

# QUY TRÌNH SẢN XUẤT RAU NƯỚC Ở 4 THÀNH PHỐ ĐÔNG NAM Á



Kết quả nghiên cứu của dự án PAPUSSA dưới sự tài trợ  
của uỷ ban châu âu

## Mục lục

| Nội dung  | Trang |
|---|-------|
| Giới thiệu  | 5     |
| Kỹ thuật trồng rau nước áp dụng tại vùng ven đô Bangkok, Thái Lan | 6     |
| <i>Kỹ thuật trồng rau muống</i>                                   | 6     |
| <i>Kỹ thuật trồng rau Rút</i>                                     | 17    |
| Mô hình trồng rau muống và rau rút ở ven đô thành phố Hồ Chí Minh | 25    |
| Mô hình trồng rau rút   | 25    |
| Mô hình trồng rau Muống   | 32    |
| Kỹ thuật trồng một số loại rau nước ở vùng ven đô Hà Nội          | 41    |
| <i>Kỹ thuật trồng rau muống nước</i>                              | 42    |
| <i>Trồng rau muống bè</i>   | 42    |
| <i>Trồng rau muống ruộng</i>                                      | 45    |
| <i>Kỹ thuật trồng rau Cần</i>                                     | 48    |
| <i>Kỹ thuật trồng Cải xoong</i>                                   | 55    |
| <i>Kỹ thuật trồng rau Rút</i>                                     | 57    |
| Mô hình trồng rau nước ở ngoại thành Phnom penh-Campuchia         | 60    |
| <i>Mô hình trồng Rau Muống ở hồ Boeung Cheung ek, Phnom penh</i>  | 60    |
| <i>Mô hình trồng Rau Rút ở hồ Boeung Cheung ek, Phnom penh</i>    | 66    |
| <i>Các thiết bị phục vụ sản xuất</i>                              | 69    |
| <i>Một số loại thuốc và hoá chất thường dùng</i>                  | 70    |
| <i>Các biện pháp bảo hộ khi sử dụng thuốc sâu và hoá chất.</i>    | 71    |
| Những khó khăn gặp phải   | 72    |
| Kết luận chung  | 73    |

## DANH SÁCH HÌNH

|  | Trang |
|--|-------|
| Hình 1 Máy bừa chạy bằng động cơ diesel                            | 7     |
| Hình 2 Đặc điểm ao trồng rau muống.                                | 8     |
| Hình 3 Phun thuốc diệt cỏ sau khi tháo cạn nước.                   | 9     |
| Hình 4 Phơi ao trong vòng 3 tuần.                                  | 10    |
| Hình 5 Bơm nước vào ao sau khi phơi ao                             | 10    |
| Hình 6 Cho hóa chất vào máy phun benzen.                           | 11    |
| Hình 7 Một số hóa chất chống côn trùng, rong và dịch bệnh          | 11    |
| Hình 8 Thu hoạch rau muống bằng thuyền kim loại.                   | 12    |
| Hình 9 Lạt tre dùng để buộc rau muống                              | 12    |
| Hình 10 Làm sạch rau sau khi gói trong bao nylon.                  | 13    |
| Hình 11 Dùng xe bán tải để vận chuyển rau muống                    | 13    |
| Hình 12 Rau muống sạch đã đóng gói được bày bán tại chợ.           | 14    |
| Hình 13 Sâu ăn lá ( <i>Acherontia lachesis</i> )                   | 15    |
| Hình 14 Chuẩn bị ao trồng rau rút                                  | 19    |
| Hình 15 Máy bơm chạy dầu diesel dùng để bơm nước.                  | 19    |
| Hình 16 Rau rút phải được trồng với bèo tấm.                       | 20    |
| Hình 17 Thu hoạch rau rút.   | 21    |
| Hình 18 Đóng gói rau rút vào túi nylon.                            | 21    |
| Hình 19 Rau rút chuẩn bị xuất bán (khoảng 12-15 kg/bó)             | 22    |
| Hình 20 Dùng dung dịch phèn chua để rửa rau rút trước khi xuất bán | 22    |
| Hình 21 Vận chuyển rau rút bằng xe bán tải.                        | 23    |
| Hình 22 Bày bán rau rút ở chợ đầu mối ở Băng Cốc                   | 23    |
| Hình 23: Rau rút mới cây   | 26    |
| Hình 24: Chăm sóc rau sau thu hoạch                                | 27    |
| Hình 25: Thu hoạch rau   | 29    |
| Hình 26: Nhật phao và lá rau sau thu hoạch                         | 29    |
| Hình 27: Bệnh “khô phao” trên rau rút                              | 30    |
| Hình 28: Một số loại thuốc trị bệnh rau muống                      | 33    |
| Hình 29: Bệnh sâu cuốn lá trên rau muống                           | 34    |

|  |    |
|--|----|
| Hình 30: Ruộng rau nhiễm mặn gây chết rau                                | 34 |
| Hình 31: Xe máy dùng chở rau muống                                       | 35 |
| Hình 32: Ruộng rau muống phát triển tốt                                  | 35 |
| Hình 33: Thu hoạch rau   | 36 |
| Hình 34: Hái lá và bó rau  | 36 |
| Hình 35: Bệnh gỉ trắng trên rau muống                                    | 30 |
| Hình 36 Bệnh đốm lá trên rau muống                                       | 39 |
| Hình 37: Chuẩn bị rau xơ giống: cắt rau muống già, ủ thành đống 5-7 ngày | 43 |
| Hình 38: Thả xơ rau muống  | 43 |
| Hình 39. Các mầm non rau bắt đầu phát triển                              | 44 |
| Hình 40. Phun thuốc trừ sâu cho rau muống                                | 46 |
| Hình 41. Rửa rau tại cầu ao  | 47 |
| Hình 42: Bán buôn rau muống tại làng                                     | 47 |
| Hình 43: Ruộng cần mới cấy được (2-3 ngày)                               | 49 |
| Hình 44: Bón phân cho rau cần  | 50 |
| Hình 45: Một số loại phân hoá học  | 50 |
| Hình 46. Một số loại thuốc sâu thường sử dụng                            | 53 |
| Hình 47: Ruộng rau rút mới cấy   | 58 |
| Hình 48a: Hái phần ngọn để bán khoảng 60cm                               | 59 |
| Hình 48b: Hái lấy những nhánh con ở phần gốc còn lại                     | 59 |
| Hình 48c: Cại lại rau, cứ 2-3 nhánh nhỏ cại vào 1 điem                   | 59 |

## Giới thiệu

Trồng rau nước làm thực phẩm ở các thành phố khu vực Đông Nam Châu Á có vai trò rất quan trọng nhưng sản lượng và giá trị của nó chưa được Tổ chức nông nghiệp và lương thực của liên hiệp quốc (FAO) định lượng hay thống kê trong sản lượng thủy sản hàng năm. Trồng rau nước đã góp phần giải quyết việc làm tăng thu nhập cho rất nhiều nông hộ sống ở ven các thành phố. Hơn nữa hệ thống rau nước góp phần xử lý và tái sử dụng nước thải, là thực phẩm xanh trong bữa ăn hàng ngày của hàng triệu người dân sống ở các thành phố.

Cuốn tài liệu này là kết quả nghiên cứu của dự án Papussa (Các hệ thống sản xuất thủy sản ven đô Đông nam châu Á), dưới sự tài trợ của Ủy ban châu Âu. Dự án đã thu thập, tổng hợp và cung cấp một số kỹ thuật và thông tin cho người trồng rau nước hay những người mong muốn tạo lợi nhuận từ canh tác hệ thống này.

Cuốn tài liệu này được các cán bộ của dự án Papussa tổng hợp sau 3 năm hợp tác nghiên cứu với những người trồng rau nước ở Bangkok-Thái Lan, Phnôm-pênh-Campuchia, Thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội-Việt Nam. Các thông tin thu được là kết quả tổng hợp từ các cuộc phỏng vấn, hội thảo cộng đồng, điều tra bằng bộ câu hỏi và trực tiếp cùng với những người trồng rau theo dõi chặt chẽ hệ thống rau nước qua từng giai đoạn và mùa vụ khác nhau trong năm.

Ở các khu vực nghiên cứu, người dân trồng rau nước với các phương pháp khác nhau. Cuốn sách được chia thành từng phần, giới thiệu về kỹ thuật trồng các loại rau nước áp dụng ở từng thành phố trong khu vực. Cuốn sách được xuất bản kết hợp với 25 phút băng hình có tiêu đề “Bí ẩn của thu hoạch”- Mô hình trồng rau nước ở các thành phố Đông Nam châu Á (Tham khảo băng hình trên trang web của dự án Papussa theo địa chỉ: [www.papussa.org](http://www.papussa.org).)

Bốn loại rau nước phổ biến được miêu tả trong cuốn sách là:

|               |                                     |
|---------------|-------------------------------------|
| Rau muống     | <i>Ipomoea aquatica</i>             |
| Rau Rút       | <i>Neptunia oleracea</i>            |
| Rau Cần       | <i>Oenanthe stolonifera</i>         |
| Rau Cải xoong | <i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> |

## KỸ THUẬT TRỒNG RAU NƯỚC ÁP DỤNG TẠI VÙNG VEN ĐÔ BANGKOK, THÁI LAN

### KỸ THUẬT TRỒNG RAU MUỐNG

#### Giới thiệu

Rau muống là một trong những loại rau nước quan trọng ở Thái Lan. Nó được đa số người dân chọn làm thức ăn cho gia đình do giá thấp, hàm lượng xơ cao, giàu vitamin A và dễ tiêu hóa.

Kỹ thuật trồng rau muống tương đối dễ, tổng sản lượng ước tính tại Thái Lan năm 2004 đạt 58.245 tấn với tổng diện tích trồng khoảng 63.485 rai (10.157,6 ha). Trên 80% tổng sản lượng rau muống trên được sản xuất ở khu vực đồng bằng xung quanh Bangkok (Cục Khuyến Nông, 2005).

Rau muống được xem là loài rau thủy sinh làm thức ăn cho người phổ biến nhất vì tất cả các bộ phận của nó đều có thể ăn được, như thân, lá và đặc biệt là phần ngọn non. Rau muống được nấu bằng nhiều phương pháp khác nhau như luộc, xào, nấu canh và cũng có thể được ăn sống với gói đu đủ Thái Lan, thịt băm và tương ớt.

Trồng rau muống được xem là loại hình canh tác có nhiều ưu điểm như kỹ thuật trồng và quản lý đơn giản. Rau muống có thể được trồng quanh năm ở cả những vùng đất trũng và đất khô. Tuy nhiên đồng bằng hay ruộng trũng là nơi tốt nhất cho trồng rau muống.

Loại đất là yếu tố rất quan trọng cho việc bén rễ và cung cấp dưỡng chất. Tuy nhiên rau muống có thể được trồng trên nhiều loại đất khác nhau như đất thịt, đất thịt pha sét hay đất sét.

Hầu hết rau muống được trồng trong ao có hình vuông với diện tích thay đổi rất nhiều, tùy thuộc vào điều kiện đất đai của từng vùng. Nước cấp cho ruộng trồng rau muống thường từ các kênh rạch nhỏ gần ruộng trồng rau và được bơm vào ao bằng máy bơm chạy dầu diesel. Nhìn chung hệ thống cấp và thoát nước cho ao rau muống thường không riêng biệt.

Kỹ thuật trồng rau muống trong ao áp dụng ở khu vực ven đô Bangkok được mô tả theo các bước như sau:

### 1. Chuẩn bị ruộng

Chuẩn bị ruộng trồng rau là công đoạn rất quan trọng trước khi tiến hành trồng rau muống. Sau khi thu hoạch xong vụ rau muống trước, phần gốc rau còn lại sẽ được cày xới chung với lớp bùn đáy trong điều kiện ngập nước sau 5 – 10cm. Công đoạn này cần một máy bừa chạy dầu diesel. Ruộng đã bừa sẽ được phơi trong 1 tuần. Công đoạn bừa sẽ được lập lại 1 ngày trước khi cấy giống.



Hình 1 Máy bừa chạy bằng động cơ diesel

## 2. Phương pháp trồng rau

### 2.1 Chuẩn bị giống

Phần ngọn rau tốt và dài khoảng 50 cm được chọn để ương thành giống rau mới. Giống được ương trong điều kiện khô thoáng và không bị ánh nắng mặt trời chiếu trực tiếp. Phần ngọn rau đạt tiêu chuẩn sẽ được cấy vào những bao nhỏ chứa sẵn phân bón và sẽ được ươm trong vòng 3 – 4 ngày trong điều kiện không tưới nước. Sau thời gian ươm, rễ mới sẽ phát triển ở phần nách ở gốc của ngọn rau. Đây là lúc sẵn sàng cho việc trồng rau vụ mới.

### 2.2 Tăng trưởng

Từ 2 – 3 ngọn rau giống sẽ được cấy thành một gốc rau và được cấy theo hàng. Mỗi gốc rau trong cùng một hàng được cấy cách nhau 20 – 30 cm và mỗi hàng rau cách nhau khoảng 2 mét (Hình 2).

Sáng sớm là thời điểm tốt nhất cho việc cấy rau. Nếu rau được trồng với diện tích lớn thì việc thuê thêm lao động là cần thiết để đảm bảo việc cấy rau được thực hiện trong cùng một ngày.



Hình 2 Đặc điểm ao trồng rau muống.



### 2.3 Bón phân và quản lý

Sau khi cấy rau 1 ngày thì tháo bỏ nước trong ruộng để tiến hành phun thuốc diệt cỏ (betachlor) để hạn chế rong phát triển (Hình 3).

Ruộng trồng rau phải được phơi ít nhất 3 tuần. trong thời gian phơi ao cũng cần sử dụng vôi với liều lượng 100 kg/1600 m<sup>2</sup> để xử lý (Hình 4).

Sau khi xử lý ruộng bằng thuốc diệt cỏ, ao được cấp nước trở lại với mức nước khoảng 30cm (Hình 5).

Một số loại phân bón hóa học (25-7-7 hay 16-20-0) sẽ được bón xuống ruộng với liều lượng ban đầu khoảng 50 kg/1600 m<sup>2</sup> sau lần thu hoạch thứ nhất. Liều lượng này sẽ giảm đi một nửa từ lần thu hoạch thứ 5 trở đi. Phân bón và thuốc trừ sâu thường được sử dụng sau mỗi lần thu hoạch rau (khoảng 1 lần/ tuần).

Bình phun tay với dung tích khoảng 12-20 lít là dụng cụ tiện lợi và không thể thiếu trong mô hình trồng rau muống (Hình 6). Thông thường việc phun thuốc trừ sâu do người nhà hay lao động thuê thực hiện. Người trực tiếp phun thuốc nên sử dụng trang phục bảo hộ lao động. Người dân thường sử dụng ủng để tránh chấn thương do giẫm phải vật cứng như vỡ ốc. Kinh nghiệm cho thấy phun thuốc vào sáng sớm cho kết quả tốt nhất. Một số thuốc và hóa chất thường được sử dụng để khống chế côn trùng, rong và dịch bệnh được thể hiện trong Hình 7.



**Hình 3** Phun thuốc diệt cỏ sau khi tháo cạn nước.



**Hình 4** Phơi ao trong vòng 3 tuần.



**Hình 5** Bơm nước vào ao sau khi phơi ao



**Hình 6** Cho hóa chất vào máy phun benzen.



**Hình 7** Một số hóa chất chống côn trùng, rong và dịch bệnh

#### 2.4 Thu hoạch và đóng gói

Thời gian trồng rau muống khoảng 90-105 ngày. Trong thời gian này, người dân có thể thu hoạch khoảng 12 – 15 lứa rau (Hình 8).

Rau thường được thu hoạch từ sáng đến giữa trưa. Có thể sử dụng thuyền nhỏ làm bằng kim loại để di chuyển rau thu hoạch trong

ruộng. Ngọn rau dài từ 40 – 60 cm là phần rau thu hoạch được bằng dao. Dùng lạt tre bó 6 – 7 thân rau lại thành bó nhỏ (Hình 9). Khoảng 25 bó nhỏ được đóng gói lại thành một gói và được gói bằng bao nylon với trọng lượng khoảng 5,5 kg (Hình 10)

Năng suất thô ước tính khoảng 8.000-10.000 kg/rai (1600 m<sup>2</sup>) tức khoảng 50,0-62,5 tấn/ha/vụ.



**Hình 8** Thu hoạch rau muống bằng thuyền kim loại.



**Hình 9** Lạt tre dùng để buộc rau muống





**Hình 10** Làm sạch rau sau khi gói trong bao nylon.

### Vận chuyển

Phần lớn các thương lái thu gom rau trực tiếp tại nông hộ và vận chuyển đến chợ bằng xe bán tải (Hình 11). Nông hộ cũng có thể bán trực tiếp sản phẩm đến chợ bằng xe tải riêng.

Khoảng 1,0-1,5 tấn rau muống được vận chuyển trong mỗi chuyến xe. Rau thường được vận chuyển vào buổi chiều, phần lớn được tiêu thụ ở các chợ bán buôn lớn.



**Hình 11** Dùng xe bán tải để vận chuyển rau muống

### Thị trường

Rau muống thường được bắt đầu bán tại chợ vào chiều tối và kéo dài đến nửa đêm.

Khoảng hơn 20% sản lượng rau ở các chợ bán buôn được chuyển đến bán tại các siêu thị ở Bangkok và khuynh hướng này đang tăng dần.



**Hình 12** Rau muống sạch đã đóng gói được bày bán tại chợ.

### Những khó khăn trở ngại

Trở ngại lớn trong mô hình trồng rau muống là côn trùng gây hại và dịch bệnh. Một vài ví dụ về sâu rầy gây hại và dịch bệnh quan trọng cho mô hình này được mô tả dưới đây:

#### 1. Sâu bướm ăn lá (Death's Head Moth)

Bệnh này gây ra bởi một loại sâu có tên khoa học là *Acherontia lachesis* (Sphingidae)

Kích cỡ lớn nhất của loại sâu này khoảng 10–12 cm, đây là loại sâu có màu xanh lá cây với các sọc màu vàng và viền xanh, rất dễ nhận dạng (Hình 13).

Loài sâu này thường đẻ trứng trên lá rau. Trứng nở sau 5 ngày kể từ khi đẻ.

Loài này thường tồn tại dưới dạng sâu trong 3 tuần; trong thời gian này thức ăn ưa thích của chúng là rau muống, mà chủ yếu là lá rau. Những con sâu này sẽ chuyển sang dạng nhộng sống trong đất trong vòng 2 tuần và sau đó sẽ lột xác thành bướm trưởng thành có màu nâu.



**Hình 13** Sâu ăn lá (*Acherontia lachesis*)

Có thể sử dụng nhiều loại hoá chất và thuốc trừ sâu để khống chế và tiêu diệt loài sâu gây hại này: “Abamectin” (30 ml /20 lít nước), “Cypermethyl” (50 ml/20 lít nước) và “Methomyl” (20-35 g/20 lít nước). Các loại thuốc trừ sâu này có thể sử dụng riêng lẻ hay trộn chung với nhau theo hướng dẫn trên nhãn thuốc.

Thông thường người dân phun thuốc hàng tuần và sau khi thu hoạch 1 ngày để tiêu diệt loại sâu gây hại này.

## 2. Rệp

Bệnh này gây ra bởi một loại côn trùng có tên khoa học là *Aphis gossypii* (Aphididae). Ấu trùng rệp có rất nhiều màu sắc khác nhau nhưng màu xanh đậm hay màu đen là thường gặp nhất. Ấu trùng nhỏ hơn 1 mm có màu vàng nhạt hay trắng thường thấy xuất hiện nhiều trên lá rau trong điều kiện nhiệt độ cao.

Trong điều kiện nhiệt đới, thay vì đẻ trứng thì loài rệp này trực tiếp đẻ con, thường tập trung trên lá và hoa. Ấu trùng của chúng có thể phát triển thành con trưởng thành trong vòng khoảng

4 – 20 ngày tùy theo nhiệt độ. Trong giai đoạn trưởng thành, chúng có thể sản sinh từ 20 đến 140 ấu trùng trong chu kỳ khoảng 2 – 9 ngày. Loài này thường ăn những bộ phận chứa nước của rau muống.

Có thể sử dụng các loại thuốc và hóa chất để tiêu diệt loại rệp gây hại này.

## 3. Bệnh rỉ trắng

Bệnh này do một loại nấm tên khoa học là *Albugo ipomoea-aquaticae* (Sawada).

Những đốm vàng đục xuất hiện trên lá rau và làm rau nổi gờ (1-2mm) ở mặt dưới. Cuốn lá và thân có thể bị uốn éo, dị dạng. Bệnh thường phát tán rộng vào mùa đông.

Có thể sử dụng “Zeneb” với hàm lượng 30-40 g/20 lít nước, phun hàng tuần để trị bệnh.

## 4. Bệnh cháy lá

Bệnh thường xuất hiện vào mùa khô, do một loại vi khuẩn có tên khoa học là *Xanthomonas compestris* pv. (Pathovar) gây ra. Lúc đầu, mặt dưới của lá xuất hiện những nốt nhỏ không màu, sau đó lan rộng và chuyển sang màu nâu đậm hay đen. Lá chuyển sang màu vàng đục, rủ xuống và rụng.

Khi phát hiện rau nhiễm bệnh này nên thu nhặt toàn bộ rau bị nhiễm và đốt cháy hoàn toàn. Tuy nhiên cũng có thể phòng bệnh này bằng việc xử lý ao rau muống bằng vôi trong quá trình chuẩn bị ao với liều lượng 500kg/ 1600m<sup>2</sup> và phơi ao trong ít nhất 1 tháng. Có thể sử dụng mô hình xen canh với các rau màu khác để tận dụng diện tích.

## 5. Một số trở ngại khác

### 5.1 Sự phát triển của ốc bươu vàng

Ốc đẻ trứng trên thân rau muống làm cho thân rau bị dơ và có vết làm giảm giá thành sản phẩm.



Có thể sử dụng bã hạt trà để khống chế sự phát triển của loại ốc này. Phương pháp hiệu quả nhất là rải bã hạt trà với liều lượng 20 – 30 kg/ 1600m<sup>2</sup> ruộng sau khi tháo cạn nước.

### 5.2 Tăng trưởng chậm

Rau muống thường tăng trưởng chậm vào mùa đông làm giảm đáng kể năng suất và do đó làm giảm lợi nhuận dù giá thành sản phẩm bán tại nông hộ là khá cao. Một số người dân sử dụng hormon tăng trưởng để gia tăng mức tăng trưởng của rau.

### 5.3 Sử dụng SO<sub>2</sub>

Người dân thường sử dụng oxyt lưu huỳnh (SO<sub>2</sub>) để làm sạch sản phẩm sau khi thu hoạch nhưng SO<sub>2</sub> lại là chất độc hại cho con người và bị cấm sử dụng.

### Tài liệu tham khảo

Cục khuyến nông (2005). Thống kê sản lượng rau muống năm 2004. Bộ Nông Nghiệp.

Na-Ayutthaya, P. (1999). Ruộng trồng rau muống. Saengpunya Publishing Co.Ltd. 71 pp.

[WWW.shc.ac.th/learning/botanical-garden/146.htm](http://WWW.shc.ac.th/learning/botanical-garden/146.htm). (Sept 2005)

[WWW.ku.ac.th/agri/vetgett/7.htm](http://WWW.ku.ac.th/agri/vetgett/7.htm). (Sept 2005)

## KỸ THUẬT TRỒNG RAU RÚT Ở VEN ĐỒ BĂNG CỐC

### Giới thiệu

Rau Rút là một trong những loại rau nước quan trọng và được trồng từ lâu ở Thái Lan. Rau Rút có mùi vị đặc trưng và được trồng dễ dàng trên ruộng lúa với hệ thống cấp thoát nước đầy đủ. Do đó, rau Rút được sản xuất và cung cấp cho Băng Cốc quanh năm.

Giá bán rau Rút dao động trong khoảng từ 24.000 – 120.000 đồng/ bó (12-15 kg, sau khi loại bỏ phao rỗng xung quanh ruộng thì bó nặng khoảng 7-8 kg) tùy thuộc vào mùa vụ. Giá rau Rút thường cao nhất vào mùa đông (220-300 Baht/ bó) nhưng thường thì khoảng 40.000 đồng/ bó. Người dân Băng Cốc ngày càng sử dụng rau Rút nhiều hơn trong bữa ăn thường ngày của họ, do đó sản lượng rau Rút bán ra ngày càng tăng.

Mô hình trồng rau Rút phổ biến ở Băng Cốc là mô hình thâm canh, sử dụng nhiều phân bón và thuốc trừ sâu. Rau Rút thường được trồng trong ao hình vuông hay hình chữ nhật với diện tích thay đổi tùy thuộc vào điều kiện người dân. Ruộng trồng rau Rút phải bố trí một mương nhỏ với chiều rộng khoảng 1- 2 m và độ sâu khoảng 30cm. Ruộng phải gần nguồn nước cấp để chủ động thay nước trong quá trình trồng rau. Thường sử dụng chung cống cấp và thoát nước.

### 1. Chuẩn bị ruộng

Kỹ thuật cải tạo đất giống như kỹ thuật áp dụng trong mô hình trồng rau muống. Sau khi thu hoạch vụ trước, ao được phơi trong thời gian ít nhất là 7 ngày. Sau đó là giai đoạn cày xới để đất tơi xốp hơn. Nước có thể được cấp vào ao bằng cách bơm hay chảy tự do. Lần cấp nước này chỉ cấp 5 -10cm. Sau 5 – 6 ngày từ khi cấp nước, ao được cày lại một lần. Sau lần cày ao thứ 2 này, tháo cạn nước và cấy rau vào ngày hôm sau. (Hình 14).



**Hình 14** Chuẩn bị ao trồng rau Rút

## 2. Phương pháp trồng

Rau Rút được cấy thành từng cụm. Sử dụng phân thân non, dài khoảng 1m về phía ngọn. Rau được cấy lút sâu khoảng 6 – 7cm. Khoảng cách giữa các cụm và các hàng là 2 x 2 m. Thường cấy theo đường thẳng. Gốc rau sau khi cấy phải được làm chặt kỹ lưỡng.

Bơm nước vào ao trong ngày hôm sau, sử dụng máy bơm diessel (Hình 15). Lần này cấp nước vào đến độ sâu 10 – 15cm để phân ngọn rau nổi trên mặt nước.



**Hình 15** Máy bơm chạy dầu diesel dùng để bơm nước.

## 2.3 Bón phân và chăm sóc

Phân NPK 25-7-7, 16-20-0 hay 18-12-6 thường được sử dụng với liều lượng 50 kg/1.600 m<sup>2</sup>. Sử dụng hàng tuần và bón vào sáng sớm hôm sau ngày thu hoạch. Phân bón phải được rải đều khắp ao. Để cải thiện tốc độ tăng trưởng, người dân thường bón thêm urê với liều lượng 3 – 5kg/ 1600 m<sup>2</sup> và bón hàng tuần.

Cần sử dụng hóa chất để không chế côn trùng gây hại và dịch bệnh.

Mức độ thay nước và mức nước trong ao thường được tăng lên theo thời gian cho đến khi đạt mức nước 60cm (thường trong vòng 1 – 1,5 tháng). Mức nước này được duy trì cho đến khi thu hoạch toàn bộ. Trong quá trình trồng rau rút cần phải thả thêm bèo tấm để phủ kín mặt ao (Hình 16).

Nguồn bèo tấm chính trong ruộng là những thân bèo nhỏ dính trên thân rau giống và một ít bèo còn sót lại trong ruộng từ vụ trước.

Theo người dân thì việc thả bèo tấm nhằm làm sạch thân rau nhút và làm cho rau rút dễ bán hơn.



**Hình 16** Rau Rút phải được trồng chung với bèo tấm.

## 2.4 Thu Hoạch và đóng gói

Sau 3 tuần kể từ khi cấy rau thì có thể tiến hành thu hoạch lần đầu; sau đó có thể thu hoạch rau hàng tuần cho đến khi cấy lại rau mới (Hình 17).

Thời gian trồng rau Rút khoảng 75 – 90 ngày. Trong thời gian đó, rau có thể được thu hoạch 11 – 12 lần tùy theo khả năng phát triển của rau. Nên dùng dao để thu hoạch rau và chỉ cắt khoảng 1 m tính từ ngọn rau.

Tổng sản lượng rau thu được trong mỗi lần cắt là khoảng 112.50 - 140.61 kg/ha/năm.

Sau khi cắt, rau được bó thành từng bó nhỏ khoảng 10 cọng; khoảng 25 bó nhỏ sau đó được bó lại thành một bó lớn (12 – 15kg) và đóng gói bằng những bao nylon lớn. (Hình 18 và 19). Ở một số nơi người ta còn dùng nước phèn chua pha theo liều lượng 2-5 kg/100 lít nước để rửa rau trước khi đóng gói (Hình 20).



**Hình 17** Thu hoạch rau Rút.



**Hình 18** Đóng gói rau Rút vào túi nylon.



**Hình 19** Rau Rút chuẩn bị xuất bán (khoảng 12-15 kg/bó)



**Hình 20** Dùng dung dịch phèn chua để rửa rau rút trước khi xuất bán

### **Tiêu thụ**

Rau rút được cung cấp quanh năm và phân phối chủ yếu tại các chợ đầu mối (Hình 21). Từ các chợ đầu mối này, rau được tiếp tục phân phối đến các chợ bán lẻ, siêu thị và cửa hàng bán lẻ khác sau đó mới đến người tiêu dùng. Khoảng hơn 20% rau từ các chợ đầu mối được chuyển đến các siêu thị và khuynh hướng này có dấu hiệu tăng lên.





Hình 21 Vận chuyển rau Rút bằng xe bán tải.



Hình 22 Bày bán rau Rút ở chợ đầu mối ở Băng Cốc .

### Các khó khăn trở ngại

Khó khăn chính cho mô hình trồng rau Rút là côn trùng gây hại và dịch bệnh. Một số dịch bệnh sau đây thường xảy ra trên rau Rút:

**1. Rầy, châu chấu:** Những loài côn trùng này có thể làm chết rau ngay từ khi mới cấy

**2. Sâu ngài:** Những loại sâu này thường đục thân rau làm rau bị thối và chết.

### 3. Bọ ăn lá

Ở giai đoạn ấu trùng, loại bọ này ăn rễ rau Rút, đến khi trưởng thành lại chuyển sang ăn lá làm ảnh hưởng đến tăng trưởng của rau.

**4. Bệnh nấm to:** Rau bị đốm vàng trên lá, rụng lá, hư đọt và rau bị còi, xóp.

**5. Rau tăng trưởng chậm:** Tăng trưởng chậm thường xảy ra vào mùa đông, làm giảm sản lượng và ảnh hưởng đến lợi nhuận của người trồng rau mặc dù giá rau ở mức cao trong mùa này.

### Tài liệu tham khảo

[www2.doae.go.th/library/vegetable/index.html](http://www2.doae.go.th/library/vegetable/index.html) (Sept 2005)

[www.ku.ac.th/fish/mfish.html/aqplant/aqpindex.html](http://www.ku.ac.th/fish/mfish.html/aqplant/aqpindex.html). (Sept 2005)

## MÔ HÌNH TRỒNG RAU MUỐNG VÀ RAU RÚT Ở VEN ĐÔ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Ở một số vùng ven đô của TP.HCM có địa hình trũng thấp, thường xuyên ngập nước và vỡ bờ vào mùa mưa như Quận Bình Chánh, người dân không thể nuôi cá được, mà chủ yếu trồng lúa. Tuy nhiên, trong những năm trở lại đây, việc trồng lúa không mang lại lợi nhuận nên họ đã tận dụng trồng rau rút, hay rau muống thay thế dần cây lúa. Rau rút và rau muống là các loại rau nước mang lại lợi nhuận tương đối cao trong các nông hộ ở Quận Bình Chánh, Quận 12, và Quận Thủ Đức. Đặc biệt là ở Quận 12, trong năm năm trở lại đây nghề trồng rau rút phát triển rất mạnh, do những người dân di cư từ miền Bắc vào thuê đất để sản xuất. Quận Thủ Đức thì có nghề trồng rau muống hơn 15 năm. Đây là nghề chính của đa số nông dân thuộc Phường Tam Phú, và Tam Hà. Hai mô hình này đã tận dụng lao động nhàn rỗi, tạo công ăn việc làm cho số đông nông dân nghèo, giúp cải thiện đời sống hàng ngày của người dân. Vì hai mô hình này không tốn nhiều chi phí đầu tư, hay đòi hỏi kỹ thuật nhiều.

### MÔ HÌNH TRỒNG RAU RÚT

#### 1. Phương pháp chọn giống

Tốc độ sinh trưởng và phát triển của rau rút phụ thuộc nhiều vào chất lượng giống rau cấy ban đầu, vì vậy rau Rút giống phải được lựa chọn theo một số chỉ tiêu sau:

- Thân rau to, phao đều, chiều dài trung bình của 1 thân rau khi cấy: 0.4m -0.6m
- Lá rau đầy đặn, xanh. phải có nhiều rễ búp, rễ non trắng, không chọn rễ già màu đen.
- Rau không bị sâu bệnh, nhất là một số bệnh về phao, vàng lá...



Hình 23: Rau rút mới cấy

#### 2. Chuẩn bị ao, ruộng

- Ao, ruộng không theo diện tích nhất định, phải chủ động được nguồn nước ra vô, đảm bảo luôn có nước ngọt và không bị nhiễm mặn vào mùa nắng.
- Ao, ruộng cần được cày bừa làm tơi đất, đắp bờ bao chắc chắn phòng khi bão lũ. Phơi ao trong vòng 2-3 ngày, phun thuốc diệt cỏ. Sao đó lấy nước vào, trữ nước trong ao khoảng 4-7 ngày thì có thể cấy rau. Có thể bón lót thêm phân chuồng: heo, bò, gà... (trung bình 50 kg/ 1000 m<sup>2</sup>).

#### 3. Phương pháp cấy giống:

Có 2 phương pháp cấy giống rau rút:

- Cách 1 : Khoảng cách từ 1,5m – 2m cấy 1 bụi rau rút (bụi 3-4 cọng rau Rút bó thành 1 bụi). Mỗi bụi sẽ cột vào 1 cây nhọn cắm xuống đất và để rau nổi đều trên mặt nước.
- Cách 2: Căng những sợi dây dài dọc theo chiều dài của ao, khoảng cách giữa các sợi dây là 1m. Sau đó họ cột rau giống trên sợi dây này. Khoảng cách giữa các cọng rau là 0.5 m, để sợi rau nổi trên mặt nước.

Luôn giữ mức nước trong ao khoảng 1m và rau sẽ phát triển tốt trong ao nước chảy.

Thả bèo hoa dâu xen lẫn trong rau rút nhằm cố định, tránh rau di chuyển trong ao (rau rút di chuyển nhiều do gió, bão sẽ chậm phát

triển). Ngoài ra bèo còn che nắng cho rau rút và là nguồn thức ăn cho các loài cá ăn tạp thiên về thực vật hoặc ăn thực vật...

#### 4. Chăm sóc và quản lý:

- Giữ nước trong ao luôn sạch, ra vô thường xuyên. Tuy nhiên trong những năm gần đây, nguồn nước sông phục vụ cho trồng rau rút bị ô nhiễm trầm trọng từ nguồn nước thải: công nghiệp, sinh hoạt, gia đình....nên có thể cung cấp nước cho ao 2lần/ tháng (những ngày nước lớn, ít ô nhiễm hơn những ngày khác trong tháng).

- Thường xuyên dọn cỏ trong ao, nếu bèo hoa dâu quá dày phải vớt bỏ bớt, vì nếu quá dày dễ bị sâu cuốn tổ (*Nymphula enixalis*) và sâu kéo màng (*Pyralis sp.*) phá hoại, lây bệnh cho cây rau rút. Ngược lại nếu bèo thưa dễ bị nấm tiêu diệt, cần bổ sung vào cho bèo đạt mật độ vừa đủ trong ao.

- Bèo tấm không những giúp cố định, che chắn cho rau mà còn mang lại thu nhập đáng kể cho nông hộ. Ngoài ra, bèo còn dùng làm phân bón cho cây trồng, lúa.



Hình 24: Chăm sóc rau sau thu hoạch

- Bón phân (Diện tích 1000 m<sup>2</sup>): 3 ngày/ lần (tháng 3-8).

1 ngày/lần (9-2 năm sau). Số lượng phân bón trung bình như sau:

Lân: 7-10 kg/lần

Urê: 3-5 kg/lần

DAP: 3-5kg/lần

Phân xanh bón lá: 0.3-0.5 kg/ lần

- Phun thuốc trừ sâu: Phòng trừ một số sâu hại như: sâu ăn lá, sâu bóm phao....gây thiệt hại rất lớn.

- Thường xuyên quan sát, chăm sóc để phát hiện bệnh và phun thuốc kịp thời. Vì bệnh lây lan và phá hoại rất nhanh, 2-3 ngày không phát hiện kịp thời có thể phá hoại cả ruộng rau.

- Một số thuốc được sử dụng trong rau rút: Wofatox 50ND, Furadan, Basudin 10H, Sevin 50BHN, DDT 30ND...Liều dùng tùy theo tình trạng bệnh mà có sự pha chế thuốc với hàm lượng nước thích hợp.

#### 5. Yêu cầu về nhân công

Thường diện tích trung bình trồng rau rút của một nông hộ trên 2000 m<sup>2</sup>, vì nếu sản xuất với diện tích quá nhỏ sẽ không mang lại lợi nhuận. Tùy theo diện tích sản xuất mà có sự phân bổ lao động phù hợp trong từng nông hộ.

Với diện tích 2000 m<sup>2</sup> cần trung bình 2 lao động/ ngày và làm việc 6-7giờ/ngày.

So với các mô hình nuôi trồng thủy sản khác thì mô hình trồng rau rút cần nhiều lao động hơn do việc chăm sóc quản lý, thu hoạch đòi hỏi nhiều thời gian (nhất là khâu thu hoạch cần rất nhiều thời gian). Vì vậy, các lao động trồng rau rút chuyên canh, không tham gia vào các hoạt động sản xuất khác.

#### 6. Trang thiết bị phục vụ sản xuất

Đây là mô hình sản xuất có tính “thủ công”, trang thiết bị cũng đơn giản như: bình phun thuốc trừ sâu, cuốc xẻng,... ngoài ra, cần có xe máy hoặc xe đạp để vận chuyển rau.



## 7. Phương pháp thu hoạch

Rau được cấy sau 15-20 ngày có thể thu hoạch đợt đầu tiên, lúc này một khóm trung bình từ 3-4 ngọn rau. Do thân rau giòn nên dùng tay hái rau, có thể thu hoạch 1-2 “cọng” đạt yêu cầu (dài 0.5-1m) trong một bụi rau.

Tùy theo mùa mà rau phát triển nhiều hay ít: Mùa nắng rau chậm phát triển nên thu hoạch trung bình 1 tuần/ lần, mùa mưa rau phát triển rất nhanh nên có thể thu hoạch hàng ngày.



Hình 25: Thu hoạch rau

Chuẩn bị rau bán: Rau được hái mang lên bờ ao, lật bỏ rễ, lá già, phao, sau đó bó thành từng bó (10-20 cọng ~5 kg/ bó).



Hình 26: Nhật phao và lá rau sau thu hoạch

Bảo quản: Rau sau thu hoạch phải bảo quản trong mát (che đậy tránh nắng gió) và tưới nước để rau được tươi. Rau bị mất nước khi sử dụng sẽ rất dai, giá bán giảm rất nhiều. Vì vậy bảo quản là khâu rất quan trọng.

Thay giống: Sau 1 năm phải cấy giống mới lại 1 lần, nếu để rau quá lâu, rau già, không phát triển nhiều.

Bán sản phẩm: Rau được mang ra chợ bán vào buổi tối. Người sản xuất sẽ bán cho thương lái, người bán sỉ, người bán lẻ hoặc vận chuyển đến nhà thương lái để giao hàng.

Giá bán: giá rau rút thường không ổn định. Giá phụ thuộc lượng rau chở về chợ, giá dao động do lượng rau sản xuất của người dân. Đây được xem như là thị trường tự điều tiết giữa nông dân và người bán. Giá rau mùa nắng cao hơn mùa mưa gần gấp 3 lần, và lượng rau cung cấp cũng giảm gần 3 lần.

## 8. Bệnh và các trở ngại

Chưa có nghiên cứu nào về bệnh và điều trị bệnh trên cây rau rút. Nên cũng không có loại thuốc chuyên dùng cho rau rút, nên chỉ dựa theo kinh nghiệm để chuẩn đoán và điều trị bệnh bằng các loại thuốc dùng điều trị bệnh trên rau cạn như đã nêu trên.



Hình 27: Bệnh “khô phao” trên rau rút

## 9. Một số khó khăn :

- Kỹ thuật phòng và trị bệnh trên rau.
- Thời tiết xấu (sương muối) gây vàng và rụng lá, phao rau rút, ảnh hưởng sản lượng rau, mà chưa có kỹ thuật trồng rau rút nên rau bị chết hàng loạt.
- Nguồn nước bị ô nhiễm các hoá chất từ: nhà máy, xí nghiệp xung quanh khu vực trồng rau, dẫn đến rau chết hoặc chậm phát triển.
- Sự không ổn định về giá, rau được sản xuất rau với sản lượng nhiều thì giá thành giảm mạnh.

## 10. Các biện pháp bảo hộ lao động cần thiết

Bao gồm một số vật dụng như: ủng, găng tay cao su, khẩu trang...trong lúc phun thuốc trừ sâu.

### + Hiệu quả kinh tế của mô hình:

Với diện tích trung bình khoảng 2000 m<sup>2</sup>, mô hình trồng rau rút cần 2 lao động làm việc liên tục. Tổng thu nhập chưa trừ chi phí là 21.800.000 đồng/năm. Lợi nhuận thuần trung bình khoảng 15.000.000 đồng/năm.

## 11. Ưu điểm và lợi ích của hệ thống trồng rau rút:

Nguồn rau rút trên địa bàn cung cấp phần lớn cho khu vực nội thành (nơi tiêu thụ chính), góp phần làm đa dạng món ăn trong bữa ăn gia đình vì đây là loài rau chế biến được tương đối nhiều món ăn.

Tránh hoang hóa được một số vùng đất mà không thể sản xuất các mô hình khác. Tạo công ăn việc làm và thu nhập chính của một số hộ nông dân, giải quyết được lao động nhàn rỗi trong các nông hộ.

Tuy nhiên, mô hình này ngày nay cũng dần bị thu hẹp do nguồn nước ô nhiễm nặng, các vấn đề kỹ thuật chưa được nghiên cứu và mùa nắng thì không thể trồng được trên vùng nước nhiễm mặn như huyện Bình Chánh.

## MÔ HÌNH TRỒNG RAU MUỐNG

### 1. Phương pháp chọn giống

Một số chỉ tiêu chọn lựa rau muống giống:

- Rau tốt, thân dày tròn, chiều dài trung bình của 1 thân rau giống cây: 30-40 cm
- Lá rau xanh, dày. Phải có nhiều rễ, không chọn ngọn rau quá non, khi cây dễ chết.
- Rau không bị sâu bệnh, nhất là một số bệnh về lá, nõ thân.

### 2. Chuẩn bị ao, ruộng

- Ao, ruộng không theo diện tích nhất định, phải chủ động được nguồn nước ra vô, đảm bảo luôn có nước ngọt. Tuy nhiên, ruộng có diện tích trung bình 1000 m<sup>2</sup> - 2000 m<sup>2</sup> để chăm sóc, quản lý và kiểm soát dịch bệnh, tránh lây lan trên diện tích rộng.

- Ao, ruộng cần được cuốc bừa làm tơi đất, sau khi cuốc thay nước ra vô 4-5 lần mới tiến hành cấy rau. Phun thuốc diệt cỏ, bắt và diệt địch hại: ốc bươu vàng. Có thể bón lót thêm phân chuồng: heo, bò, gà... đã qua ủ.

### 3. Phương pháp cấy giống

- Mực nước lấy vào trong ao lúc này khoảng 20cm, thân rau được cắm xuống đất khoảng 5cm và phần thân còn lại thả nằm trên mặt đất. Khoảng cách giữa các cọng rau trung bình 30 cm.

- Trung bình 1000 m<sup>2</sup> cấy 500 bó rau giống (~ 15.000 cọng rau)

- Luôn giữ mức nước trong ao khoảng 0.2m - 0.3m. Thay nước ra vô hàng ngày rau sẽ phát triển nhanh hơn ao nước tĩnh.

### 4. Chăm sóc và quản lý:

- Giữ nước trong ao luôn sạch, ra vô thường xuyên.

- Thường xuyên dọn cỏ trong ao, bắt ốc bươu vàng vì đây là loài địch hại có sức tàn phá lớn mà chưa có phương pháp diệt hiệu quả.

- Rau sau khi cấy 10 ngày rải phân cho rau, lượng phân trung bình lần/1000 m<sup>2</sup> như sau:

Urê: 7 kg

DAP: 5 kg

Lân: 5 kg

- Mỗi đợt rau (35-38 ngày) thường bón phân 2 lần.

- Phun thuốc trừ sâu: Một số sâu bệnh trên rau muống: sâu ăn lá, rầy nâu, rầy trắng, nhện đỏ....gây thiệt hại lớn nhất. Một số loại thuốc được sử dụng cho rau muống: Bifoliar, Applaud 10 wp, atolik....

- Liều dùng tùy theo tình trạng bệnh mà có sự pha chế thuốc với hàm lượng nước thích hợp theo hướng dẫn sử dụng của từng loại thuốc.



Hình 28: Một số loại thuốc trị bệnh rau muống

- Ngoài ra, nguồn nước nhiễm mặn gây chết rau hàng loạt. Thời tiết cũng gây bất lợi cho rau muống: trời quá nắng ao dễ “xi phèn”, trời mưa nhiều rau lạnh gốc...đều gây chết rau.

- Thường xuyên quan sát, chăm sóc để phát hiện bệnh và phun thuốc kịp thời. Vì bệnh lây lan và phá hoại rất nhanh, 2-3 ngày không phát hiện kịp thời có thể phá hoại cả ruộng rau, đặc biệt là các loại rầy.



Hình 29: Bệnh sâu cuốn lá trên rau muống



Hình 30: Ruộng rau nhiễm mặn gây chết rau muống

### 5.Yêu cầu về nhân công

Với diện tích 1000 m<sup>2</sup> cần trung bình 1 lao động/ ngày và làm việc 1-2 giờ/ngày (20 ngày/ tháng). Riêng 10 ngày thu hoạch rau, 1 lao động làm việc trung bình 3 -6 giờ/ ngày.

So với các mô hình nuôi trồng thủy sản khác thì mô hình trồng rau muống sử dụng ít lao động, chủ yếu thu hoạch rau.

### 6.Trang thiết bị phục vụ sản xuất

Dụng cụ phục vụ sản xuất tương đối đơn giản: bình phun thuốc trừ sâu, thùng rải phân, bao tay, khẩu trang, cuốc, dao hái rau...

Chủ yếu dùng xe máy hay xe đạp để vận chuyển rau giao cho thương lái hoặc mang ra chợ bán.





Hình 31: Xe máy dùng chở rau muống

### 7. Phương pháp thu hoạch:

Rau sau khi cấy 35-38 ngày có thể thu hoạch đợt đầu tiên, dùng một dao nhỏ cắt rau. Cắt sát gốc và không để lại rau trên ruộng. Sao đó bó thành từng bó, trung bình 1.5 kg.

Rau được vận chuyển về nhà để hái lá và bó thành từng bó, trung bình 1.2 kg/ bó. Có 2 dạng sản phẩm có thể tiêu thụ dễ dàng đó là dạng nguyên cây và dạng rau muống cọng. Đối với dạng rau muống cọng, người dân thường thuê lao động địa phương để lật lá. Lá này còn có thể sử dụng cho heo hay nuôi cá tai tượng hoặc bán cho hộ nuôi cá khác với giá 5000 đồng/bao (25 kg)



Hình 32: Ruộng rau muống phát triển tốt



Hình 33: Thu hoạch rau muống



Hình 34: Hái lá và bó rau

Mùa nắng rau chậm phát triển ( từ tháng 1-5) nên thu hoạch trung bình 30 bó/ 1000 m<sup>2</sup> /ngày (10 ngày/ đợt), mùa mưa rau phát triển rất nhanh nên có thể thu hoạch 60 bó/ 1000 m<sup>2</sup> / ngày (15 ngày/ đợt).

Rau sau thu hoạch phải bảo quản trong mát (che đậy tránh nắng gió) và tưới nước để rau được tươi.

Sau 1-1,5 năm phải cấy giống mới lại 1 lần, nếu để rau quá lâu, rau già, không phát triển.

Giá bán rau tương đối ổn định. Giá bán trung bình 1200-1500 đồng/ bó (1.2kg). Tuy nhiên vào mùa nắng, nguồn nước

cung cấp cho trồng rau muống bị nhiễm mặn, sản lượng rau ít giá sẽ tăng trung bình 1.700-2.500 đồng/ bó (1.2 kg).

### 8. Bệnh và các trở ngại:

Một số bệnh phổ biến: sâu cuốn lá, rầy nâu, rầy trắng, nhện đỏ, ốc bươu vàng...tùy theo từng loại bệnh mà có phương pháp điều trị như đã nêu.

Chính quyền địa phương cũng đã kết hợp với các trung tâm khuyến nông tổ chức các lớp tập huấn về bệnh và phương pháp điều trị bệnh trên cây rau muống thường xuyên cho nông dân.

### Một vài bệnh thường gặp ở rau muống và cách phòng trị

#### a. Bệnh rỉ trắng rau muống

##### *Triệu chứng bệnh*

- Bệnh gây hại cả rau muống hạt và rau muống nước.
- Bệnh gây hại trên chồi non, thân, cuống lá
- Bệnh hại lá làm cho lá bị quăn queo biến dạng.
- Trên lá bánh tẻ, vết bệnh ban đầu là những đốm rỉ trắng, nổi gờ.
- Bị hại nặng các đốm liên kết lại thành mảng trắng lớn ở mặt dưới của lá.

##### *Cách phòng trị*

- Vệ sinh ruộng
- Cày xới đất, phơi đất dưới ánh nắng mặt trời.
- Sử dụng phân hữu cơ vi sinh, hạn chế sử dụng phân vô cơ nhất là phân đạm.
- Phun thuốc phòng định kỳ cho cây con bằng thuốc Mexyl MZ 72WP, Zineb 80WP.
- Khi bệnh chớm xuất hiện phải phun thuốc Alpine 80WP, Curzate M-8 50W và phải phun kỹ vào mặt dưới của lá.



Hình 35: Bệnh rỉ trắng trên rau muống

#### b. Bệnh đốm lá rau muống

##### *Triệu chứng bệnh*

- Bệnh tấn công bất kỳ giai đoạn nào của cây, đặc biệt là gây hại trên các lá già.
- Trên lá có những đốm tròn hoặc bầu dục 2-3mm đôi khi lớn đến 1cm.
- Đốm bệnh hơi lõm xuống hơi lõm xuống có màu nâu xám hay nâu đỏ, bên trong có vòng đồng tâm khá rõ nét.
- Ở vết bệnh cũ, tâm vết bệnh thường bị rách. Vùng mô lá có nhiều vết bệnh sẽ bị vàng úa hay đỏ úa, lá bệnh sẽ rụng đi.
- Bệnh thường phát triển từ các lá bên dưới rồi lan dần lên các lá phía trên.

##### *Cách phòng trị*

- Thu dọn xác lá rau bị bệnh đem ra khỏi vườn tiêu hủy
- Phun các loại thuốc hóa học như Zineb 80WP, Rovral 50WP, Funguran AH 70WP ở nồng độ 0,2%.



Hình 36 Bệnh đốm lá trên rau muống

### 9. Một số khó khăn

- Khó khăn lớn nhất là ngày càng nhiều sâu, rầy gây bệnh cho rau.
- Thời tiết gây chết rau mà không thể kiểm soát được.
- Nguồn nước bị ô nhiễm các hoá chất từ: nhà máy, xí nghiệp xung quanh khu vực trồng rau, dẫn đến rau chết hoặc chậm phát triển.
- Việc phun thuốc và bón phân quá liều lượng, gây dư lượng thuốc trừ sâu quá lớn trên rau. ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe người tiêu dùng và chính những người nông dân sản xuất rau. Chính quyền cần có những khuyến cáo cũng như biện pháp nhằm đưa ra biện pháp thích hợp giúp người dân cải thiện tình hình trên.

### 10. Các biện pháp bảo hộ lao động cần thiết

Một số vật dụng cần thiết trong sản xuất như: găng tay cao su, khẩu trang, giày cao su, quần áo nilon khi phun thuốc trừ sâu.

### 11. Phân tích hiệu quả kinh tế của mô hình này

Với diện tích trung bình khoảng 2500 m<sup>2</sup> và 4 lao động gia đình, mô hình trồng rau muống cao có thể đem lại thu nhập thuần trung bình cho nông hộ khoảng 31.000.000 đồng/năm. Tổng chi phí khoảng 1.230.000 đồng/năm. Với mức này, mỗi lao động gia đình có thể có mức thu nhập hằng ngày khoảng 22.000 đồng.

### 12. Ưu điểm và lợi ích của hệ thống trồng rau muống

Rau muống là loài rau được người dân sử dụng nhiều nhất trong bữa ăn gia đình. Do đây là loài rau ngon, dễ chế biến nhiều món ăn... Vì vậy, nguồn rau muống trên địa bàn cung cấp phần lớn cho khu vực nội thành Tp.HCM.

Tạo công ăn việc làm và thu nhập chính của một số hộ nông dân, giải quyết được lao động nhàn rỗi trong các nông hộ thông qua công việc sơ chế rau muống như lật lá rau.

Tuy nhiên, trong 2 năm trở lại đây nguồn nước trong vùng bị nhiễm mặn trầm trọng vào mùa nắng nên sản lượng rau trong vùng giảm đáng kể.

## KỸ THUẬT TRỒNG MỘT SỐ LOẠI RAU NƯỚC Ở VÙNG VEN ĐÔ HÀ NỘI

### Giới thiệu

Các loại rau nước như rau muống nước, rau cần, rau rút, rau cải xoong... là thực phẩm được sử dụng rộng rãi và quen thuộc trong mỗi gia đình, rau nước giàu khoáng, vi lượng, axit amin và vitamin nên tốt cho sức khoẻ người tiêu dùng.

Những vùng đất trũng ven đô là nơi có thổ nhưỡng và nguồn nước thuận lợi để trồng và phát triển các loại rau nước. Tùy thuộc vị trí từng mảnh ruộng: ruộng trũng, ruộng cao, tùy thuộc vào nguồn nước cấp mà ta lựa chọn trồng loại rau thích hợp.

Rau muống có thể trồng ở ruộng trũng hoặc ruộng cạn và có thể thu hái liên tục từ tháng 3 đến tháng 12, ngoại trừ những tháng mùa đông (khoảng tháng 12 đến tháng 2) rau muống thường chậm lên và năng suất thấp. Rau cần, rau rút thường được trồng ở các ruộng trũng, có nhiều nước và nước thay đổi liên tục. Rau rút được trồng vào mùa hè từ tháng 3 và thu hái đến tháng 7, nhưng rau cần và rau cải xoong là rau vụ đông thường được trồng từ tháng 10 và có thể thu hoạch đến tháng 3 năm sau.

Kỹ thuật trồng các loại rau nước đơn giản, vốn đầu tư thấp hơn nhiều so với nuôi cá và tận dụng công lao động sớm tối của gia đình. Đối với nhiều bà con trồng rau nước ở vùng ven đô, sản xuất rau nước là nguồn thu nhập chính khá ổn định đóng góp quan trọng vào thu nhập chung của gia đình.

## KỸ THUẬT TRỒNG RAU MUỐNG NƯỚC

Rau muống là loại rau quan trọng và được sử dụng nhiều nhất trong tất cả các bữa ăn hàng ngày. Rau muống nước được trồng rất nhiều ở thành phố và nơi tái sử dụng nước thải. Có hai phương pháp trồng rau muống nước.

### I. Trồng rau muống bè

Rau muống bè (hay gọi là rau xơ mới) thường được trồng từ đầu tháng 5, cứ 20 ngày được thu một lứa. Người ta có thể sản xuất rau muống bè sớm đầu vụ hè từ cuối tháng 3, đầu tháng 4 đến tháng 9 vì vậy có thể thu được 5-7 lứa trong 1 vụ trồng. Những người làm rau muống bè trái vụ (vụ đông) vẫn có thể duy trì sản xuất từ tháng 10 liên tục đến tháng 2, tháng 3 năm sau. Tuy nhiên rau vụ đông lên chậm hơn (khoảng 40 ngày) so với rau vụ hè (khoảng 20 ngày).

#### 1. Chuẩn bị kênh mương hay ruộng trũng

Rau muống bè có thể thả tận dụng ở những đoạn mương lớn, ruộng trũng hoặc đầm cá. Trước hết cần dọn sạch cỏ để tận dụng diện tích mặt nước trong mương. Diện tích thả muống bè tùy thuộc vào khả năng sản xuất của từng gia đình, tuy nhiên diện tích đất từ 300-400m<sup>2</sup> để quản lý và chăm sóc.

#### 2. Chuẩn bị giống rau và thả xơ

Rau muống giống dùng để thả xơ là rau muống trồng trên cạn, để già quá lứa (30- 40 ngày), lấy toàn thân rau, cắt sát tới tận gốc, ủ thành đống trong 5-7 ngày (Hình 37).





Hình 37: Chuẩn bị rau xơ giống: cắt rau muống già, ủ thành đống 5-7 ngày

Hình 38: Thả xơ rau muống

Sau 5-7 ngày, lá sẽ rụng hết, đem xơ rải đều trên mặt nước đã được chuẩn bị sẵn. Cứ 100kg xơ được rải đều trên 100m<sup>2</sup> mặt nước. Dùng cọc tre cắm giữ cho xơ rau kết thành bè để bè rau không bị xô đi (Hình 38).

### 3. Chăm sóc rau

Sau vài ngày thả xơ, các mầm non nhú lên từ các đọt rau trên cọng rau già (Hình 3), lúc này không cần sử dụng phân bón. Sau khi cấy được 5-7 ngày, bón 2-3 kg urea/360m<sup>2</sup>/lúa như vậy rau phát triển nhanh, những mầm non này phát triển dài ra trở thành rau muống xơ mới rất non, sau 17-20 ngày rau dài 40 cm có thể thu hái lứa thứ nhất.

Sau khi thu hoạch lứa rau thứ nhất được 5-7 ngày, từ lứa thứ 2 và lứa 3 đều áp dụng bón bổ sung 5kg urea/360m<sup>2</sup> và 7 ngày trước khi thu hoạch bón thêm 5kg urea/360m<sup>2</sup>.



Hình 39. Các mầm non rau bắt đầu phát triển

Khi có nhiều sâu non xuất hiện thì cần dùng thuốc trừ sâu. Thuốc Moniter có thành phần là Dimethylacetin phosphoramidothioate 40% diệt được sâu khoang, sâu dòi. Có thể phun phòng 1 lần /lúa, khi rau đạt chiều cao 3-5cm.

Ngoài ra có thể dùng được các loại thuốc khác như Địch bách trùng, SECPA cũng rất hiệu nghiệm.

Đối với rau muống xơ thả ở ruộng cần luôn giữ mức nước trong ruộng khoảng 40-50cm, vì vậy cần bổ xung thêm nước thải mỗi tuần từ 1-2 lần.

### 4. Thu hoạch

Thu hoạch rau nên hái bằng tay sẽ tốt hơn dùng dao để cắt, rau hái dài khoảng 35cm và để lại phần gốc 5 cm. Nhặt bỏ những lá già vàng, xếp bằng gốc, dùng dây lạt bó rau thành từng bó, mỗi bó có trọng lượng 800-900g/mớ. Rau thường hái lúc 3 -5 giờ sáng vì vậy rau sẽ tươi ngon, bán được giá cao. Tính trung bình có thể thu được 400-500 bó/lúa/360m<sup>2</sup> ruộng.

Khi thu hoạch nếu rau muống thả ở nơi có mức nước sâu có thể dùng thuyền để thu hái. Chỉ nên thu hoạch 3 lứa rau (khoảng 60 ngày sau khi thả xơ), sau đó thu dọn toàn bộ gốc rau để chuẩn bị mặt nước cho lần thả xơ tiếp theo của đợt sản xuất rau mới, cọng già có thể tận dụng cho cá ăn.

## II. Rau Muống ruộng

Kỹ thuật trồng rau muống ruộng được áp dụng ở những ruộng chỉ có thể lấy thêm nước vào ruộng 1-2 lần trong tuần.

### 1. Chuẩn bị ruộng

Rau muống ruộng có thể trồng trên các khu ruộng trũng hoặc ruộng cạn. Diện tích trồng rau tùy thuộc vào khả năng sản xuất của từng gia đình, nhưng diện tích khoảng 300-400m<sup>2</sup> là dễ quản lý và chăm sóc. Chuẩn bị ruộng chỉ cần cày bừa đất kỹ, san phẳng ruộng, có thể bón phân Phân lân Lâm Thao với lượng 10kg /360m<sup>2</sup> ruộng (1 sào).

Rau muống dễ sống nên chỉ cần cấp nước vào ruộng mà không nhất thiết cần công thoát nước ra.

### 2. Cách trồng

Rau muống thường được trồng từ tháng 3 và thu hoạch vào tháng 4 đến tháng 12. Vì vậy có thể thu hoạch được 10 -13 lứa/vụ/năm. Một khóm cây 2-3 ngọn giống, khóm cách khóm 10 cm, hàng cách hàng 15 cm. Lúc đầu chỉ nên giữ nước khoảng 2 cm sau này nếu có điều kiện tốt về nguồn nước luôn giữ mức nước trong ruộng khoảng 3-5cm.

### 3. Chăm sóc và bón phân

Tùy theo sự phát triển của rau, thời tiết và mùa vụ mà ta chăm bón rau cho phù hợp:

- Mùa hè từ tháng 4-8: Khi chiều cao thân rau từ 5-7cm, bón 5kg urea/sào/lúa và 10 kg lân/sào/lúa. Để rau xanh non, trước khi hái 7- 10 ngày bón thêm 5kg urea/sào/lúa.

- Mùa đông từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau: khi rau mới nảy mầm bón lân bột 10 - 15 kg/sào hoặc lân vi sinh NPK 20kg/sào. Khi rau cao 5-7cm bón thêm 3kg urea/sào. Nếu trời quá lạnh không nên cho nước thải vào ruộng, rau sẽ bị chết.

Trong thời gian mùa đông thời tiết lạnh (tháng 12 đến tháng 2) cần bón lân từ 10-15 kg /sào và cho nước ngập gốc đủ ẩm

chân để giữ rau qua đông làm giống. Để rau cho năng suất cao bắt đầu vào vụ mới cần phải cấy lại rau để trẻ hoá lại xơ rau.

### 4. Thuốc trừ sâu

Nên phun thuốc trừ sâu khi chiều cao thân rau khoảng 5-7 cm hoặc khi thấy sâu non mới xuất hiện thì phun luôn. Một số loại thuốc trừ sâu thường được sử dụng như sau:

\* Thuốc trừ sâu Moniter 40 EC

Thuốc lọ dạng nước dùng để trừ các loại sâu dòi, sâu cuốn lá, sâu đục thân, sâu tơ hại rau, rệp, trên các loại cây trồng.

Thành phần: Dimethylacetin phosphoramidothioate 40%.

Cách dùng: Phun 1 lần /lúa, khi cây đạt khoảng 3-5cm.

Liều lượng pha: từ 20-35 ml/bình 8 lít.

Chú ý an toàn: Dùng khẩu trang khi pha chế và phun thuốc.

Phun thuốc nên đi theo chiều gió. Tắm rửa thay quần áo sau khi phun thuốc. Cát giữ thuốc xa trẻ em, lương thực, thực phẩm và gia súc.



Hình 40. Phun thuốc trừ sâu cho rau muống

Không rửa bình xịt và dụng cụ ở ao hồ nuôi cá, kênh thông với nguồn nước sử dụng.

\* Thuốc trừ sâu dịch bách trùng 90 SP

Thành phần: Trichlorfor 90%

Phụ gia : 10%

Ngoài ra SECPA, FITO rau lá có thể sử dụng.

## 5. Thu hoạch

Thường từ 20 - 25 ngày thu được một lứa, hái từng ngọn một bằng tay. Hái rau sẽ tốt hơn là dùng dao cắt, bởi vì rau sẽ phát triển nhanh hơn. Rau xếp bằng gốc, bó mỗi mớ khoảng 700-900g/bó. Trong vụ mùa hè có thể thu được 700-800 bó/sào, trong vụ đông thu được 400 mớ/sào. Có thể thu được 10-11 lứa/năm. Năng suất có thể đạt 4,5 -5,5 tấn/sào/năm.



Hình 41. Rửa rau tại cầu ao



Hình 42: Bán buôn rau muống tại làng

## 6. Những điều cần chú ý:

- Biện pháp hạn chế sâu bệnh hiệu quả là làm sạch đất, dọn cỏ.
- Hạn chế dùng thuốc sâu.
- Sau 4-5 lứa nên làm đất, cấy lại để tăng năng suất.
- Mùa rét không sử dụng nước thải và phân urea.

## KỸ THUẬT TRỒNG RAU CẦN

### 1. Chuẩn bị ruộng

Chọn ruộng trũng có bờ cao khoảng 50-60cm, đất nhiều bùn, pH = 6-7, diện tích ruộng khoảng 300 -400m<sup>2</sup> để quản lý. Cống cấp nước vào đối diện với cống thoát nước ra để nước lưu thông được khắp ruộng.

Phơi ruộng từ 5-7 ngày, sau đó cày bừa đất cho nhuyễn, san phẳng ruộng.

- Bón vôi: bón từ 20 –25kg/sào để khử chua và diệt cỏ tạp, sau 1- 2 ngày cho nước vào tháo rửa ruộng.

- Bón lót: có nhiều phương pháp bón khác nhau:

1 - Bón sừng vụn 30kg - 50kg/sào/lúa. Sau đó lấy nước vào khoảng 2-3cm.

2- Hoặc có thể bón 100kg sừng cục/sào cho 2 đến 3 lứa.

3- Hoặc phân chuồng như phân lợn: 300kg/sào/lúa; 50 kg phân gà/sào/lúa.

4- Có thể bón kết hợp sừng vụn 20kg/sào và phân gà 30 kg/sào/lúa. Lúa 2 trở đi: để ngả ruộng từ 5-7 ngày. Nếu đất rắn phải cày bừa lại, nếu đất mềm chỉ cần cào sạch gốc rau cũ, bổ xung sừng (20kg/sào). Nếu có rêu phải khử chua bằng vôi từ 20-25kg/sào.

### 2. Cách cấy

Thời gian cấy có thể vào đầu tháng 7, tuy nhiên thời gian tốt nhất là từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau. Chọn giống: nên chọn cần giống bánh tẻ và khoẻ để cấy.



Hình 43: Ruộng rau cần mới cấy (2-3 ngày)

Phương pháp trồng: Nên chia luống, một sào chia thành 3-4 luống (chiều rộng mỗi luống khoảng 2m), cách nhau 25-30 cm để sau này có lối đi để chăm sóc. Cây thẳng hàng từng ngọn một (1 cây/khóm), cây cách cây 7 cm, hàng cách hàng 10cm.

### 3. Chăm sóc và bón phân

Duy trì mức nước trong ruộng luôn giữ ở 3 – 5 cm (Hình 44), không nên để nước trong ruộng quá nhiều sẽ làm hạn chế sự phát triển của rau mới cấy vì lúc này rau còn thưa, thân còn yếu, rễ chưa phát triển. Rau cần sinh trưởng tốt vào mùa đông khi nhiệt độ 15-20<sup>0</sup>C.

Bón lần 1: 10-15 ngày sau khi cấy (cây cao khoảng 10-15cm), bón 2 kg urea và 20 kg NPK/360m<sup>2</sup>. Sau bón phân 2-3 ngày nên phun thuốc sâu.

Bón lần 2: Sau khi bón lần 1 được 7 - 10 ngày, bón thêm 5 kg phân lân và 1,5kg urea/360m<sup>2</sup>.

Nếu dùng nước thải (1 tuần tháo vào 1 lần) và nếu dùng phân gà cùng với nước thải thì không cần bón urea. Nếu có nước thải cho vào ra hàng ngày sẽ rất tốt cho rau phát triển.

Bón lần 3: Sau khi trồng được 1 tháng, rắc tro bếp (20kg/360m<sup>2</sup>) cho trồng rau. Sau đó khoảng 10 ngày thì thu hoạch.



Hình 44: Bón phân cho rau cần

Cách bón: Rắc phân vào chiều tối, khi trời khô(không có mưa). Gió sẽ làm cho đạm rơi xuống đất, không còn trên lá, như vậy rau không bị tấp lá.

#### a. Phân hoá học:

Một số loại phân và thuốc trừ sâu được sử dụng như sau:



Hình 45: Một số loại phân hoá học

\* Phân vi lượng TS 96

Nhằm tăng sức đề kháng với bệnh vàng lá, thối nhũn, héo rũ, nghệt rễ.

Thành phần :  $K_2O \geq 1,5\%$  và các nguyên tố vi lượng:  $Cu \geq 0.05\%$ ;  $Zn \geq 0,5\%$ ;  $Mn \geq 0.05\%$  ;  $Bo \geq 0.02\%$

Tác dụng: tăng sức đề kháng cho cây, giúp cây chống chịu với các bệnh vàng lá, khô vằn, đạo ôn, nghệt rễ, héo rũ, mốc sương. Cây nhanh chóng được phục hồi khi bị bệnh. Tăng sức đề kháng cho cây trong điều kiện thời tiết bất thuận.



Cách sử dụng: một gói nhỏ 25 g pha cho 8-10 lít nước, phun cho 250 m<sup>2</sup>. Phun ướt đều trên lá và thân cây.

Phòng và dưỡng cây: phun lần đầu sau khi cấy 10-15 ngày, sau đó cứ 20-25 ngày phun một lần. Cây cần phục hồi sau khi bị bệnh: phun tiếp 1-2 lần, mỗi lần cách nhau 3-5 ngày.

Chú ý: không phun vào lúc nắng to, trước hoặc sau khi mưa

\* FITO ra chồi

Tác dụng cung cấp chất điều hoà sinh trưởng, vi lượng và dinh dưỡng cho cây trồng. Kích thích nhanh ra lá, phiến lá dày và to, kích thích phát triển ra nhiều chồi non.

Thành phần: Đa lượng gồm N, K<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Vi lượng gồm Fe, Cu, Zn, MO, Mn, Mg... và các chất điều hoà sinh trưởng.

Cách dùng: Hoà tan 47 g vào 10 lít nước, phun ướt đẫm cây, cứ 20-30 ngày phun một lần.

Chú ý: lọc trước khi phun, không phun lúc nắng to, trước và sau khi mưa.

Có thể pha loãng phun cùng thuốc trừ sâu.

\* HQ 909

- Thành phần : N 10%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 5%, K<sub>2</sub>O : 5%

- Ca, Mg, Cu, Zn, Fe, Bo, Co...>1000ppm

- Acidamin, vitamin, không độc

### **b. Thuốc chống sương**

Sương sáng sớm có thể là nguyên nhân gây bệnh cho rau. Thuốc chống sương phun 2-3 lần /tuần /lúa đầu, vì thời gian này thời tiết chưa phù hợp cho rau cần.

Có thể sử dụng một số loại thuốc như TIL(Supap) hoặc FORO (Thuy sỹ).

### **c. Thuốc sâu**

Diệt sâu hại và côn trùng

Phun 2-3 lần/lúa. Khi bắt đầu xuất hiện sâu thì phun.

Một số loại thuốc sâu thường sử dụng:

\* Cyperkill

Thành phần : Cypermethrin 100g/l

\* Sherpa Super 550QC

Thành phần : Chlorpyrifos ethyl 50%

Cypermethrin 5%

Phụ gia: 45%

\* Thuốc trừ sâu Địch bách trùng 90 SP

Thành phần : Trichlorfor 90%

Phụ gia: 10%

Thuốc chuyên trị các loại rệp sáp, bọ trĩ, bọ phấn, bọ cánh cứng, bọ xít cánh cứng, rầy xanh, sâu cuốn lá nhỏ, sâu đục thân hai chấm.

Thời gian cách ly: không sử dụng thuốc trước khi thu hoạch 10 ngày.

Thuốc dạng bột màu trắng 50 g. hoà tan trong nước.

Địch bách trùng có thể trộn chung với một số thuốc trừ sâu và trừ bệnh khác, nhưng khi hỗn hợp phải phun ngay.

Đối với sâu khoang, phun khi thấy sâu non xuất hiện. Pha 20-25 g cho bình 10-15 lít nước, phun 400-500 lít nước thuốc/ha. Hoặc 2 bình cho 1 sào bắc bộ 360 m<sup>2</sup>.

### **Chú ý về an toàn:**

1. Sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động, rửa sạch vết bám vào da bằng xà phòng, tắm rửa sạch sẽ sau khi phun thuốc xong.

2. Bảo quản thuốc nơi khô ráo, xa nguồn nước ăn, xa thực phẩm, xa trẻ em. Dùng xong bao bì phải tiêu hủy đúng nơi quy định.

\* Score 250 QC

Chứa 250 gr Difenconazole/l

Đặc trị bệnh phấn trắng, rỉ sắt, thán thư, đốm đen, giác ban, chám xám, sương mai, mốc sương, đốm vòng, nứt dây hại rau

Thời gian cách ly 03 ngày. lọ nước 50 ml

Cách dùng: Pha 5-8 ml/bình 8 lít. Phun ướt đều tán cây. Lượng nước thuốc phun 300-500 lít/ha.

\* Red spider (China) or Ortus 5SC from Nohyaku. (Japan)



Hình 46. Một số loại thuốc sâu thường sử dụng

### **4. Thu hoạch**

7 ngày trước khi thu hoạch, không tháo nước vào để chống rau đổ. Nên thu vào ngày không có gió bắc, nếu thu vào ngày có gió bắc rau rất dễ bị đổ. Rau cắt bằng dao, cắt rau sát tận gốc, bó thành bó to mang về cầu ao rửa sạch. Khi rửa, tức bỏ lá già và rễ, xếp bằng gốc, bó từng mớ (khoảng 700-800g/bó) để bán.

Sau khi thu hoạch, cày bừa lại vơ bỏ hết gốc già và cây lại ngay, quay vòng liên tục thu 3-4 lứa/năm. Năng suất bình quân 2,5-3 tấn/360m<sup>2</sup>/vụ .

Lúa đầu thường kéo dài 2,5 tháng từ tháng 7 đến giữa tháng 9. Nếu nắng ẩm, có ánh sáng, rau đẻ nhiều, dày rau, có thể thu được 2000m<sup>3</sup> (trên 1000kg)/360m<sup>2</sup>).

Từ lứa 2 trở đi thường cứ 1,5 tháng sẽ thu được 1 lứa. Trong thời gian này thời tiết tốt cho cần đề nhánh, vì vậy thường thu được khoảng 1600 m<sup>3</sup> (trên 800kg/360m<sup>2</sup>).

Cách giữ giống: Có thể giữ lại một mảnh nhỏ (100-200m<sup>2</sup>) để làm giống cho vụ sau, thỉnh thoảng mới cho nước vào ruộng, chỉ giữ ẩm đất. Không sử dụng phân bón và thuốc trừ sâu. Tại đây có chỉ có một số hộ chuyên giữ giống qua đông để bán rau cần giống cho các hộ khác trồng trong vụ tới.

### **5. Những điều cần chú ý**

- Nên đóng cọc, quây nylon quanh ruộng để chống chuột

- Không sử dụng thuốc sâu từ lứa 2 trở đi. Nếu có sâu cho nước vào ruộng để ngập 1 giờ rồi tháo nước đi sâu sẽ trôi theo dòng nước đi hết.

- Không nên bón nhiều phân urea sẽ làm rau mềm dễ đổ.

- 10 ngày sau khi trồng nên phun thuốc sâu ngay. Quan sát lá chuyển màu, không sáng lá thì phun thuốc sâu.

## KỸ THUẬT TRỒNG CẢI XOONG

### 1. Chuẩn bị ruộng

Chọn ruộng thấp, nhiều bùn, để ngả ruộng 5-7 ngày, sau đó cày bừa đất cho nhuyễn, san phẳng ruộng. Diện tích tốt nhất khoảng 300 -400m<sup>2</sup>., bờ cao khoảng 50-60cm. Nguồn cấp nước vào đôi diện với nguồn thoát nước ra để nước vào ra được khắp ruộng.

- Bón vôi: 15kg/sào(360m<sup>2</sup>)

Bón phân: phân lân 10kg/sào(360m<sup>2</sup>)

Từ lứa thứ 2 trở đi không cần dùng vôi, cho nước vào ruộng khoảng 3 -5 cm, sau đó cấy ngay hoặc để 1 - 2 hôm sau thì trồng.

### 2. Cách cấy

Thời gian trồng cải xoong tại Hà nội vào tháng 9, tùy theo thời tiết có thể thu hoạch từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau. Vì vậy có thể thu được 5 lứa/vụ.

Cách chọn giống: nên chọn những cây bánh tẻ và khỏe.

Cách cấy: Cấy 2,3 ngọn trong một gốc (2-3 cây/khóm), mỗi nhóm cách nhau 10 - 15cm. Hàng cách hàng khoảng 10cm.

### 3. Chăm sóc và bón phân

Nước trong ruộng luôn luôn giữ ở 3 -5cm, thường xuyên cắt sạch cỏ bờ.

Bón lần 1: Sau khi cấy 10 ngày, bón phân urea (3kg/sào) vào buổi chiều không có mưa, sau đó 2 ngày thì phun thuốc sâu.

Bón lần 2: 7-10 ngày sau khi bón lần 1, tiếp tục bón 2kg urea/sào và phân lân 9-10kg/sào. Nếu có nước thải vào ra hàng ngày thì không cần bón đạm lần 2.

Thuốc sâu: Rau cải xoong ít sâu, nếu có phun thuốc sâu thì phun lúc bén chân.

Một số loại thuốc thường được sử dụng:

- Cyperkill

Thành phần : Cypermethrin 100g/lit

- Sherpa Super 550QC

Thành phần : Chlorpyrifos ethyl 50%

Cypermethrin 5%

Phụ gia: 45%

- 90 SP (Địch bách trùng)

Thành phần : Trichlorfor 90%

Phụ gia: 10%

- Red spider (China) or Ortus 5SC from Nohyaku. (Japan)

### 4. Thu hoạch

Tùy theo thời tiết, thời gian thu hoạch 1 lứa rau cần thường từ 25-40 ngày. Dùng dao để cắt rau, sau đó rửa sạch rau bỏ lá già và bó thành bó (750-850g/mớ). Sau mỗi lứa thu hoạch đều phải cấy lại rau mới. Nếu không cấy lại, rau lên ở gốc cũ khi đó sản lượng chỉ bằng 1/2 lứa trước. Một số hộ giữ lại một diện tích nhỏ khoảng 3-5m<sup>2</sup>, những cây già để làm giống cho lứa sau.

### 5. Những điều cần chú ý:

- Nước trong ruộng luôn giữ ở mức 3-5cm.

- Không sử dụng quá nhiều phân urea.

- Nên sử dụng phân NPK

- 10 ngày trước khi thu hoạch nên bón tro bếp.

- Chính vụ không cần phun thuốc sâu (lứa 2 hoặc lứa 3) hoặc có gió khô và lạnh.

## KỸ THUẬT TRỒNG RAU RÚT

### 1. Chuẩn bị ruộng

Rau rút là loại rau sống nổi trên mặt nước. Người ta thường tận dụng nước thải là nguồn dinh dưỡng tốt cung cấp cho rau rút phát triển mà không cần phân bón. Có thể thả rau rút ở sông nước thải hoặc thả trong ruộng trũng nơi có nguồn nước thải phong phú, mức nước trong ruộng cao từ 50-60 cm trở lên. Điều quan trọng nhất là chọn ruộng trũng, giữ nước tốt. Diện tích ruộng khoảng 300 - 400m<sup>2</sup> là dễ quản lý.

- Sau khi thu hoạch toàn bộ rau vụ đông, ruộng phải được cày bừa kỹ, phơi ruộng từ 5-7 ngày, sau đó san phẳng, rồi lấy nước thải vào ruộng. Mức nước lấy vào ruộng từ 50-60 cm trở lên là có thể thả rau rút. Đối với rau rút, chuẩn bị ruộng không cần dùng phân bón lót.

### 2. Thả rau rút

Thường cấy rau rút vào đầu tháng 4 trong 1 ruộng nhỏ (Rau rút tại Hà nội rất đắt). Sau 15 ngày thì cây nhân ra ruộng lớn. Chọn rút giống: chọn cây già khỏe, rễ đỏ tía, phao trắng và dài.

Cách cấy: Cắm cọc 2 đầu, chằng dây nylon hoặc dây gai (hai dây vặn sát nhau để làm thành 1 bè), khoảng cách giữa hai bè rau là 1,3-1,5m. Cài từng ngọn một vào dây đã chằng cho ngọn rau rút nổi trên mặt nước cách nhau 40-50 cm (xem hình 47). (Tại Hà nội hầu hết sử dụng cách cấy này)

Sau khi trồng 15 ngày, cây dài khoảng 80 cm -1m, khi đó sẽ hái phần ngọn khoảng 60cm để nhân giống. Thường thời gian nhân giống khoảng 1 tháng.



Hình 47: Ruộng rau rút mới cấy

### 3. Chăm sóc và bón phân

- Sau cấy thả bèo tấm thưa (40kg /sào).
- Không sử dụng quá nhiều bèo vì sẽ hạn chế sự phát triển của rau.
- Sau khi hái bán cần vớt bỏ bớt bèo (160 kg/360m<sup>2</sup>), bèo này là nguồn thức ăn tốt cho sản xuất cá giống.
- Mức nước trong ruộng thấp nhất là 50 cm, có thể lên tới 1m đối với những ao sâu.
- Cứ 3-4 ngày, phải vuốt ngọn, duỗi rau cho thẳng để tận dụng hết không gian và tăng năng suất .
- Nếu sử dụng nước thải chỉ cần bón 1-3kg urea /360m<sup>2</sup>/lúa.
- Nếu không sử dụng nước thải, bón 4-5 kg urea/360m<sup>2</sup>.

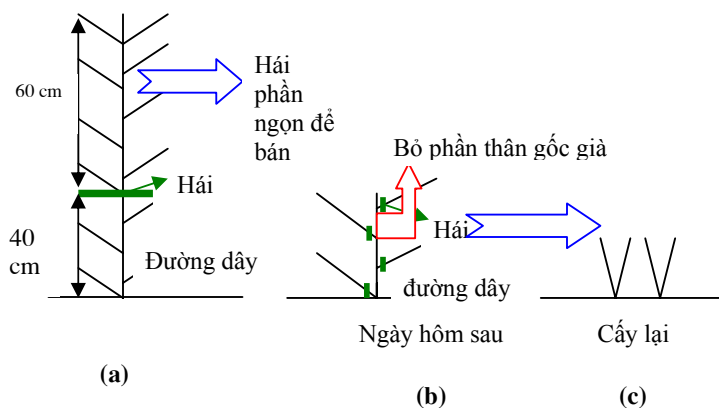
### 4. Thu hoạch

Khi cây dài khoảng 100-120 cm, hái ngọn (khoảng dài 70-80cm), vặt bỏ rễ già đen, bó mớ, mỗi mớ 4-5 ngọn (xem hình 48a).

Một ngày sau đó, hái những nhánh con ở phần gốc còn lại để cấy lại (như hình 48b)



Cứ 2-3 nhánh con được cài vào 1 điểm trên đường dây (như hình 48c)



Hình 48a: Hái phần ngọn để bán khoảng 60cm  
 Hình 48b: Hái lấy những nhánh con ở phần gốc còn lại  
 Hình 48c: Cài lại rau, cứ 2-3 nhánh nhỏ cài vào 1 điểm

### Cách giữ giống:

- Giữ giống cho năm sau trong ruộng nhỏ có diện tích khoảng 20-30m<sup>2</sup>.
- Luôn sử dụng nước sạch (Không sử dụng nước thải trong thời gian này)
- Giữ giống rau rút là rất khó đòi hỏi phải có nhiều kinh nghiệm, vì giá giống rất đắt. Người dân thường mua giống tại Hải Dương, cách Hà nội 60km.

### 5. Những điều cần chú ý

- Không phun thuốc sâu cho rau rút
- Nếu nước thải quá đặc, lá cây sẽ vàng.
- Bệnh vàng lá thường xảy ra vào đầu mùa (tháng 4 đến tháng 5).

Tài liệu này được tổng kết từ kinh nghiệm trồng rau của người dân tại Thôn Bằng B, Phường Hoàng Liệt và Phường Trần Phú, Huyện Thanh Trì, Hà Nội trong thời gian từ 3/2004 đến tháng 1/2005.

## MÔ HÌNH TRỒNG RAU NƯỚC Ở NGOẠI THÀNH PHNOM PENH-CAMPUCHIA

### I. MÔ HÌNH TRỒNG RAU MUỐNG NƯỚC Ở HỒ BOEUNG CHEUNG Ek, PHNOM PENH

#### 1. Giới thiệu

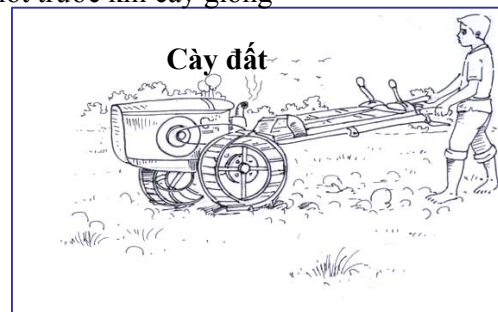
Điền số đống  
 Rau muống là loại rau được trồng rất phổ biến ở Phnom Penh, rau thường được ăn sống hay nấu chín. Kỹ thuật trồng rau muống rất đơn giản, cần ít chi phí về công lao động hơn so với các loại rau khác. Hơn nữa rau muống có thể thu hoạch hàng ngày để bán buôn hay bán lẻ cho người tiêu dùng.

#### 2. Các phương pháp trồng

##### 2.1 Chuẩn bị giống

##### Chuẩn bị ruộng

- Chọn ruộng gần với nguồn nước cấp
- Phơi khô ruộng
- Bón lót trước khi cấy giống



**Bơm nước**



### **Nhân giống**

Cần chọn cây giống trước khi chuẩn bị đất. Rau muống được chia thành nhánh nhỏ, trồng xuống hồ (hồ rộng 20cm, sâu 10 cm), 2 đầu cuống hướng lên trên thoáng khí. Cây giống nên trồng theo hàng, mỗi cây cách nhau 30-50 cm.

**Trồng rau muống giống**



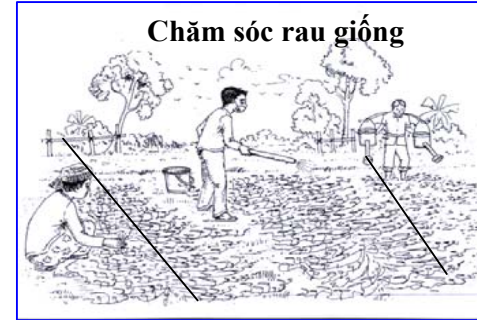
Lưu ý: Rau muống giống được chọn từ vụ trước, nên chọn cây to, ngọn trắng thẳng, có lá xanh và khoẻ mạnh.

### **Chăm sóc giống**

Cây giống cần được chăm sóc thường xuyên như làm cỏ, phun thuốc sâu để rau sinh trưởng tốt. Sau khi trồng 7 ngày thì rau muống bắt đầu mọc mầm mới. Vào thời điểm này người dân dùng phân bón chồi và phun thuốc sâu. Nếu không có mưa trong thời gian ươm giống thì người dân cần phải phun nước 2-3 ngày/lần.

Sau 3-4 tuần rau giống có thể chuyển xuống trồng ở trên bè nổi trên hồ. ở Phnom Penh phần lớn nước thải được đổ vào hồ Beung Cheung Uk, đây là nơi cung cấp rau muống chủ yếu cho thành phố.

**Chăm sóc rau giống**



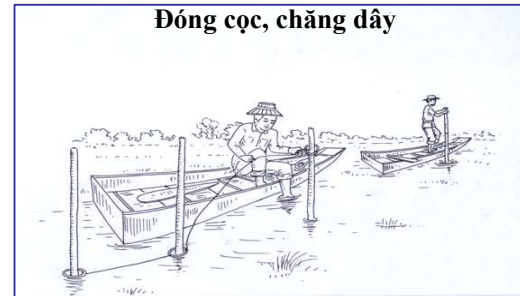
## **2.2 Thả rau muống giống xuống nước**

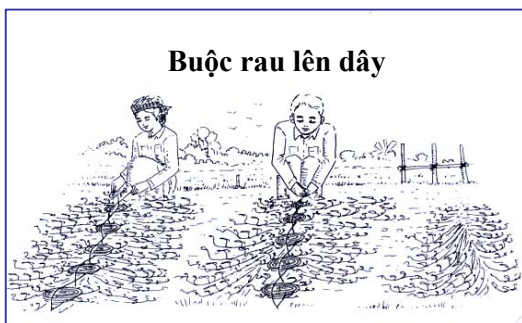
Rau muống giống nên được thả theo bè nổi trên mặt nước, do đó rau giống phải được buộc theo dây được căng sẵn vào cọc cắm trên hồ.

- Chuẩn bị cọc: Cọc nên đóng theo hình chữ nhật dài 30m, mỗi cọc đóng cách nhau 3-4m, các cọc được nối với nhau bằng dây thừng sao cho chúng có thể nổi trên mặt nước. Cọc nên được chuẩn bị trước khi buộc rau giống.

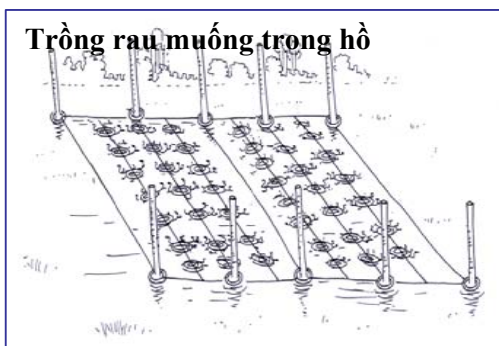
- Buộc rau muống giống: Rau giống được xếp theo cụm và buộc bằng dây sao cho mỗi cụm cách nhau 10cm trên dây (như hình vẽ)

**Đóng cọc, chằng dây**





Sau khi buộc rau vào dây rau cần được thả xuống bề nước ngay. Không nên để dây đã buộc rau lâu hơn 1 đêm trước khi chuyển xuống nước. Theo dự tính cần treo 10 m dây rau giống cho 3 m<sup>2</sup>. Nếu không đủ rau giống cần mua thêm rau giống từ hàng xóm.



### Phương pháp chăm sóc rau

Để rau phát triển tốt, cần thường xuyên:

- Loại bỏ rau diếp, cỏ dại ra khỏi bề rau
- Kiểm tra cọc, dây buộc.
- Phun nước cho lá rau khi lá rau bị quăn vào mùa khô.
- Khi rau nhú mầm mới nên bón phân và phun thuốc trừ sâu.



### 3. Thu hoạch

Sau khi trồng 3-4 tuần, có thể thu hoạch một phần rau muống. Trong khi thu hoạch nên sắp xếp lại các khóm rau sao cho chúng không chồng xếp lên nhau, như vậy rau sẽ phát triển tốt tránh tập trung thành tảng giữa các hàng.

### Thu hoạch rau muống



- Mỗi lần thu hoạch nên thu rau muống càng nhiều càng tốt, để tạo điều kiện cho cây mọc nhánh mới cho lần thu hoạch sau.
- Thường sử dụng thuyền để thu hoạch khi nước hồ sâu.
- Thông thường sau khi thấy xuất hiện mầm rau mới 2-3 ngày, người dân thường phun thuốc sâu và phân hoá học
- Khi thu hoạch chỉ thu những rau có chất lượng tốt và loại bỏ lá từ cọng rau. Dùng dây cao su buộc thành từng bó khoảng 20 ngọn rau, dài khoảng 50 cm

Lưu ý: Nếu trường hợp rau kém chất lượng có thể thu hoạch rau làm thức ăn cho lợn. Khi chất lượng nước kém hay bệnh rau xuất hiện làm hỏng cả bè rau, người dân nên loại bỏ và thay thế bằng bè rau khoẻ mạnh mới.

## II. MÔ HÌNH TRỒNG RAU RÚT Ở HỒ BOEUNG CHEUNG EK, PHNOM PENH

### 1. Giới thiệu

Rau rút là loại rau được trồng rất phổ biến ở Phnom Penh, rau thường được ăn sống hay nấu chín. Kỹ thuật trồng rau rút rất đơn giản, trồng rau rút cần ít chi phí về lao động hơn so với trồng các loại rau khác. Hơn nữa rau rút có thể thu hoạch hàng ngày để bán buôn hay bán lẻ cho người tiêu dùng.

### 2. Phương pháp trồng

Rau rút thường được trồng theo bè nổi trong ao hình chữ nhật hay hình vuông ở ven đô Phnom Penh. Do đó bè nên được chuẩn bị trước khi chuyển rau rút giống xuống nước.

Ao trồng rau rút nên có diện tích khoảng 1200m<sup>2</sup> (dài 40m, rộng 30m) để tiện cho việc quản lý. Nên có cống cấp và thoát nước cho phép nước mới được lưu thông trong ao.

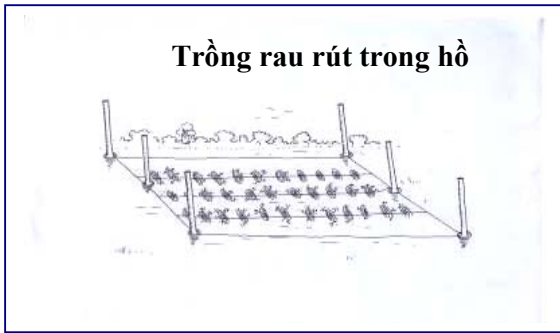
#### 2.1. Chuẩn bị cọc

Nên sử dụng gỗ làm cọc, các cọc được đóng thành khung hình chữ nhật, với chiều dài 40m, cọc cách cọc 3-4m. Các cọc được nối với nhau bằng dây thừng sao cho chúng có thể nổi trên mặt nước. Cọc nên được chuẩn bị trước khi buộc rau.

### Chuẩn bị cọc và buộc dây

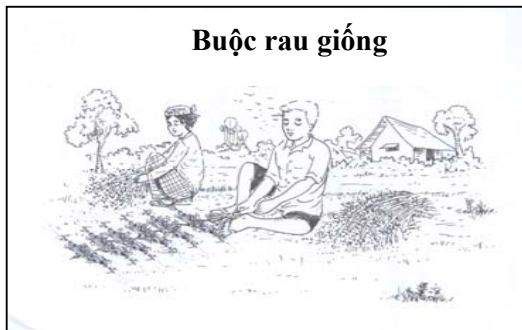






## 2.2. Buộc rau rút giống

Rau giống nên được chọn từ vụ rau trước, mỗi ngọn rau nên dài 30-50 cm, ngọn to khỏe, có nhiều đốt được bọc xung quanh bởi phao trắng. Buộc 2 ngọn rau đối diện nhau trên dây, mỗi mối buộc cách nhau 20-30cm. Sau khi buộc rau vào dây xong, nên buộc vào cọc đã chuẩn bị trước ở hồ, thả thêm bèo tấm che phủ vào khoảng trống giữa rau rút và mặt nước.



## 2.3 Chăm sóc rau rút

Để rau rút phát triển tốt, cần thường xuyên:

- Thả bèo tấm với mật độ thích hợp đủ che phủ mặt thoáng giữa rau và mặt nước.
- Vớt bỏ bớt bèo khi chúng phát triển quá dày.
- Loại bỏ cỏ dại, ốc có hại cho rau.

- Kiểm tra cọc, dây. nút buộc rau rút
- Khi rau rút bắt đầu mọc nhánh mới nên phun thuốc sâu và bón phân



## 3. Thu hoạch

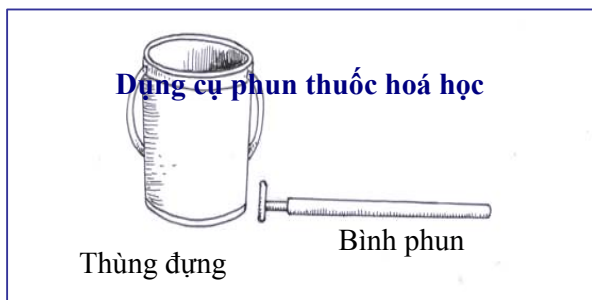
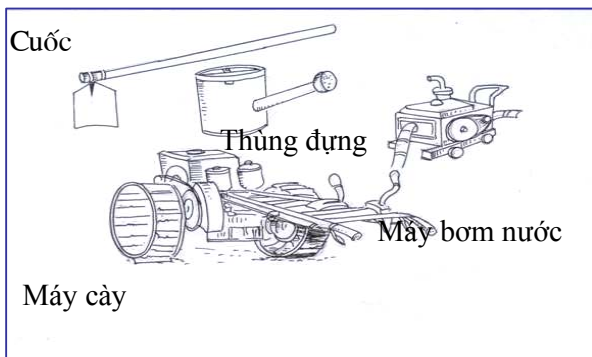
- Sau khi buộc rau một tháng là có thể bắt đầu thu hoạch rau rút. Mỗi lần thu hoạch nên thu càng nhiều rau càng tốt, để tạo điều kiện cho mầm mới phát triển cho lần thu hoạch sau.
- Khi thu hoạch dùng dao, liềm, để cắt cả 2 phía và cắt vào giữa các đốt rau, để lại đoạn gốc dài khoảng 20 cm để rau mọc tiếp cho lần thu hoạch sau.
- Sử dụng thuyền để thu hoạch khi nước trong ruộng rau sâu.
- Thông thường sau khi thấy xuất hiện chồi mới 2-3 ngày thì người dân phun thuốc sâu hay bón phân

Sau khi thu hoạch, rau rút được loại bỏ phao trắng, dùng dây cao su buộc thành từng bó, mỗi bó gồm 10 ngọn dài khoảng 50 cm. Những nhánh nhỏ có thể đóng vào túi nilon để bán theo cân.

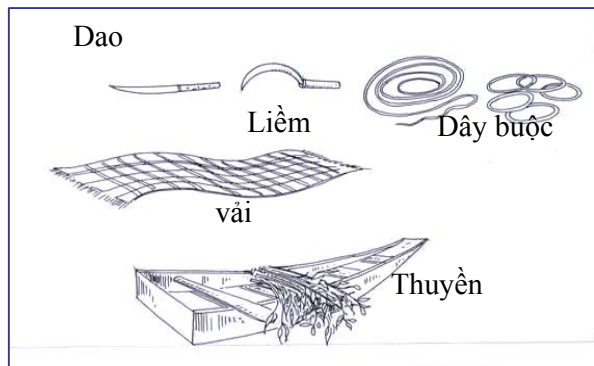
Lưu ý: Rau rút có thể thu hoạch trong khoảng thời gian 3 đến 4 tháng, tùy thuộc vào chất lượng nước. Nên thay thế gốc rau cũ bằng giống rau mới nếu thấy rau phát triển kém, hay thấy rau xuất hiện bệnh do chất lượng nước kém.

### III. CÁC THIẾT BỊ PHỤC VỤ SẢN XUẤT

#### Dụng cụ để sản xuất giống



#### Dụng cụ thu hoạch



### IV. MỘT SỐ LOẠI THUỐC VÀ HOÁ CHẤT THƯỜNG DÙNG

- **DDVP -50** Sản xuất tại Thailand. Dùng để trừ giun và muối trắng. Thành phần: 2,2-dichlorovinyl dimethyl phosphate 50%W/V/EC

- **Visher 25 ND**, Sản xuất tại Việt Nam (Nông dân gọi là Nhân 1 giun) Dùng để trừ giun, châu chấu và muối trắng.

- **V 80** (Nhân quả bí ngô), Sản xuất tại Thailand, Dùng trị muối trắng và quần mằm. Thành phần: Zine ethylenebis (dithiocarbamate) (polymeric) 80% W.P

- **Vicarben 50hp** Dùng để kích thích mọc mằm.

- **BIOBIT 32B FC** sản xuất tại Việt Nam (Nhân 1 giun) dùng như thuốc trừ sâu và sâu cuốn lá.

- **Thuốc mỡ lá** (dùng khi lá bị cứng)

- **Chemical** (Bao 30) với nhãn lược vàng, sản xuất từ Thái Lan, dùng kích thích sinh trưởng.

Nông dân thường phun các loại thuốc và hoá chất trên khi rau rút bắt đầu mọc nhánh mới, hay khi xuất hiện bệnh và côn trùng phá hại trên rau.

Thông thường người dân thường trộn các loại thuốc trên với nhau và phun một lần, nhưng đó không phải là cách được khuyến cáo. Họ nên sử dụng tập trung và theo liều lượng được hướng dẫn trên thân chai và vỏ bao.

Lưu ý: Cuốn sách này không khuyến cáo sử dụng bất kỳ loại thuốc hay hoá chất nào mà đó chỉ là kinh nghiệm chia sẻ bởi người trồng rau. Sau khi sử dụng thuốc sâu hay hoá chất, rau rút cần được để ít nhất 1 tuần mới thu hoạch.



Cảnh báo: Tất cả các loại thuốc và hoá chất trên đều ảnh hưởng xấu tới sức khoẻ con người, do đó trước khi phun thuốc người phun thuốc cần phải mặc quần áo bảo hộ, đeo khẩu trang và phun thuốc theo chiều gió.

#### **V CÁC BIỆN PHÁP BẢO HỘ KHI SỬ DỤNG THUỐC SÂU VÀ HOÁ CHẤT.**

- Tránh phun thuốc sâu và hoá chất ngược hướng gió.
- Tránh phun thuốc sâu và hoá chất khi có người ở gần đó vì gió có thể làm ngấm chất độc qua da và hệ hô hấp.
- Tránh hút thuốc lá khi phun thuốc sâu vì chất độc có thể ngấm vào cơ thể qua hút thuốc.
- Tránh ăn cá, tôm, cua...bắt trong ruộng rau muống mới phun thuốc vì chất độc có thể truyền sang người qua các thực phẩm này.
- Tránh cọ rửa dụng cụ phun thuốc ở đầu nguồn nước.
- Tránh ăn uống, hút thuốc ngay sau khi sử dụng thuốc sâu, hoá chất mà cần phải rửa tay sạch sẽ.
- Phụ nữ có thai và trẻ em không được phun thuốc sâu và hoá chất vì sức đề kháng kém hơn người trưởng thành.
- Tránh tái sử dụng lại dụng cụ chứa đựng thuốc, hoá chất.

- Thuốc sâu và hoá chất cần được dán nhãn và cất chỗ riêng, tránh xa tầm tay trẻ em và nguồn thực phẩm.

#### **VI. NHỮNG KHÓ KHĂN GẶP PHẢI:**

Người trồng rau nước ở Hồ Boeung Cheung Ek thường gặp phải những khó khăn sau:

- Sức khoẻ người sản xuất bị ảnh hưởng khi tiếp xúc trực tiếp với hoá chất do không sử dụng đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động như khẩu trang, găng tay...
- Chất lượng nước thải (nhiễm bởi nguồn thải công nghiệp) ảnh hưởng tới sự phát triển của rau.
- Bão, thời tiết nắng nóng, cỏ dại lấn át.
- Người sản xuất nhiễm bệnh ngoài da khi tiếp xúc trực tiếp với nước thải.

## KẾT LUẬN CHUNG

Hy vọng cuốn sách đã cơ bản trình bày được kỹ thuật và trao đổi thông tin về các mô hình trồng rau nước làm thực phẩm ở Bangkok, Thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội và Phnômpenh. Rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu và cung cấp thêm thông tin của độc giả về hệ thống trồng rau rút, rau muống, rau cải và rau cần. Các loại rau nước khác như Sen, Súng... cũng đang được trồng ở xung quanh các thành phố trong khu vực, rất mong độc giả cung cấp thông tin về kỹ thuật trồng các loại rau nước này, theo đó có thể bổ xung thêm vào cuốn tài liệu này ở lần xuất bản sau.

Người tiêu dùng cần quan tâm hơn nữa tới vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm và ăn các thức ăn có lợi cho sức khoẻ. Dự án Papussa cũng tiến hành thử nghiệm mô hình trồng rau muống kết hợp nuôi cá trong ao không sử dụng thuốc hoá học ở Bangkok-Thái Lan. Kết quả của nghiên cứu thử nghiệm này sẽ được công bố trên trang Web của dự án: , hay có thể liên lạc trực tiếp với các cán bộ của dự án theo các địa chỉ dưới đây.

Chúng tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới người trồng rau nước ở 4 thành phố Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh, Bangkok và Phnom Penh đã cung cấp thông tin, giúp đỡ chúng tôi hoàn thành cuốn sách này; họ cũng là những người giúp tái sử dụng nước thải làm cho môi trường ở các thành phố xanh sạch hơn trong quá trình phát triển và đô thị hoá.

Để biết thêm thông tin và mọi ý kiến xin vui lòng liên hệ:

Huỳnh Phạm Việt Huy, Khoa Thủy sản, Đại học Nông Lâm, Quận Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Điện thoại: 08 7220733

Email: hpvhuy@yahoo.com

Nguyễn Thị Diệu Phương, Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 1, Đình Bảng, Từ Sơn, Bắc Ninh, Việt Nam

Điện thoại: 02 41842518

Email: ndpria1@yahoo.com

Will Leschen, Viện Nghiên cứu thủy sản, Đại học Stirling, Vương quốc Anh

Email:wl2@stir.ac.uk

## Nhóm biên soạn:

### 1. Khoa thủy sản, Đại học Kasetsart, Thái lan:

Tiến sĩ Ruangvit Yoonpundh

Tiến sĩ Varunthath Dulyapurk,

Chumpol Srithong

Thanasorn

Rakdontri

Aree Srisaipatanakul

Warnida Jaerare.

### 2. Đại học Nông Lâm Thủ Đức-Việt Nam

Tiến sĩ Lê Thanh Hùng

Huỳnh Phạm Việt Huy

Nguyễn Thị Thanh Trúc

Trần Văn Minh

Bùi Thị Phương Thảo

Phạm Ngọc Tâm

### 3. Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản 1, Việt Nam

Tiến sĩ Phạm Anh Tuấn

Nguyễn Thị Diệu Phương

Nguyễn Thị Hạnh Tiên

Hồ Kim Diệp

Phạm Báu

Nguyễn Thị Tần

### 4. Khoa Thủy sản, Đại học Hoàng gia Campuchia

Khov Kuong

Sok Daream

Sok Seyha