉnh tăng trưởng thực vật có tác dụng đối với sinh trưởng (hóa chất có tác dụng tương đương với hormon thực vật).

Cũng có những lúc phải sử dụng đến quạt chống sương muối để phòng ngừa thiệt hại do sương muối.

Cũng có những lúc phải sử dụng đến vòi phun nước để phòng ngừa thiệt hại do đóng băng.

Mục đích sử dụng các chất điều chỉnh tăng trưởng thực vật đối với các loại cây ăn quả chính

- Ngừa vỏ quả bị phồng: quýt Ôn Châu
- Tạo quả không hạt: nho
- Ngừa rụng quả trước khi thu hoạch: táo, lê Nhật Bản v.v.
- Thúc chín: nhiều loại cây ăn quả
- Thúc đẩy mọc rễ, cành: táo v.v.

Thực hành

○ Hãy tìm hiểu về các vật liệu chính dùng trong trồng cây ăn quả và mục đích của chúng

Lưới chống chim, lưới chống côn trùng, vật liệu che phủ, tấm phản quang và các vật liệu khác



Lưới chống chim và lưới chống côn trùng



Che phủ



Tấm phản quang

Vật liệu che phủ

Cách sử dụng: trải trên mặt đất xung quanh rễ cây ăn quả

Mục đích: ngăn ngừa đất trôi. Ngăn ngừa nước bốc hơi. Ngăn ngừa cỏ dại.

Tấm phản quang

Cách sử dụng: rải trên mặt đất phía dưới cây ăn quả vào kỳ thu hoạch

Mục đích: phản xạ ánh sáng mặt trời để tạo màu sắc đẹp cho quả

(2) Máy móc nông nghiệp

Máy móc nông nghiệp bao gồm các máy móc cày bừa đất, máy móc phun rải hóa chất, máy móc sử dụng để loại bỏ cỏ dại, máy móc sử dụng để quản lý quá trình tạo quả và máy móc sử dụng để vận chuyển v.v. Trong trồng cây ăn quả, ngoài các loại máy móc thông thường, người ta còn sử dụng những loại máy móc như sau.

Phòng trừ: máy phun tốc độ cao (SS)



Quản lý trồng trọt: xe nâng người làm việc trên cao



Vận chuyển: monorail



Vận chuyển: xe vận chuyển



(3) Nông cụ (chỉ những nông cụ được sử dụng nhiều trong trồng cây ăn quả)

Kéo cắt tỉa



Thang



Thực hành

- Hãy tìm hiểu về các loại nông cụ và máy móc nông nghiệp chính sử dụng trong trồng cây ăn quả.

- Bón phân mùa thu** việc bón phân để tăng thành phần dinh dưỡng tích trữ sau khi thu hoạch (bón phân sau thu hoạch) quả
- Tiêu thoát nước ngầm**.... phương pháp tiêu thoát nước sử dụng các ống gồm chôn ngầm trong đất v.v.
- Uơm trồng cây con** gieo hạt trên luống gieo hạt để uơm trồng cây con thay vì gieo trên ruộng chính
- Làm luống** công việc đắp đất ruộng cao lên để tạo ra diện tích trồng cây (luống)
- Chồi hoa** chồi có hoa để sau này trở thành quả
- Thiệt hại hạn hán**..... thiệt hại cây trồng do không có mưa
- Tưới nước**..... việc tưới nước cho cây trồng
- Cày bừa**..... công việc cày xới, làm tơi đất ruộng giúp cho đất thông khí tốt
- Quang hợp**..... quá trình cây trồng tạo ra tinh bột v.v. từ nước và dioxit cacbon dưới tác dụng của ánh sáng
- Thúc mọc mầm** việc kích thích cho mầm xuất hiện ở bên ngoài hạt khoảng 1mm trước ngày gieo
- Kiểu gieo trồng** phương pháp trồng trọt kết hợp giống và kỹ thuật trồng trọt phù hợp với mùa vụ hay môi trường
- Giâm cành** phương pháp uơm trồng cây con hoặc gốc ghép bằng cách cắt một phần cây như cành v.v., sau đó trồng trên đất để tạo rễ
- Phòng trừ cỏ dại**..... việc phòng ngừa cỏ dại bằng các phương pháp như sử dụng hóa chất, vật liệu che phủ đất và các phương pháp khác
- Gieo trực tiếp** việc gieo hạt giống trực tiếp trên đất ruộng
- Làm vườn trong nhà** kiểu gieo trồng các cây trồng trong nhà kính, nhà lưới (nhà lồng vinyl, nhà ẩm v.v.)
- Shitate** hình dạng cây phù hợp với chủng loại và giống cây ăn quả

- Xử lý gibberellin**việc sử dụng gibberellin để biến giống có hạt thành không có hạt hay thúc đẩy quả của giống không có hạt phát triển kích thước
- Thu hoạch** công việc thu hồi hay hái rau, hạt hay quả đã sinh trưởng đầy đủ từ ruộng hay cây
- Xử lý trước hạt giống**..... là công việc thực hiện đối với hạt giống trước khi gieo hạt nhằm đảm bảo việc nảy mầm và sinh trưởng thuận lợi sau khi nảy mầm, bao gồm một loạt các công việc từ “chọn hạt giống”, “khử trùng”, “ngâm hạt giống” cho đến “thúc mọc mầm” (trong sách giáo khoa này còn gọi là chuẩn bị hạt giống)
- Khử trùng**việc phòng trừ bệnh hay sâu hại có tính lây nhiễm trên hạt giống bằng cách “Khử trùng hạt giống”
- Làm cỏ (cắt cỏ)**việc loại bỏ cỏ dại ở trên ruộng, vườn cây ăn quả, bờ ruộng hay đường đi
- Cày ướt (shirokaki)**..... việc đưa nước vào ruộng nước và cày bừa nhằm tạo ra trạng thái đất mềm để có thể cày mạ
- Thụ phấn nhân tạo**..... việc thụ phấn mang tính nhân tạo cho nhụy hoa cần thụ phấn
- Ngâm hạt giống**việc ngâm hạt giống để hạt giống hấp thụ đủ nước cần thiết để mọc mầm từ đó thúc đẩy mọc mầm
- Thiệt hại do mưa bão** ... thiệt hại phát sinh do mưa lớn làm hư hại hay gây ra dịch bệnh trên cây trồng
- Gieo theo hàng**việc gieo hạt giống trên luống theo hàng (đường thẳng)
- Chỉnh cành**.....việc cắt cành thừa hay uốn cành để tạo ra hình dạng cây phù hợp với việc sản xuất quả của cây trồng
- San đất**.....việc san bằng đất ruộng sau khi cày bừa
- Chọn hạt giống**việc thực hiện “chọn hạt giống bằng nước muối” để loại bỏ hạt giống xấu
- Tỉa cành**việc cắt tỉa cành
- Trồng thúc**.....kiểu trồng trọt sử dụng tiện ích v.v. để trồng cây trồng sớm hơn so với bình thường

- Gốc ghép**..... phần cây có rễ khi ghép cây
- Loại bỏ vị chát**..... việc biến tanin có khả năng hòa tan thành tanin không hòa tan một cách nhân tạo
- Gieo hạt**..... công việc gieo hạt giống cây trồng
- Cày bừa giữa luống**..... công việc cày bừa nông trên bề mặt ruộng trong lúc cây trồng đang sinh trưởng
- Bón thúc** việc bón phân trong lúc cây trồng đang sinh trưởng
- Ghép cây**..... phương pháp cắt một bộ phận cây như cành hay chồi và ghép vào gốc ghép hay cây khác
- Cấy** công việc trồng trên ruộng các cây con đã ươm trồng trên luống ươm
- Tỉa hoa**..... việc cắt bỏ hoa thừa
- Tỉa quả**..... việc chọn quả để nuôi và cắt bỏ các quả khác
- Tỉa thân cành**..... việc cắt thân hay cành đã dài ra
- Tỉa lá** việc cắt bỏ các lá thừa
- Tỉa chồi** việc cắt bỏ các chồi thừa
- Gieo theo hốc**..... phương pháp gieo hạt giống bỏ cách, mỗi vị trí gieo một vài hạt giống
- Tháo nước giữa vụ**..... việc tháo rút nước trong một thời gian ngắn để làm khô ruộng nước trong lúc lúa đang sinh trưởng
- Gieo vãi**..... phương pháp gieo hạt trên toàn bộ ruộng hay luống (còn gọi là baramaki)
- Phòng trừ sâu bệnh hại**.... việc sử dụng hóa chất v.v. để phòng ngừa bệnh hay sâu hại
- Lấp đất (fukudo)** việc lấp một lớp đất mỏng để che hạt giống đã gieo
- Phân ghép** chồi, cây con hay cành cho ra quả hay hoa khi ghép cây
- Cắt tỉa** việc chọn cây con hay cành để giữ lại, cắt tỉa các cây con và cành khác
- Che phủ**..... việc sử dụng màng nhựa hay rơm để che phủ bề mặt đất

- Bón nền (bón lót)** việc bón phân cho đất trước khi trồng cây trồng hay trước khi chồi cây ăn quả bắt đầu mọc
- Uốn cành** việc cố định hướng cành của cây trồng phát triển bằng cách sử dụng kẹp hay buộc cành vào các trụ đỡ
- Trồng có kiểm soát** kiểu trồng trọt ngược lại với trồng thúc, trồng cây trồng muộn hơn so với bình thường
- Luân canh**..... việc gieo trồng loại cây trồng khác trên ruộng sau khi thu hoạch cây trồng
- Thiệt hại do lạnh**..... việc cây trồng chịu thiệt hại vì nhiệt độ hạ thấp vào mùa hè do yếu tố khí hậu bất thường
- Mất mùa do độ canh** sự giảm sút trong sinh trưởng hay sản lượng thu hoạch của cây trồng vì gieo trồng cùng một loại cây trồng sau khi thu hoạch
- Trồng trên ruộng lộ thiên** kiểu gieo trồng không ở trong tiện ích mà gieo trồng trong điều kiện tự nhiên
-

Danh mục ảnh (Rau, vật liệu che phủ, quả)

Rau

Các loại rau chính và phân loại

1. Rau ăn lá



Bắp cải
[Họ cải]



Cải thảo
[Họ cải]



Xà lách
[Họ cúc]



Cải bó xôi
[Họ dền]

2. Rau ăn rễ



Hành tây
[Họ loa kèn]



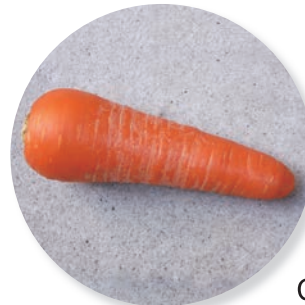
Củ cải
[Họ cải]



Khoai tây
[Họ cà]



Khoai lang
[Họ khoai lang]



Cà rốt
[Họ cà rốt]

3. Rau ăn quả



Cà chua
[Họ cà]



Cà tím
[Họ cà]



Dưa chuột
[Họ bầu bí]

Vật liệu che phủ



Nhựa PVC



Nhựa PE dùng trong nông nghiệp



Vải không dệt



Vải màn



Lưới ngăn côn trùng

Hoa quả



Táo



Nho



Hồng



Lê



Đào



Dẻ



Kiwi



Việt quất



Quýt Ôn Châu



Chanh yuzu



Lô quất

Support project to properly accept foreigners for agricultural support

Agricultural Skill Assessment Test
Text: General crop farming
Vietnamese Edition

Published by National Chamber of Agriculture, October 2019

Churorodokijunkyokai Bldg. 9-8 Nibancho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan 102-0084

Dedicated Website <http://asat-nca.jp/>

© All rights reserved