TRUNG TÂM UNESCO PHỔ BIẾN KIẾN THỨC VĂN HÓA GIÁO DỤC CỘNG ĐỒNG

HÀ THỊ HIẾN *(Biên soạn)*

CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH, CỎ DẠI

NHÀ XUẤT BẢN VĂN HÓA DÂN TỘC

CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH, CỎ DẠI

TRUNG TÂM UNESCO PHỔ BIẾN KIẾN THỨC VĂN HOÁ GIÁO DỤC CỘNG ĐỒNG

HÀ THỊ HIẾN *(Biên soạn)*

CÁC BIỆN PHÁP
PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH, CỎ DẠI

NHÀ XUẤT BẢN VĂN HOÁ DÂN TỘC
HÀ NỘI - 2003

PHẦN I

PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH

MỘT SỐ LOẠI SÂU BỆNH HẠI CÂY TRỒNG

SÂU TƠ

1. Đặc điểm sinh học

Sâu tơ thuộc loài Plutella xylostella, họ ngài rau, bộ cánh phấn.

Sâu tơ là sâu phổ biến hại các loại rau có hoa thập tự như bắp cải, su hào...

Sâu tơ trưởng thành dài 6 - 7cm, có hai cánh. Cánh trước có thể xoè rộng 13 - 16cm màu nâu có những sọc dọc màu sáng. Cánh sau có màu xám, mép ngoài có lông. Khi đứng yên cánh sâu ép vào thân tạo lên những lớp màu óng ánh. Sâu tơ thường di chuyển dựa vào chiều gió.

Sâu tơ sinh trưởng từ trứng, mỗi con cái đẻ từ 50 - 400 trứng. Trứng sâu hình bầu dục dài 4 - 5cm, màu

trắng ngà. Khoảng 2 ngày đến một tuần sau trứng sẽ nở ra sâu non. Sâu non mới nở có màu xanh nhạt, đầu màu nâu vàng, đốt chân có lông tơ. Khi phát triển, sâu non dài khoảng 0,9 - 1,2cm. Sâu non phát triển trong khoảng 11 - 15 này nếu điều kiện thuận lợi. Nếu không đủ nhiệt độ thời gian phát triển của nó kéo dài đến 18 - 20 ngày. Qua thời kỳ sâu non, sâu sẽ hóa nhộng ngay trên lá.

Nhộng sâu tơ màu xanh nhạt dài 0,6 - 1cm. Bên ngoài nhộng có lớp vỏ kén màu trắng. Nhộng phát triển trong khoảng 5 - 10 ngày rồi lại nở ra sâu tơ.

Mỗi chu kỳ phát triển của sâu tơ kéo dài khoảng 1 -1,5 tháng, các lứa sâu nở ra liên tiếp trong suốt cả vụ sau.

Sâu tơ gây hại chủ yếu trong suốt quá trình trưởng thành. Những con ngài của chúng thường hoạt động vào ban đêm. Ban ngày chúng đậu ở phía dưới mặt lá. Ngài cái đẻ trứng thành từng cụm 2 - 3 quả dọc gân lá. Sau khi nở, sâu non bò lên mặt lá, đục lá để ăn. Lớn lên một chút sâu ăn các biểu bì ở mặt lá tạo ra các vết mờ. Khi phát triển mạnh, sâu ăn toàn bộ biểu bì tạo nên những lỗ thủng. Nếu mật độ lớn thì chỉ sau 3 ngày sâu đã

tàn phá các ruộng rau làm giảm năng suất. Ở các vùng trồng nhiều rau, sâu tơ xuất hiện nhiều làm mất mùa. Nếu không biết xử lý chúng đúng cách hoặc không phun thuốc đúng khoa học thì không những không diệt được sâu mà còn tạo ra các loại sâu kháng thuốc khó diệt trừ. Mặt khác việc phun thuốc bừa bãi sẽ diệt đi nhiều thiên địch (những loài sinh vật diệt sâu bọ) bảo vệ màu màng, làm mất cân bằng sinh thái. Vì vậy diệt sâu không nên đơn thuần bằng cách phun thuốc mà phải kết hợp nhiều biện pháp như việc chọn giống kháng bệnh, lựa chọn phương pháp chăm sóc, lựa chọn thuốc sâu và sử dụng hợp lý...

2. Những biện pháp phòng trừ

Việc phòng trừ sâu tơ hại rau phải tiến hành từ việc chọn giống cho đến việc chăm sóc khi rau trưởng thành.

* Chọn những giống rau có khả năng chống chịu sâu tơ tốt. Nếu không có những giống có đủ sức đề kháng sâu tơ thì nên chọn những loại giống tốt, không có những vết bệnh để gieo trồng.

* Trồng xen canh các loại cây khác nhau để sâu bệnh không thể luân phiên phát triển. Nếu ruộng

trồng các loại rau họ hoa thập tự thì nên xen canh các cây họ cà, cây lương thực... Lúc tưới nước nên tưới thẳng lên mặt lá cũng có thể làm giảm tác hại do sâu tơ gây ra.

* Thường xuyên giữ vệ sinh ruộng vườn, nên dọn sạch cỏ (có thể đốt thành tro) để diệt trừ mầm bệnh.

* Sử dụng các loài sinh vật có có ích trên đồng ruộng để diệt sâu. Bảo tồn các loài như ếch nhái, các loài thiên địch là biện pháp an toàn và tiện lợi.

* Sử dụng các loài phế phẩm vi sinh để trừ sâu và bảo vệ các loài có ích. Bên cạnh đó cũng có thể sử dụng các loại thuốc chiết suất từ cây cỏ.

* Dùng các loài sâu hoá học. Việc dùng các loại thuốc hoá học phải hợp lý và đúng liều lượng. Sâu tơ kháng thuốc rất tốt nên việc sử dụng thuốc hóa học đôi khi không hiệu quả. Quan trọng nhất là xử lý cây con trước khi đem ra trồng ở ruộng lớn.

SÂU KHOANG

1.Đặc điểm sinh học

Sâu khoang thuộc loài Prodenie Litura F, họ ngài ăn đêm, bộ cánh vẩy.

Trong giai đoạn, chế độ trưởng thành, sâu khoang biến thành con ngài dài khoảng 1,6 - 2,1cm, có hai cánh. Cánh trước khi xoè rộng khoảng 3,7 - 4,2cm có màu nâu vàng và có nhiều đường vân rất đẹp. Cánh sau có màu trắng.

Ngài của sâu khoang đẻ trứng thành từng ổ lớn màu vàng. Trứng sâu hình bán cầu, vỏ trứng có nhiều đường dọc, ngang. Lúc đầu trứng có màu vàng trắng, đến khi sắp sửa nở chuyển sang màu vàng tối.

Trứng đẻ được 2 ngày đến một tuần thì sẽ nở ra sâu con. Sâu non mình tròn, dài khoảng 1cm, màu trắng xanh. Khi lớn chúng có màu xám tro hoặc nâu đen, trên thân có các khoang đen, vàng nên được gọi là sâu khoang. Sâu khoang có thể dài đến 5cm khi đã trưởng thành. Đến giai đoạn phát triển cuối cùng sâu khoang sẽ hóa nhộng.

Nhộng sâu khoang có chiều dài 1,8 - 2cm, màu nâu đỏ, da bóng, không có vỏ bao bọc. Đến kỳ thì nhộng phát triển thành ngài.

Sâu khoang là loại sâu có thể ăn hại trên nhiều loại rau. Chúng phân bố rộng khắp trên cả nước ta và trên khắp thế giới. Ở Việt Nam, phổ biến nhất là loại Prodenie Litura.

Sâu khoang gây hại chủ yếu vào ban đêm. Ngài đẻ trứng ở mặt dưới lá thành từng ổ, mỗi ổ có khoảng hơn 1000 trứng. Sau khi nở sâu non phân tán dần, lúc đầu chỉ ăn chất xanh. Nhưng khi lớn sâu ăn toàn bộ lá. Sâu khoang thường ăn lá có vị chua, phát triển tốt ở môi trường nhiều ẩm, nhiệt độ thấp.

2. Biện pháp phòng trừ

Đặc tính của sâu khoang "à ban đêm ăn lá còn ban ngày sống ở dưới đất và ẩn trong các lớp lá khô. Vì vậy, việc làm đất, vệ sinh đồng ruộng trừ sâu phải được quan tâm. Trước khi trồng cây nên cày bừa kỹ, phơi ải, đốt cỏ, lá mục để diệt mầm bệnh ký sinh. Khi trồng cây phải thường xuyên làm cỏ, xới gốc, tìm ổ trứng để diệt sâu.

Trồng các loại cây mà sâu ưa thích để hút sâu tập trung lại giúp cho việc diệt trừ sâu dễ dàng. Có thể tháo nước vào ruộng để diệt nhộng nằm tiềm ẩn trong đất. Người nông dân cũng có thể dùng các loại bả chua, ngọt để thu hút sâu, bướm khi chúng phát triển nhiều.

Kiểm tra theo dõi ruộng rau để tìm các ổ trứng, diệt sâu non, diệt nhộng để tránh nở thành sâu gây hại. Trung bình khoảng 2 ngày diệt một lần.

SÂU XÁM

1. Đặc điểm sinh học

Sâu xám có tên khoa học là Agrotis Ypslou thuộc họ ngài ăn đêm, bộ cánh vẩy.

Ngài có thân dài 1,6 - 2,4cm, có hai cánh. Cánh trước rộng 4,2 - 5,4cm, cánh có điểm các chấm nhỏ màu trắng, viền cánh màu đen, cánh màu nâu. Cánh sau màu tro và các cạnh gân màu nâu. Sâu xám nở ra từ trứng có màu vàng nhạt, sau đó chuyển sang màu hồng rồi biến thành màu nâu. Trứng sẽ vỡ ra từ 3 - 15 ngày sau khi đẻ.

Sâu non trưởng thành dài 3,7 - 4,7cm có màu nâu xám hoặc màu nâu đen, trên mình chúng có nhiều vạch màu đen, đầu có hai điểm trắng. Sâu non khi nở sẽ ăn vỏ trứng rồi mới bò đi ăn lá cây. Sâu xám khi phát triển hết giai đoạn sâu sẽ hoá nhộng. Nhộng sâu xám dài 1,8 - 2.4 cm, màu cánh gián, nhộng phát triển từ 1 - 3 tuần thì sẽ vũ hoá thành bướm. Nhộng hoá bướm thường vào lúc chập tối. Sau khi thành bướm thì ban ngày ẩn trong các kẽ đất nơi có vị trí chua, đến ban đêm bướm mới đi vào hoạt động, trứng được đẻ từng ổ trong các kẽ đất, trên

mặt lá... Trong mỗi vụ rau, mỗi con bướm cái đẻ được khoảng 1000 trứng.

Sâu xám là loại ăn tạp, nó có thể ăn cả các loại cây thực phẩm, cây họ đỗ, cây thuộc họ hoa thập tự... Mỗi con sâu có thể cắn đứt một vài cây bắp cải, su hào, cà chua, khoai tây

Sâu xám phá hoại cây trồng mạnh vào hai thời điểm đầu và cuối vụ. Sâu non có tập tính di chuyển mạnh, nếu khan hiếm thức ăn chúng có thể di chuyển từ ruộng này sang ruộng khác gây nên sự tàn phá trên diện rộng. Mức độ tàn phá của sâu có liên quan đến thời tiết, mật độ gieo trồng, thời vụ... Vì vậy, việc diệt sâu cần chú ý đến các yếu tố trên.

2. Biện pháp phòng trừ

* Trước khi trồng rau: đất (ruộng) cày bừa kỹ, làm sạch cỏ để diệt trừ các loại sâu bệnh ký sinh. Để trồng rau nên chọn chỗ đất cao ráo.

* Nên tháo nước cho ngập ruộng rau để diệt trừ các loại nhộng và sâu non. Nên tháo nước trước khi gieo trồng khoảng 1 tuần.

* Thường xuyên kiểm tra và phát hiện các loại sâu bệnh. Chú ý xem xét các kẽ đất để bắt và giết sâu, nhộng.

* Vì bướm thích mùi chua ngọt nên có thể dùng chua ngọt để bẫy bướm. Đặt các mùi chua ngọt vào chậu rồi đưa ra ruộng vào buổi tối để thu hút bướm. Sau đó dùng các loại lưới, vợt để bắt bướm.

* Biện pháp dùng thuốc hoá học không nên quá lạm dụng, nếu sâu nhiều quá thì nên phun vào những nơi có mật độ cao và chỉ nên phun thuốc vào gốc để tránh độc cho cây rau.

SÂU XANH BƯỚM TRẮNG

1. Đặc điểm sinh học

Tên khoa học của sâu xanh bướm trắng là: Piris rapae L. thuộc loại ngài đêm. Thân dài 1,5 - 2 cm, có hai cánh. Cánh trước rộng 4 - 5 cm, màu trắng có điểm các vết đen nhỏ. Cánh sau cũng có màu trắng, góc cánh có màu xám tro.

Ngài đẻ trứng trên lá, nó không đẻ tập trung mà đẻ rải rác từng quả một. Trung bình mỗi vụ mỗi con bướm cái đẻ khoảng 150 trứng. Trứng sâu màu vàng có các đường vân sọc. Sau khi đẻ 10 ngày trứng nở ra sâu. Sâu non có màu sám nhạt sau đó chuyển thành màu xanh lục có điểm những sọc vàng ở sau lưng. Sâu non mới đẻ ăn vỏ trứng rồi sau đó mới đi ăn lá

cây. Khi lớn hắn sâu ăn toàn bộ lá chỉ trừ các gân lá làm cho cây trơ trụi, xơ xác, giảm năng suất.

Sâu xanh phát triển trong khoảng 25 - 30 ngày thì hoá nhộng. Nhộng có màu xanh xám dài từ 1,8 - 2cm. Hai bên cánh nhộng có nổi lên những gồ thịt như hình xương sống một đầu nhộng gắn vào lá rau. Nhộng phát triển 10 ngày thì vũ hoá thành bướm. Bướm màu trắng, cánh to cánh nhỏ, trên cánh có nhiều phấn. Bướm thường phát triển rộ vào những ngày nắng ấm. Sau khi trưởng thành, bướm giao phối rồi đẻ trứng. Chu kỳ này lặp đi lặp lại, trong khoảng 1,5 -2 tháng sẽ có 1 lứa mới ra đời.

2. Các biện pháp phòng trừ

+ Vào những ngày nóng ấm bướm sẽ nở rộ và đẻ nhiều trứng. Người nông dân nên dùng vợt để bắt bướm

+ Xử lý kỹ càng trước khi gieo trồng, như phơi đất, làm cỏ, đốt các thứ rác rưởi để diệt trứng ký sinh, diệt sâu non...

+ Tìm kiếm nhộng trên các lá rau để giết.

+ Sâu xanh bướm trắng thường bị nhiều loại vi trùng ký sinh gây hại nên nó cũng bị tiêu diệt nhiều. Vì vậy, việc bảo vệ các loại thiên địch cần được lưu tâm.

SÂU ĐỤC QUẢ ĐỖ

1. Đặc điểm sinh học

Sâu đục quả đỗ (Maraca testulalis) thuộc bộ cánh vảy.

Khi trưởng thành thân sâu hoá ngài dài 10 - 13 cm, cánh rộng 2,6 cm. Cánh trước dài, hẹp, màu vàng xám. cánh sau trong suốt. Bướm đực có ngoại hình khác bướm cái, bụng bướm đực nhọn, ít lông còn bụng bướm cái có nhiều lông màu vàng. Đến kỳ phát dục bướm cái đẻ trứng ngay trên mặt lá hay trên vỏ quả đỗ. Trứng có màu trắng ngà, hình bầu dục. Trứng nở sau 3 ngày.

Sâu non trưởng thành trong thời gian nửa tháng. Kích thước lớn nhất là 1,7 cm, ở giữa to hơn hai đầu thân sâu màu trắng ngà có điểm nhiều vết nâu.

Sau khi nở sâu non đã có thể đục quả để chui vào. Sâu non thường sống ở những quả non vì quả mềm, nhiều nước. Sau khi trưởng thành, sâu sẽ chui ra khỏi tổ và hoá nhộng. Nhộng dài 1.2 - 1,5 cm, rộng 2,3 - 2,5 mm, toàn thân nhộng được đặt trong 1 vỏ mỏng màu trắng. Lúc đầu nhộng có màu xanh nhạt, sau đó chuyển sang màu vàng. Sau khi đủ ngày đủ tháng nhộng sẽ vũ hoá thành bướm.

Bướm sâu đục quả đỗ bay khá nhanh, ban ngày chúng đậu khuất dưới các lá cây hay bụi cỏ, ban đêm thì bay ra hoạt động.

Sâu đục quả sinh trưởng và phát triển hầu như quanh năm nhưng đặc biệt phát triển vào những vụ đậu. Những thiệt hại do sâu đục quả gây ra có khi lên đến 40%. Với những ruộng đậu bị nhiễm bệnh, bị sâu phá hoại thì năng suất giảm, chất lượng quả không cao, thu nhập bị ảnh hưởng.

2. Biện pháp phòng trừ

- Các loại trứng nhộng gắn liền với các cây nên thường xuyên phải kiểm tra để diệt trừ.

- Tiến hành canh tác luân phiên nhiều loại cây trồng khác nhau để hạn chế nguồn thức ăn của sâu.

- Chọn thời điểm gieo trồng và thu hoạch tránh trùng với thời điểm phát triển mạnh của sâu bệnh để hạn chế tác hại.

- Phải thường xuyên làm công tác vệ sinh đồng ruộng, tưới nước bón phân đầy đủ để cây có sức đề kháng với sâu bệnh.

SÂU CUỐN LÁ ĐẬU

1. Đặc điểm sinh học

Sâu cuốn lá đậu thuộc loại cánh vẩy loài Lamposema indiccata.

Hình dạng trưởng thành của sâu là bướm. Thân bướm dài khoảng 0,7 - 1,1 cm, thân màu vàng. Bướm có hai cánh: Cánh trước là hình tam giác, màu vàng nâu, cánh sau nhạt màu. Bụng bướm thon, màu vàng có những đường vân trắng mảnh. Bướm thường hoạt động vào buổi tối, ban ngày ẩn nấp dưới các bụi cây. Đến kỳ phát dục, bướm cái đẻ trứng rải rác ở phía dưới lá.

Trứng sâu cuốn lá màu vàng nhạt, hình tròn (đường kính 0,5mm). Đến độ chín, sâu non sẽ phá vỡ lớp vỏ chui ra. Sâu non mới nở có màu vàng. Sâu non mới nở có thể nhả tơ để làm tổ hoặc cuốn các mép lá lại thành hình ống để sống. Khi phát triển lớn, sâu dài 1,5 - 1,7 cm, màu xanh, đầu màu vàng. Sâu trưởng thành sống phân tán chứ không sống tập trung trong tổ. Sâu ăn phần xanh của lá chỉ chừa lại những mảng mỏng của lá. Sau khi ăn hết lá này sâu sẽ chuyển sang làm tổ và phá hoại các lá khác.

Sâu non phát triển tới độ thì hóa nhộng. Nhộng được hóa ngay trong tổ, một đầu dính vào mặt lá. Lúc mới đầu nhộng có màu trắng ngà sau đó biến thành màu nâu, khi sắp hóa thành bướm thì vỏ nhộng chuyển sang màu xám đen. Trên thân nhộng có các mầm cánh, mầm cánh úp xuống, trên

lưng có đường sọc nhỏ. Đuôi nhộng thon nhọ, phần cuối có 4 gai.

Sâu cuốn lá đậu ăn chất xanh của lá, làm cho cây chậm lớn, lá úa vàng, gây dụng hoa, giảm chất lượng quả... làm hại đến năng suất. Mỗi chu kỳ của sâu phát triển 40 ngày.

2. Biện pháp phòng trừ

Tiến hành canh tác luân phiên đối với các loại cây khác nhau. Không nên trồng các loại cây họ đậu trong hai vụ liên tiếp nhau để tránh các bệnh truyền từ vụ này sang vụ khác.

Kiểm tra đồng ruộng theo định kỳ, phát hiện sâu bệnh để xử lý sớm.

Diệt các cây bụi để diệt trừ nơi bướm đậu, dùng vợt lưới bắt bướm, dùng mồi dụ và sử dụng các loại thiên địch của sâu.

SÂU XANH ĐỤC QUẢ CÀ CHUA

1. Đặc điểm sinh học

Sâu xanh đục quả cà chua thuộc loài Heliothis armigera H, bộ cánh phấn.

Sâu xanh trưởng thành cũng có dạng ngài, bướm... Thân ngài dài 1,8cm, có cánh rộng 3 - 4cm. Cánh ngài

có màu nâu và điểm thân có đường mầu sẫm. Đến mùa phát dục, ngài giao phối và đẻ trứng. Trứng ngài hình nón, lúc mới đẻ có màu vàng, khi sắp nở chuyển sang màu nâu. Sau khi đẻ khoảng một tuần, sâu non sẽ nở ra.

Sâu non có màu xanh lá cây hoặc màu hồng. Sâu mới nở đã phân tán khắp bộ phận của cây đặc biệt là ăn các bộ phận non. Lớn nên một chút sâu sẽ ăn các búp, ngọn cây, hoa. Sau đó sâu ăn quả non. Khi trưởng thành sâu chui vào trong quả ăn rỗng thịt quả ở trong. Sau khi ăn hết quả này sâu lại chuyển sang tàn phá quả khác. Sâu đục quả thường ăn những quả xanh. Khoảng 14 - 26 ngày khi nở, sâu sẽ hoàn thiện và hoá nhộng. Nhộng sâu xanh đục quả cà chua nằm ở dưới đất ở độ sâu 5 - 10cm. Nhộng sâu có màu nâu, da bóng, dài khoảng 1 - 1,8cm. Nhộng phát triển trong khoảng 10 ngày hoặc hai tuần thì hóa vũ thành bướm. Bướm bay khá khoẻ nhưng hoạt động vào ban đêm. Chỉ sau 3 - 4 ngày tính từ khi hóa vũ bướm, ngài có thể giao phối và đẻ trứng để tiếp tục một đời sâu khác.

2. Biện pháp phòng trừ

Trước khi trồng cây nên cày bừa kỹ và tìm diệt các loại sâu ẩn trong đất.

Tiến hành luân phiên cây cà chua với các cây khác họ.

Loại bỏ những quả nhiễm sâu để tránh lây lan sang quả khác.

Kiểm tra đất thường xuyên để tìm và diệt nhộng.

Dùng các loại thuốc để diệt trứng, diệt sâu non (nên dùng thuốc vi sinh, thuốc có nguồn gốc từ thảo mộc để tránh tác dụng).

BỌ NHẢY

1. Đặc điểm sinh học

Bọ nhảy không lớn lắm, kích thước của chúng chỉ khoảng hạt vừng. Thân bọ nhảy dài 2 - 4mm, cánh cứng có nhiều chấm đen. Bọ nhảy có 6 chân, 2 chân sau phát triển to nên có sức bật rất lớn. Căn cứ vào đặc điểm này người ta gọi chúng là bọ nhảy. Bọ nhảy trưởng thành sẽ giao phối và đẻ trứng. Trứng bọ nhảy rất nhỏ, kích thước bằng 1/10 cơ thể.

Trứng bọ nhảy sẽ nở ra các con sâu non màu sáng. Các sâu non sống ở dưới đất trong khoảng 30 ngày thì hóa nhộng. Nhộng bọ nhảy dài khoảng 2,5mm, có màu trắng ngà. Khi sắp hóa bọ sẽ có màu

xám. Từ khi hóa nhộng đến khi hóa bọ kéo dài 4 tuần. Sau khi biến thành bọ, bọ sẽ đẻ trứng và tạo ra một đời sâu mới.

2. Quy luật hoạt động

Bọ nhảy hoạt động mạnh vào những lúc nắng nhiều. Những khi mưa hoặc trời tối, bọ núp trong các chỗ khuất. Bọ đẻ trứng ở những nơi gần gốc cây hoặc chỗ nứt ở rễ, thân cây. Giao đoạn đầu, bọ nhảy cắn các rễ phụ, rễ non, ăn vào cả gốc, rễ chính và làm cây héo úa. Khi trưởng thành bọ nhảy phá hại lá, ăn thủng lá làm lá bị đứt, khô. Mặt khác bọ nhảy nhảy lung tung làm lá cây bị rập nát, làm giảm năng xuất cây trồng. Mật độ bọ nhảy rất cao, có những nơi chúng tập trung trên 1000 con/m^2 . Vì vậy sức tàn phá của chúng rất lớn.

3. Cách tiêu diệt

Chọn những nơi đất thoáng để trồng rau, cầy đất, dọn cỏ, phát bờ bụi, thu nhặt tàn dư các cây vụ trước để tiêu diệt các mầm bệnh lưu cữu trong đất.

Chọn những giống cây khoẻ có khả năng kháng bệnh.

Dùng các mồi nhử, bẫy dính để bắt các con bọ trưởng thành.

Dùng biện pháp luân canh, xen canh các cây khác.

Phát huy hiệu quả của các loại thiên địch.

RỆP MUỘI

1. Đặc điểm sinh học

Rệp muội có tên khoa học là Brevicoryne brassicae L.

Rệp có hình dáng tương đối nhỏ, thân chỉ dài khoảng 2mm, thân thường có màu xanh. Những con cái có sự phân biệt. Có loại rệp có cánh nhỏ như hạt vừng, thân hình quả trứng, thân mầu xanh đen. Một loài rệp cái khác không có cánh. Chúng dài khoảng 2mm, màu nâu xẫm, bụng và ngực có các vân ngang tối màu. Cả hai loại này đều do rệp cái có cánh đẻ ra. Rệp cái có cánh sinh sản ngay trên lá rau. Chúng sinh sản khá nhanh, tập trung ở búp non, lá non, hoa và đậu. Chúng sinh con nhiều vào lúc thời tiết khô hạn, nắng ấm.

Rệp muội hại lá là chủ yếu, khi mới bị rệp hại thì lá xuất hiện những chỗ nhạt màu, nếu nặng thì lá sẽ đổi màu và quăn lại. Phía trong các chỗ quăn có chứa rệp. Lá cây bị rệp hút hết chất trở nên cong queo, lá bị úa vàng, búp lá khô... Cây bị rệp hút sẽ trở nên còi cọc, không phát triển được, chất lượng rau không cao. Nếu bị nặng cây sẽ héo úa rồi chết. Mặt khác xung

quanh thân rệp có các chất sáp trắng cũng có thể gây ra bệnh thối nát cho cây. Rệp hại làm cho cây năng xuất giảm, cây chết, thối. Rệp hại tập trung ở những vùng nhất định với mật độ cao nên dễ diệt trừ.

2. Biện pháp phòng trừ

- Xử lý đất cẩn thận trước khi trồng để diệt các mầm bệnh.

- Chọn các cây có mức độ kháng bệnh cao.

- Thực hiện vệ sinh đồng ruộng.

- Tưới nước, bón phân đầy đủ. Vì rệp muội rất thích hợp với môi trường khô nên việc tưới nước sẽ hạn chế sự trưởng thành của chúng.

- Chăm sóc kỹ ở cả vườn ươm để tìm ổ rệp. Không dùng thuốc sâu trên diện rộng mà chỉ phun ở cây bị sâu. Nếu bệnh nặng thì nhổ bỏ đi.

BỌ PHẤN TRẮNG

1. Đặc điểm sinh học

Bọ phấn trắng thuộc loài cánh đều. Bọ có màu nhạt vàng, toàn thân có phủ lớp phấn vàng nhạt và màu trắng nên gọi là bọ cánh trắng. Thân của bọ khá nhỏ. Con đực dài 0,1cm, con cái dài 0,14cm.

Bọ trưởng thành sẽ đẻ trứng thành từng ổ hoặc từng quả rải rác trên lá cây. Trung bình mỗi đợt sinh sản, con cái đẻ khoảng 50 - 80 trứng.

Bọ phấn non mới nở có hình bầu dục màu vàng nhạt, chân trên mặt lá. Bọ phấn non khi phát triển đỉnh điểm sẽ hóa nhộng nhưng là nhộng giả. Nhộng có hình bầu dục trong suốt có thể nhìn thấy con trưởng thành.

Bọ trưởng thành hoạt động vào những lúc trời sáng sớm hoặc lúc chiều. Ban ngày vào những lúc có ánh sáng với cường độ mạnh thì chúng ẩn lấp vào những lá thấp sát mặt đất. Hoạt động của bọ phấn trắng rất linh hoạt, chúng bay khá nhanh nên rất khó bắt.

Bọ phấn trắng thích hợp với những môi trường có nhiệt độ ẩm (nhiệt độ từ khoảng 18 - 33^0 C, độ ẩm 90 - 95%). Vòng đời trung bình của một con bọ phấn trắng là 35 - 55 ngày tuỳ vào môi trường sống.

Bọ phấn trắng gây hại trên nhiều loại cây nhưng đặc biệt gây hại đối với những cây họ cà, bầu bí, đậu đỗ... Chúng hút nhựa cây khô héo, không phát triển. Nếu cây bị quá nặng sẽ làm chết cây. Không chỉ hút nhựa cây, bọ còn là trung gian truyền một số bệnh virus có hại như virus xoăn lá... Lượng bọ phấn

trắng càng nhiều thì bệnh xoăn lá càng phát triển, làm cho năng xuất cây trồng giảm, thiệt hại nhiều đến mùa màng.

2. Biện pháp phòng trừ

Theo dõi vườn ươm để phát hiện và tiêu diệt bọ phấn khi chúng còn non.

Để hạn chế sự phát triển của bọ, cũng có thể dùng nilon hoặc rơm rạ phủ lên vườn ươm (lợp theo kiểu mái nhà).

Luân canh cây họ cà chua với những loại cây khác họ như cải, tỏi...

Chăm sóc cây chu đáo, tỉa các lá già để làm mất chỗ của bọ.

Dùng các biện pháp sinh học, bảo vệ các loại thiên địch.

DÒI ĐỤC LÁ

1. Đặc điểm sinh học

Dòi đục lá thuộc loại ruồi đen. Dòi trưởng thành di chuyển dựa vào sức gió. Đến mùa phát dục, chúng giao phối và đẻ trứng. Mỗi vụ, mỗi con đẻ khoảng 250 quả trứng. Trứng dòi nhỏ màu vàng nhạt. Khoảng 2 ngày

sau khi đẻ, trứng sẽ nở thành sâu non. Sâu non thì là loại dòi không đầu, không chân. Chúng ăn trên mặt lá cây tạo lên những đường trắng đục ngoằn ngoèo. Sâu khi sinh ra và phát triển khoảng 2 tuần, dòi cuộn lại ở một đầu của đường đục rồi chui ra hoá nhộng. Nhộng dòi đục lá có màu vàng, da bóng, có thể dính ở lá. Thời gian nhộng kéo dài khoảng 10 ngày thì vũ hóa sang dòi trưởng thành (có hình dáng giống con ruồi).

Mỗi vòng đời kéo dài tuỳ thuộc vào môi trường. Nếu độ ẩm không khí khoảng 77,3%, nhiệt độ 26-30^{0}C thì nó có thể sống được 30 ngày.

Dòi đục lá gây hại khoảng 40 loại rau và cây trồng trong đó có những cây thuộc họ cà, họ bầu bí, họ hoa thập tự bị phá hoại nặng nề nhất.

Dòi phá hoại chủ yếu bằng cách đục ăn các chất trong lá làm cho lá khô, héo và rụng. Mặt khác, các vết đục sẽ là nơi vi khuẩn xâm nhập gây hại. Những cây dòi đục sẽ cho năng xuất thấp, nếu ở mức độ nặng cây sẽ chết.

2. Biện pháp phòng trừ

Tiến hành cắt bỏ các lá già ở dưới gốc để dòi không có chỗ trú ẩn, cắt bỏ những lá bị bệnh để hạn chế lây lan.

Sử dụng các loại ký sinh gây bệnh để diệt dòi. Theo kết quả điều tra có khoảng 13 loại virus ký sinh trong dòi đục lá.

Tưới nước để đảm bảo độ ẩm cho cây, giúp cây đủ sức chống dòi.

Hạn chế sử dụng các loại thuốc hoá học. Khi dòi có mật độ cao thì có thể dùng các chế phẩm sinh học để tiêu diệt.

PHẦN II

PHÒNG TRỪ CỎ DẠI

Chương I

NHẬN BIẾT CHUNG VỀ CỎ DẠI

I. KHÁI NIỆM VỀ CỎ DẠI

Cỏ dại là loài thực vật mọc tự nhiên trên đồng ruộng, vườn tược, ven đường, bãi đất hoang... Ở những khu đất đang canh tác, cỏ dại có ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng, năng suất và phẩm chất của cây trồng, gây tốn kém trong chi phí sản xuất...

Cỏ dại là loài thực vật có nhiều khả năng thích ứng với điều kiện ngoại cảnh, nhiều loại có tính chống chịu cao với điều kiện khắc nghiệt của khí hậu và thổ nhưỡng khu vực.

Giữa cỏ dại và cây trồng có mối quan hệ tương hỗ, chúng có thể chuyển hóa cho nhau trong điều kiện sống nhất định. Cỏ dại nếu được chọn lọc, chăm bón

theo một quy trình nào đó sẽ thành cây trồng hữu ích, ví như một số cỏ lác nay thành cây cói, một loại cây công nghiệp ngắn ngày có giá trị kinh tế lớn. Cây cói trồng có những đặc tính sinh lý, đặc tính sử dụng khác hẳn với các loại cói lác mọc hoang, không được chăm bón.

Có không ít loại cây, ở nơi này, lúc này được xem là cỏ dại, nhưng ở nơi khác, lúc khác lại là cây trồng, được con người gia công chăm bón. Ví dụ như các loài cỏ giàu dinh dưỡng như cỏ mật, cỏ gừng, cỏ gà, cỏ chỉ... khi được trồng cấy, bón phân ở các nông trường, đồng cỏ sẽ cho năng suất cao, phẩm chất tốt, dùng làm thức ăn cho đại gia súc thì chúng là cây trồng. Nếu các loại cỏ trên xuất hiện ngẫu nhiên trên đồng ruộng, trong vườn hay nơi đang canh tác, ngoài ý muốn của con người, gây tác hại cho cây trồng thì được coi là cỏ dại.

Những loại thực vật được con người chọn lựa, cấy trồng, chăm bón và những sản phẩm của chúng (gồm: thân, rễ, quả, củ, lá...) có thể dùng làm lương thực, thực phẩm cho con người hoặc gia súc, gia cầm; làm nguyên liệu cho công nghiệp và những mục đích có lợi khác... đều là những cây trồng. Những loại thực vật này ngày càng có những đặc tính khác xa với thể tự

nhiên ban đầu của nó về hình dáng, phẩm chất, đặc tính lan truyền, tính chống chịu, năng suất... Con người đã tìm tòi, nghiên cứu làm biến đổi cây dại, cỏ dại, đưa chúng lên vị trí mới, nhằm thỏa mãn yêu cầu của con người. Ví dụ: cây củ cải đường lúc đầu có năng suất và hàm lượng đường thấp, được con người hồi phục mà trở thành giống mới chất lượng cao hơn nhiều so với dạng cây hoang lúc đầu được phát hiện. Hoặc, từ một dạng ngô ban đầu, ngày nay người ta có thể tạo ra nhiều loại ngô khác nhau: ngô đá, ngô bột, ngô nếp, ngô tẻ, ngô đường, năng suất ngày một cao hơn.v.v...

Cây trồng tuy có phẩm chất, năng suất và một số mặt khác cao hơn so với cỏ dại hoặc cây mọc hoang, nhưng cũng có một số đặc tính lại kém đi, như đặc tính lan truyền và chống chịu ngoại cảnh.v.v...

Hạt cây trồng thường to hơn hạt cỏ dại, lại không có những bộ phận phụ như: lông, cánh, móc, để có tỷ lệ dinh dưỡng cần thiết cho con người cao hơn... Do đó, hạt cây trồng phát tán và lan truyền kém hơn so với cỏ dại. Mặt khác, cỏ dại do luôn sống ngoài tự nhiên, chịu sự thay đổi của thời tiết một cách trực tiếp nên tính chống chọi, thích ứng cao hơn cây trồng. Cỏ dại mọc ở ngoài đồng đều có vỏ hạt dày, có thể giữ

sức nảy mầm trong những điều kiện bất thuận qua một thời gian dài, cho tới khi gặp thời tiết và điều kiện thuận lợi thì hạt vỏ thay đổi, mọc mầm và vươn lên nhanh chóng. Ngược lại, hạt cây trồng vỏ thường mỏng nên dễ mất sức chống chọi; khi gặp nhiệt độ, độ ẩm cao rất khó nảy mầm và dễ bị sâu bệnh phá hoại. Vì thế, khi lai tạo giống mới (nhất là các giống lúa) hoặc đem gieo trồng, người ta còn phải tính đến các yếu tố ngoại cảnh đặc thù ở từng địa phương, vùng, miền như: yếu tố khí hậu, chất đất, điều kiện tưới tiêu, chăm bón, tập quán canh tác... để cây trồng đạt hiệu quả và chất lượng như mong muốn.

II. TÁC HẠI CỦA CỎ DẠI

Cỏ dại xuất hiện ở mọi nơi và đã gây ra cho nông nghiệp những tổn thất rất lớn.

Theo tài liệu của Cơ quan lương thực của Liên hợp quốc (F.A.O), thì thiệt hại do cỏ dại gây ra hàng năm trên thế giới có thể nuôi sống 1000 triệu người.

Ở nước ta, từ xa xưa, người nông dân đã thấy được tác hại của cỏ dại. Tục ngữ của người Kinh có các câu:

"Công cấy là công bỏ,

Công làm cỏ là công ăn"

Hoặc: *"Sạch một gốc năn, xanh một khóm lúa"*.

Đối với những loại cỏ làm hại đất, ăn tốn màu của cây trồng, người ta tổng kết rằng:

"Đại hại là anh cỏ năn,

Còn như cỏ bợ cũng ăn tốn màu"

Qua nghiên cứu, các nhà khoa học đã cho rằng: cỏ dại không chỉ gây ra nhiều tác hại cho cây trồng mà còn ảnh hưởng đến sức khoẻ của người, gây hại cả cho gia súc. Dưới đây xin được nêu ra những tác hại chủ yếu do cỏ dại gây nên:

1. Cỏ dại tranh chấp ánh sáng, nước và các chất dinh dưỡng của cây trồng

Đối với cây trồng, nhất là cây trồng ngắn ngày thì yếu tố ánh sáng quyết định rất lớn (tới 90-95%) năng suất của cây. Sự tranh chấp ánh sáng giữa các loại cây trồng với nhau cũng như giữa cây trồng và cỏ dại đều làm cho năng suất cây trồng giảm sút hoặc sinh trưởng chậm, sản phẩm đem lại chất lượng kém.

Các nhà khoa học đã cho biết, trong lớp đất canh tác, số hạt cỏ nằm ẩn trong đất rất nhiều. Số hạt này chờ điều kiện thuận lợi để mầm cũng lớn hơn nhiều so với số hạt cây trồng được gieo. Hạt cỏ dại nhỏ hơn hạt cây trồng nên yêu cầu về các điều kiện để nảy mầm như nước, độ ẩm, không khí cũng ít hơn. Do đó,

cỏ dại thường mọc trước và mọc nhanh, nhiều hơn so với hạt cây trồng được gieo. Trên cùng đơn vị diện tích canh tác nhất định, ở thời kỳ đầu, cỏ dại thường có chiều cao, số lá, diện tích mặt lá lớn hơn cây trồng (nhất là cây hoa màu). Vì vậy, việc tranh giành ánh sáng giữa chúng xảy ra dễ dàng và có lợi cho cỏ dại.

Đối với những cây trồng có chiều cao hơn cỏ dại thì khi mọc vượt lên rồi, sẽ không bị cỏ dại tranh cướp ánh sáng. Nhưng, đối với cây trồng có chiều cao tối đa thấp hơn cỏ dại như một số giống lúa lùn, cây hoa màu (gồm: rau diếp, su hào, rau muống, xà lách, một số loại rau thơm...) sẽ bị cỏ dại tranh cướp đi ánh sáng trong suốt thời kỳ sinh trưởng.

Như vậy, có thể nói bất kỳ cây trồng nào, từ lúc mọc cho đến khi đạt chiều cao tối đa cũng đều bị cỏ dại tranh cướp ánh sáng. Không chỉ vậy, cỏ dại còn tranh cướp nước và các chất dinh dưỡng của cây trồng.

Cỏ dại dù sinh trưởng nhanh hay chậm, có cường độ hút nước và chất dinh dưỡng cao hay thấp... thì khi đã xuất hiện trên đồng ruộng, chúng đều thu hút một số lượng đáng kể nước, muối khoáng trong đất, làm cây trồng thiếu nước và dinh dưỡng. Nếu mật độ cỏ dại lớn, khối lượng sinh trưởng trong một đơn vị

diện tích cao, cỏ dại sẽ áp đảo cây trồng, khiến cây trồng sinh trưởng chậm, năng suất thấp.

Một số loài cỏ dại như tơ hồng, tầm gửi thường sống ký sinh trên cây ăn quả: cam, bưởi, nhãn, khế... chẳng những chúng hút nước, muối khoáng mà cả chất hữu cơ nữa. Những cây bán ký sinh vì có bộ lá tổng hợp được chất hữu cơ nên đỡ hại hơn so với loại cây ký sinh. Những cây ký sinh hoàn toàn sống dựa vào cây chủ như tơ hồng thì càng phát sinh, tác hại càng nghiêm trọng.

2. Cỏ dại tiết ra những chất độc gây hại cho cây trồng và là ký chủ của nhiều loại sâu bệnh

Trong quá trình sinh trưởng và phát triển, bộ rễ của cỏ dại có thể tiết ra những chất độc gây hại cho cây trồng. Hơn nữa, cỏ dại còn là ký chủ của nhiều loại sâu bệnh hại cây trồng. Một số nghiên cứu cho biết: Các cây cỏ dại cùng họ, bộ hay có những đặc tính giống cây trồng thường làm ký chủ cho những nguồn sâu bệnh hại cây trồng tương ứng.

Ví dụ: Một số cỏ dại thuộc họ cải mọc hoang thường là ký chủ của nguồn bệnh sưng rễ bắp cải. Vì vậy, để phòng trừ nguồn bệnh cho bắp cải cần thực hiện luân canh cây bắp cải với cây họ cà hoặc họ hòa thảo, tốt nhất là với lúa nước.

Cỏ ngô hay còn gọi là cỏ lồng vực là ký chủ của sâu xám. Bọ xít đen hại lúa thường đẻ trứng trên cỏ lồng vực.

Không chỉ làm ký chủ, cỏ dại còn tạo điều kiện sinh thái thích hợp cho sâu bệnh sinh trưởng và phát triển. Ruộng có nhiều cỏ dại mọc thì độ ẩm và nhiệt độ đều tăng, sâu bệnh sinh nở dễ dàng hơn. Mặt khác, cỏ dại mọc nhiều, phát triển tốt, sẽ tranh cướp ánh sáng, nước, dinh dưỡng của cây trồng, làm cho cây trồng sinh trưởng kém, tính đề kháng sâu bệnh giảm đi, tác hại của sâu bệnh càng lớn. Do đó, việc trừ cỏ dại cho cây trồng lúc còn non cũng chính là để tiêu diệt mầm mống sâu bệnh, ngăn chặn sự lây lan của sâu bệnh, bảo đảm cho việc gieo trồng đạt kết quả cao.

3. Cỏ dại làm giảm năng suất và phẩm chất cây trồng, làm tăng thêm giá thành phẩm nông nghiệp

Cây trồng khi bị cỏ lấn át, tranh cướp ánh sáng, nước, chất dinh dưỡng thường sinh trưởng kém và cho năng suất thấp. Tuy nhiên, tuỳ theo từng điều kiện cụ thể mà cỏ dại có thể làm cho năng suất cây trồng giảm nhiều hay giảm ít. Ví dụ: Lúa gieo vãi phải chống chọi với cỏ dại cao hơn nhiều so với ruộng nước. Ruộng nhiều cỏ dại, phẩm chất cây trồng cũng giảm. Mặt khác, do phải tốn thêm công sức và các phương tiện làm đất, xới xáo đất, làm cỏ để trừ cỏ dại,

nên chi phí trong sản xuất nông nghiệp tất yếu sẽ tăng lên, dẫn tới việc tăng giá thành sản phẩm.

Ruộng nương nhiều cỏ sẽ phải tăng thêm chi phí cho việc cày bừa. Trên đất xốp, tỷ lệ đất, nước, không khí cân đối, nhưng vì cỏ dại mọc nhiều nên vẫn buộc phải làm đất (cày, bừa, cuốc, xới...) kỹ.

Ở vùng miền núi phía Bắc, mỗi mảnh nương trồng lúa, ngô của người Tày, Nùng, H'Mông cũng như của người Phù Lá, Si La, Hà Nhì, La Hủ... đều được làm cỏ ít nhất là hai lần. Nhìn chung, việc làm cỏ phụ thuộc vào phương thức tra hạt. Nếu như khi tra lúa, bông bằng cách chọc lỗ, bỏ hạt thì thường dùng cuốc, cào để làm sạch cỏ, còn nếu gieo vãi thì thường làm cỏ bằng tay vì lúa, bông mọc không có hàng lối gì cả. Theo kinh nghiệm của người Dao, người Dáy và người Hà Nhì-Lô Lô ở Mường Tè (Lai Châu), Bát Xát, Bảo Thắng, Bắc Hà ở Lào Cai, nương càng sạch cỏ dại thì năng suất bông chàm càng cao. Đất gieo chàm, bông (gieo vãi) phải cày, cuốc hai, ba lần cho tơi khô, chết hết cỏ dại. Đến khi bông, chàm lên xanh phải làm cỏ nhiều lần, kỹ hơn cả làm cỏ lúa.[1]

---

[1] Nguyễn Văn Huy, *Văn hóa và nếp sống Hà Nhì-Lô Lô* - NXB Văn hóa, Hà Nội 1985, tr 36-37.

Ở các thửa ruộng trồng cây rau màu thì làm đất được xem là một trong những khâu quan trọng nhằm mục đích giúp cây trồng sinh trưởng thuận lợi và phòng trừ cỏ dại.

Trên những ruộng mới trồng dưa hoặc dứa năm đầu, bình quân từ 1 đến 2 tháng phải làm cỏ một lần. Riêng ruộng trồng ngô, sau khi bón thúc đợt 1 (ngô 6-7 lá) và đợt 2 (ngô 9-10 lá) người ta đều phải tiến hành vun gốc và làm cỏ.

Trước đây, việc dùng hóa chất để diệt trừ cỏ dại còn nhiều hạn chế. Vì thế, khi tiến hành trừ cỏ cho lúa, cây thực phẩm, hoa màu... người dân thường phải dùng liềm để cắt cỏ hoặc dùng cuốc để xới xáo đất trừ cỏ và phổ biến là bừa cỏ sục bùn cho lúa hoặc làm cỏ bằng tay nên tốn nhiều công lao động.

4. Cỏ dại gây hại cho gia súc và ảnh hưởng đến sức khỏe của con người

Những cây cỏ dại có chứa các chất độc, nếu để lẫn vào thức ăn gia súc sẽ làm ảnh hưởng đến sức khỏe gia súc, đồng thời người sử dụng sản phẩm của loại động vật này cũng bị ảnh hưởng.

Ngoài những tác hại chủ yếu nêu trên, cỏ dại còn ảnh hưởng tới giao thông, đi lại. Cỏ hoặc bèo tây...

mà trôi trên sông, ngòi sẽ làm cản trở dòng chảy, cản trở sự đi lại của tàu thuyền.

Cỏ mọc trên đường sắt làm đường sắt bị ẩm, khó khô ráo nên mau bị gỉ. Hàng năm, Nhà nước ta đã phải chi phí một số tiền không nhỏ vào việc trừ cỏ trên các đường giao thông thủy, bộ, đường sắt. Bên cạnh đó, cỏ dại còn gây hại trên nhiều mặt nữa.

III. LỢI ÍCH CỦA CỎ DẠI

Bên cạnh những mặt có hại, cỏ dại cũng có một số mặt tích cực, có ích như:

- Cỏ dại sinh sống trên đồng ruộng nên đã tích luỹ vào tầng đất canh tác những chất dinh dưỡng có lợi cho cây trồng như: Đạm, Phốt pho, Kali có trong nước mưa hoặc ở những lớp đất sâu.

- Cỏ dại với khối lượng chất hữu cơ lớn của nó, nếu xử lý thích hợp sẽ làm tăng thêm chất hữu cơ và mùn cho đất. Ở những nương rẫy mới khai phá, cỏ dại bị đốt cháy sẽ đưa lại cho đất lượng mùn lớn giúp cho cây trồng sinh trưởng nhanh.

- Cỏ dại như cỏ cói, cỏ dày, cỏ gừng, cỏ tranh (cỏ gianh)... còn được dùng làm chất đốt, làm nguyên liệu lợp nhà. Đồng thời, cỏ dại cũng là nguồn thức ăn quý giá cho các loài gia súc, gia cầm và cá.

- Những loại cỏ giàu chất dinh dưỡng như cỏ mật, cỏ gừng, cỏ lồng vực, cỏ chỉ trắng... rất thích hợp với trâu bò, ngựa, dê. Ở dạng tươi hay phơi khô, cho ăn tại chuồng hoặc ủ xanh dự trữ đều rất tốt. Cỏ ủ có vị chua, thơm, tỷ lệ Axit lactic cao, độ pH từ 4-4,5, có tác dụng làm tăng sản lượng sữa và tỷ lệ mỡ trong sữa trâu, bò và dê.

+ *Cỏ bấc* còn được sử dụng làm thức ăn cho lợn, trâu, bò và cá rất tốt.

- Nhiều loại cỏ cũng đã được sử dụng làm dược liệu và các mục đích khác nữa.

+ *Cỏ xước* mọc hoang khắp nơi, Đông y gọi là *Ngưu tất nam*, rễ phơi sấy khô có vị đắng, chua, dùng chữa phong thấp, đau lưng, đau khớp, cảm mạo, đái buốt, dùng dưới dạng thuốc sắc, bột, hoàn đều tốt.

+ *Cỏ may* mọc ở các bãi trống ven đê, ưa ánh sáng, được dùng để chữa các bệnh về gan, bệnh vàng da, vàng mắt.

+ *Cỏ mần trầu* mọc hoang ở nhiều nơi (bờ ruộng, ven đồi, chân đồi, sườn dốc...). Theo y học cổ truyền toàn cây làm thuốc trị cao huyết áp, ho khan, sốt âm ỉ về chiều, lao lực, mệt, nước tiểu vàng.

+ *Cỏ gấu* mọc ở vườn, đất màu cạn, lan tràn rất nhanh. Đông y dùng củ phơi khô, sao tẩm với giấm,

rượu, nước muối hoặc nước tiểu trẻ em khỏe mạnh để chữa các bệnh kinh nguyệt không đều, hay đau bụng khi thấy kinh (có kết hợp với ngải cứu). Ngoài ra cũng còn dùng để chữa các bệnh về tiêu hoá.

Do cỏ dại có ảnh hưởng hai mặt đến nông nghiệp và đời sống con người, gia súc... vừa có hại, vừa có lợi, nên phải tùy từng trường hợp cụ thể mà phòng trừ cỏ dại hay nuôi trồng cỏ dại, lợi dụng chúng làm những việc có ích nhằm tăng thêm thu nhập cho gia đình hoặc trị bệnh, tăng cường sức khoẻ cho cộng đồng...

IV. NHỮNG ĐẶC ĐIỂM CHỦ YẾU CỦA CỎ DẠI

Để phòng trừ cỏ dại một cách có hiệu quả, chúng ta không thể không chú ý đến những đặc điểm chủ yếu của chúng.

1. Cỏ dại có khả năng sinh sản, nhân giống và duy trì giống cao

Cây trồng thường chỉ có một hình thức sinh sản vô tính hoặc hữu tính. Ví dụ ngô và lúa là hai cây lương thực quan trọng ở nước ta, chỉ có hình thức sinh sản hữu tính. Một số cây lại sinh sản vô tính như khoai lang, khoai tây.

Ở cỏ dại, khả năng sinh sản rất lớn và số hình thức sinh sản khá đa dạng. Ví dụ: cỏ gà là loài cỏ lưu niên

họ Hòa thảo, mọc ở khắp các vùng, có tới 3 hình thức sinh sản: sinh sản bằng hạt, sinh sản bằng thân bò, sinh sản bằng thân ngầm.

Cây hành có tới 5 hình thức sinh sản khác nhau: sinh sản bằng hạt, sinh sản bằng hành chồi, bằng hành khí sinh, bằng hành địa sinh mày cứng, bằng hành địa sinh mày mềm. Cỏ gấu và cỏ tranh cũng có 2 hình thức sinh sản: bằng thân ngầm và bằng hạt.

Cỏ dại gồm nhiều loài khác nhau, giữa loài này và loài khác có số lượng hạt trên một thân cây khác nhau. So sánh giữa hạt cỏ dại và hạt cây trồng có thể thấy hạt cỏ dại nhỏ, nhẹ hơn hạt cây trồng. Với số lượng nhiều hạt trên một cây đảm bảo cho cỏ dại có hệ số nhân giống cao, có lợi cho sự duy trì và phát triển nòi giống.

Người ta tính rằng, số mầm ngủ trên một mét chiều dài thân của cỏ dày là từ 25-40, của cỏ gà là trên 50, của cỏ tranh thường trên 100, trong khi đó, một mét dây khoai lang chỉ có từ 20-30 mầm ngủ.

Ở cỏ gà, trong những điều kiện đặc biệt còn cho rất nhiều mầm mọc sít vào nhau. Ở đó, mầm ngủ rất nhiều. Do hiện tượng trên, nên trữ lượng mầm cỏ

sinh sản vô tính cũng rất cao. Trên một đơn vị diện tích canh tác, người ta có thể bới lên hàng tạ thân, rễ cỏ lâu năm với hành triệu mầm ngủ của nhiều loại cỏ khác nhau.

2. Cỏ dại có tính dễ rụng và có nhiều hình thức lan truyền

Hạt cỏ dại sau khi chín dễ rời khỏi cây và rụng xuống. Hiện tượng này kèm theo sự chín không đều làm cỏ dại kéo dài thời gian phóng thích hạt. Hạt cỏ dại nhỏ và nhẹ nên dễ trôi nổi hoặc lơ lửng trong không trung, trong nước...

Quả và hạt của các loài cỏ dại thường có nhiều bộ phận phụ như lông, râu, móc, cánh... giúp chúng phân tán bằng nhiều con đường. Những loại hạt cỏ có lông dễ bay theo gió, dễ nổi trên mặt nước, có thể di chuyển xa từ ruộng này sang ruộng khác hoặc từ vùng nọ đến vùng kia... Người ta đã phát hiện có sự xâm nhập cỏ dại từ châu Âu tới châu Mỹ.

Một số cỏ họ Cúc, như cỏ cứt lợn, cỏ nhọ nồi, quả và hạt của chúng thường mang nhiều lông xếp thành hình cái dù, có thể bay đi xa và nhanh. Những loại cỏ có móc như cỏ xước, cỏ lông may thường lan truyền bằng cách gài móc vào công cụ làm đất, vào quần áo, tóc của con người khi hoạt động trên đồng ruộng...

Nhiều loài cỏ rất giống cây trồng về hình thái, màu sắc, kích thước hạt... nên khó phân biệt với cây trồng. Ví dụ: Cỏ lồng vực trông giống cây lúa, hạt cỏ lồng vực cạn giống với hạt kê, hạt cỏ rau dền rất giống hạt cây rau dền.v.v...

Sự giống nhau giữa cỏ dại và cây trồng về màu sắc, kích thước hạt, hình dáng thân lá... khiến cho việc trừ cỏ thêm khó khăn vì ta khó nhận ra chúng khi chúng xâm nhập vào đồng ruộng.

Cỏ dại còn có khả năng giữ sức sống của mầm qua bộ máy tiêu hoá của các loài động vật và cả ở trong phân bón do động vật thải ra. Cách này cũng giúp cỏ dại có thể dễ dàng phát tán và lan truyền xa.

3. Hạt cỏ dại có hiện tượng nảy mầm không đều và có khả năng giữ sức nảy mầm rất lâu trong đất, nước và phân

Hạt cỏ dại khi rụng xuống đất thường có hiện tượng nảy mầm không đều là do những nguyên nhân chủ yếu sau:

- Các hạt có mức độ chín như nhau, nhưng ở trong những điều kiện khác nhau (về độ ẩm, ánh sáng, không khí...), nên sự nảy mầm xảy ra không cùng thời điểm. Hạt rơi vào nơi đất tốt, đủ điều kiện sẽ nảy mầm trước. Hạt rơi vào nơi khô cằn, nghèo chất dinh dưỡng nảy mầm sau.

- Với những hạt có mức độ chín khác nhau, sau khi rụng xuống đất, thường thì hạt chín trước (đủ độ chín) sẽ mọc trước, hạt chín sau sẽ mọc sau.

Do hạt cỏ mọc lai rai, hơn nữa lại mọc mầm ở nhiều thời điểm khác nhau, nên trên đồng ruộng, khu trồng cây, rau màu... lúc nào cũng có cỏ dại mọc, gây khó khăn cho việc phòng trừ và chăm bón cây trồng. Vì vậy, việc sử dụng các biện pháp kỹ thuật khác nhau để làm cho các mầm cỏ dại sinh sản vô tính có thể mọc đồng loạt rồi sau đó chúng ta trừ bỏ chúng cũng là việc làm có ý nghĩa thực tiễn.

Các nhà khoa học, qua nghiên cứu thực tiễn ở nhiều nước đã cho biết: Cỏ dại có khả năng giữ sức nảy mầm rất lâu trong đất, nước và phân. Ví dụ, rau dền có thể giữ sức nảy mầm trong nước được 20 tháng, cỏ lồng vực cạn được trên 40 tháng.v.v...

Ở nơi đất trồng màu lâu không tưới ngập, hạt cỏ dại sẽ tích tụ nhiều, nếu đem luân canh với lúa nước, hạt cỏ dại sẽ ít đi.

Trong phân chuồng có nhiều hạt cỏ dại khác nhau. Tuy nhiên, chúng có mọc được hay không, mức độ mọc nhanh hay chậm, nhiều hay ít còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố, nhất là đặc điểm tiêu hóa của động vật

(trâu, bò hay dê, ngựa...). Các yếu tố sinh thái, nhiệt độ, độ ẩm cũng như các chất hoá học và vi sinh vật trong đống phân ủ... cũng quyết định sự mọc mầm của hạt cỏ. Qua thí nghiệm cho thấy: Nếu phân chuồng được ủ thành đống trong khoảng thời gian dài, nhiệt độ từ 30-50^{0}C thì hầu hết hạt cỏ sẽ bị chết. Nhưng nếu ủ ở nhiệt độ 10^{0}C thì các loại hạt cỏ có thể nảy mầm.

Kinh nghiệm dân gian cho hay: Phân chuồng nếu đem ủ kỹ, ủ lâu rồi mới bón cho cây trồng đều tốt và ruộng ít cỏ dại, số công làm cỏ sẽ giảm đi.

4. Cỏ dại là loại thực vật có khả năng chống chịu ngoại cảnh cao

So với cây trồng thì cỏ dại có khả năng chống chịu các điều kiện ngoại cảnh bất lợi cao hơn. Đặc tính này có được là kết quả của sự thích nghi với môi trường xung quanh và sự chọn lọc tự nhiên lâu đời.

Để thích ứng với điều kiện nóng hay lạnh, cỏ dại có những đặc điểm sau:

Thân lá cỏ thường chứa nhiều nước, hệ số thoát hơi nước lớn, những ưu thế này giúp chúng giảm thân nhiệt khi nhiệt độ ngoại cảnh cao. Mặt khác, nhiều loại cỏ còn có thân, lá nằm sâu dưới đất nên

tránh được nóng, mầm ngủ được bảo vệ. Ví dụ cỏ tranh là loại cỏ mọc khỏe, có thân ngầm nằm dưới đất sâu, rễ cứng, dài nên khi bị đốt phần thân, ngọn nằm trên mặt đất, thân ngầm vẫn được an toàn. Vì vậy, chỉ sau một thời gian cỏ tranh lại có thể vươn cao trên mặt đất.

Ở dạng hạt, khi gặp nhiệt độ cao trong khoảng thời gian dài vài ba ngày, một số loại cỏ chẳng những không bị chết mà đôi khi còn là điều kiện để nảy mầm nhanh hơn.

Cỏ dại sinh sản chủ yếu theo hình thức vô tính với các mầm ngủ nằm sâu dưới đất, nên vào mùa đông, thời tiết lạnh, chúng sống tiềm sinh trong lòng đất, gặp điều kiện thích hợp mới phát triển nhanh. Cỏ lông sương còn có tên là cỏ lông đồi, thân mảnh, nhiều lông tơ trắng trên đốt, ra hoa từ tháng 8 đến tháng 12, hạt cỏ có thể lưu lại trên đồng trong suốt mùa đông, sang mùa xuân hè mới nảy mầm và phát triển.

Cỏ dại có khả năng chịu hạn, chịu ngập cao hơn cây trồng. Cỏ tranh, cỏ lông may... là những loại cỏ có bộ rễ ăn sâu và rộng nên chịu hạn tốt, có thể mọc được ở trên sườn đồi, bờ đê - là những nơi lượng nước trong đất ít.

Mầm ngủ sinh sản vô tính của nhiều loại cỏ còn có khả năng duy trì sự sống trong nước một thời gian dài. Ví dụ cỏ cói lác mọc bình thường ở đất ẩm, nhưng cũng có thể sinh trưởng ở đất ngập nước cũng như đất trồng lúa.

Nhiều loại cỏ dại chịu được đất chặt, xấu, nghèo chất dinh dưỡng. Thân ngầm và rễ cỏ gà, cỏ gừng, cỏ tranh phát triển tốt trên đất sét chặt, rắn, là những nơi mà cây trồng khó mọc, nhất là những loại cây trồng hàng năm, ngắn ngày.

Ở những vùng đồi núi, có địa hình dốc, xen đá, sau khi khai phá đất hoang, nhờ lượng mùn cỏ dại để lại và các chất dinh dưỡng do cỏ dại tích luỹ được, người dân miền núi - nhất là đồng bào các dân tộc quen làm nương rẫy - có thể gieo ngô, lúa, bầu bí và các loại cây hoa màu khác một cách dễ dàng, năng suất khá cao. Chỉ đến khi đất bị nghèo đi do cây trồng đã hút hết các chất dinh dưỡng hoặc do bị rửa trôi, xói mòn đồng bào mới tính đến việc luân canh cây họ đậu để tăng độ phì cho đất. Sau đó, đồng bào sẽ trồng các loại cây lương thực như ngô, khoai, lúa nương hoặc sắn. Tới khi cây trồng không thể sống được do đất đai cạn kiệt nguồn dinh dưỡng thì đồng bào đành bỏ hóa nương rẫy cho cỏ tranh mọc. Như vậy, cỏ tranh nằm ở khâu sau

cùng trong chu kỳ khai thác đất, luân canh nương rẫy của đồng bào các dân tộc vùng cao, miền núi.[2]

Cỏ tranh có bộ rễ dài đã bền bỉ tích kỹ chất hữu cơ, chất đạm cho đất do nước mưa mang lại và các muối khoáng do rễ hút ở các lớp đất sâu đưa lên. Nhờ vậy, đất đai được phục hồi độ phì nhanh, chỉ sau một thời gian, đồng bào miền núi lại có thể tiến hành đốt cỏ làm nương rẫy và tiếp tục trồng cấy được.

---

[2] Ở Mường Tè (Lai Châu) vào những năm 1960-1965 có phong trào khai hoang làm ruộng phát triển mạnh mẽ và ảnh hưởng lớn đến nếp làm ăn của người La Hủ. Trước đó, trên vùng đất cư trú của người La Hủ có những ruộng bỏ hoang của tổ tiên người Hà Nhì-Lô Lô nhưng đã có không biết bao nhiêu thế hệ người La Hủ không canh tác trên những khu ruộng đó. Họ sống bằng phát nương, trồng bắp, hái lượm, săn bắn. Mãi đến năm 1962, dưới sự chỉ đạo của huyện ủy Mường Tè, hàng trăm thanh niên người Thái đã lên hai xã Pa Ú và Pa Vệ Sử giúp đồng bào La Hủ khai hoang vỡ hoá và tạo ra được 10 héc ta ruộng nước đầu tiên. Vụ lúa năm 1965, bà con người La Hủ đã thu hoạch được 2,9 héc ta lúa chiêm và 21,5 héc ta lúa mùa. Đến năm 1968, hai xã Pa Ú và Pa Vệ Sử đã có tới 6,5 héc ta lúa chiêm, 43 héc ta lúa mùa. Đến năm 1972, riêng xã Pa Ú đã có tới 48,2 mẫu lúa mùa. Con số trên tuy nhỏ bé, nhưng nó là kết quả bước đầu của một cuộc cách mạng thay đổi phương thức canh tác của người La Hủ nói riêng và của đồng bào các dân tộc vùng cao nói chung. Qua đó cho thấy, đất bỏ hoang ở miền núi, sau một thời gian, nhờ sức lao động của con người đã trở nên những thửa ruộng màu mỡ.

(Nguyễn Văn Huy, Sđd, Tr.40)

Chương II

CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ CỎ DẠI

Cỏ dại là loài thực vật có khả năng sinh sản rất lớn, có thể sống lâu dài trong đất, lan rộng bằng thân ngầm, rễ ngầm; chịu đựng được những điều kiện không thuận lợi, chống chịu được thuốc hóa học trừ cỏ. Hơn nữa, một số loại cỏ, do có mùi hôi, vị đắng hoặc cay hay có lá nhám, có gai..., nên chúng còn có khả năng xua đuổi nhiều động vật ăn cỏ. Vì thế, việc trừ cỏ dại thường tốn kém, khó khăn. Do yêu cầu phải đảm bảo cho cây trồng sinh trưởng tốt, giữ cho đất không bị ảnh hưởng xấu, thông thường người ta chỉ hạn chế sự phát triển của cỏ dại, hoặc thực hiện một số biện pháp trừ cỏ tương đối dễ thực hiện so với biện pháp hóa học, vừa ít gây hại cho cây trồng, con người và các loài động vật, vừa đảm bảo môi trường sinh thái. Đó là các biện pháp mà ông cha ta đã thực hiện và đúc rút kinh nghiệm qua hàng nghìn năm như: làm đất phòng trừ cỏ dại, làm cỏ bằng tay, bằng cào, tưới nước, ủ phân, phủ đất..., cùng với các biện

pháp luân canh, xen canh, tăng vụ, thả cá diệt cỏ.v.v... Dưới đây, chúng tôi sẽ trình bày cụ thể về những biện pháp đó.

I. PHÒNG TRỪ CỎ DẠI BẰNG CÁC BIỆN PHÁP TRỒNG TRỌT

A. LÀM ĐẤT ĐỂ PHÒNG TRỪ CỎ DẠI

Khi tiến hành công việc gieo trồng, cần hết sức chú trọng khâu làm đất, trong đó có việc vỡ đất và xới xáo đất. Làm đất có những tác dụng chính như sau:

- Biến độ phì tiềm tàng của đất thành độ phì hữu hiệu, tăng khả năng cung cấp dinh dưỡng của đất cho cây trồng.

- Vùi trộn phân bón và tàn dư hữu cơ vào đất, phát huy hiệu lực của phân bón và nước.

- Tiêu diệt cỏ dại và sâu bệnh, tạo ra lớp đất mặt có độ xốp, có cấu tạo thuận lợi cho việc gieo, trồng và sự sinh trưởng của cây trồng.

Kinh nghiệm dân gian cho hay, làm đất hợp lý có thể tiêu diệt nhanh chóng và khá triệt để cỏ dại trên đồng ruộng, góp phần tăng cường sự sinh trưởng cho cây trồng. Làm đất bao gồm các khâu chính: cày, vỡ đất (hay còn gọi là làm đất cơ bản), làm đất trước khi gieo trồng, xới xáo đất khi chăm sóc cây trồng.

1. Cày, vỡ đất (làm đất cơ bản)

Cày, vỡ đất đi đôi với lật đất có tác dụng cắt đứt thân, rễ cỏ; đưa thân và lá cỏ vùi xuống sâu, đưa rễ cỏ dại lên trên mặt ruộng. Dưới tác động của ánh sáng mặt trời và các yếu tố khác, chức năng hút khoáng của rễ bị cản trở rồi dần dần mất tác dụng.

Biện pháp cày sâu, lật đất hoàn toàn có hiệu quả đối với cỏ sinh sản hữu tính. Bởi vì, dù cày, cuốc ở độ sâu nào cũng làm cho loại cỏ này bị bật gốc và bị chết.

Cày sâu, lật đất cũng áp dụng ở đất, ruộng có nhiều cỏ trên mặt, nhất là cỏ lâu năm và cỏ sinh sản vô tính. Khi bị đưa xuống lớp đất sâu, cỏ khó mọc mầm, các mầm ngủ hay hạt cỏ sẽ bị vi sinh vật phá hủy.

Ở những chỗ cỏ sinh sản vô tính mọc nhiều, nếu chúng mọc nông chỉ cần cày ở độ sâu vừa phải, còn nếu chúng mọc sâu thì cần cày sâu hơn; còn nếu cần đưa chúng ra khỏi đồng ruộng thì chỉ cần cày đến lớp đất còn thân ngầm. Tuy nhiên, đối với trường hợp thứ 3, người ta lại chú ý tới độ tơi vụn của đường cày. Đất càng vụn thì thân ngầm cỏ dại càng dễ rời khỏi đất, tạo điều kiện cho việc thu gom chúng dễ dàng hơn. Muốn vậy, cần phải chọn những diệp cày hình trụ và độ ẩm đất thích hợp để đất có độ vỡ vụn cao.

Ở những khu đất mới khai hoang, phục hóa hay nơi đất có nhiều cỏ dại, người ta hay sử dụng những chiếc cày có diệp xoắn để cày lật. Biện pháp cày không lật đất chỉ áp dụng đối với những trường hợp lớp đất trên sạch, ít cỏ dại, lớp đất dưới nhiều thân ngầm cỏ dại. Tuy vậy, biện pháp này không thể lặp lại nhiều lần, nhiều vụ, bởi vì, chỉ sau một khoảng thời gian nào đó, cỏ dại lại có thể đội đất mà vươn lên.

Ở miền núi, việc cày lật đất hay vỡ đất bằng cuốc để diệt cỏ dại là tuỳ thuộc vào địa hình đồng đất rộng hay hẹp, có độ dốc cao hay thấp và trồng loại cây gì. Người nông dân Nùng ở các tỉnh Cao Bằng, Lạng Sơn, Quảng Ninh, Bắc Thái, Hà Giang... đều hiểu rõ giá trị của việc cày lật đất, phơi ải *(thay ké)*, diệt trừ cỏ dại[3]. Đồng bào Mông cũng cho rằng cày xới đất được sâu, lật úp cỏ xuống, để thời gian đất ải, cỏ thối thành phân, năng suất cây trồng cao hơn[4]. Các dân tộc nhóm Hà Nhì-Lô Lô lại có kinh nghiệm, sau khi cày hay cuốc toàn bộ mảnh nương thì cần phải thu

---

[3] Hoàng Nam. *Dân tộc Nùng ở Việt Nam,* NXB Văn hóa dân tộc, Hà Nội 1992, tr 30.

[4] Cư Hòa Vần-Hoàng Nam. *Dân tộc Nùng ở Việt Nam,* NXB Văn hóa dân tộc, Hà Nội 1994, tr 31.

nhặt cỏ, rác trên nương và đập cho đất tơi nhỏ, nhất là ở những nương mới. Ở những nơi đất bằng, sau khi cày, đồng bào còn phải bừa nương như bừa ruộng (Phù Lá ở Bát Xát, Lào Cai). Ở các xã Mù Cả, Chúng Chải, Can Hồ (huyện Mường Tè) từ lâu, đồng bào vừa làm nương phát, vừa làm nương cuốc hay nương cày, qua đó, các biện pháp trừ cỏ cũng đã được thực hiện một cách có hiệu quả[5].

2. Làm lại đất trước khi gieo trồng

Làm lại đất trước khi gieo trồng thường gồm các khâu sau:

Cày, cuốc lại đất, làm vụn, nhỏ đất, làm tơi hoặc làm nhuyễn đất.v.v... Tùy từng loại đất, thời vụ, cây con định trồng mà tiến hành các biện pháp làm lại đất cho thích hợp.

Đối với ruộng trồng lúa ngập nước, sau khi cày, người ta tiến hành bừa sớm cho cỏ trộn đều trong đất, làm cho chúng dễ bị phân hủy bởi nước và vi sinh vật đất, cỏ chết nhiều và nhanh. Đối với cỏ sinh sản vô tính, bừa kỹ nhiều lần có thể làm cho chúng chết nhanh và triệt để, dễ dàng như cỏ sinh sản hữu tính.

---

[5] Nguyễn Văn Huy, Sđd, Tr 25.

Ở những thửa ruộng trồng lúa hoặc trồng màu, việc cày lại không chỉ có tác dụng giải quyết những chỗ đất bị lỏi hoặc đất đã cày rồi nhưng trải qua mưa gió lâu ngày bị chặt lại và có nhiều cỏ mọc lên, mà còn có tác dụng loại bớt mầm mống của cỏ sinh sản vô tính, tăng dưỡng khí cho đất.

Ở đất màu, nếu có nhiều cỏ sinh sản hữu tính đã mọc thành cây thì việc bừa đất kỹ có tác dụng làm cho cỏ dại không còn liên hệ được với đất, đồng thời thân lá bị dập, gãy, cỏ mất nước sẽ chết nhanh. Trong trường hợp này dùng bừa đĩa hoặc bừa răng đều tốt. Ngược lại nếu có nhiều cỏ sinh sản vô tính, loại thân ngầm, thân bò, thân rễ thì không nên dùng bừa đĩa. Bởi lẽ, bừa đĩa sẽ cắt thân hoặc rễ của chúng ra nhiều đoạn nhỏ, gây khó khăn cho việc vơ dồn cỏ ra khỏi đồng ruộng đồng thời kích thích sự sinh sôi của chúng, nên tỷ lệ và số lượng mầm ngủ mọc nhiều hơn. Đối với trường hợp này cần phải dùng bừa răng để bừa cho chúng rời khỏi đất rồi thu gom, đưa ra khỏi đồng ruộng.

Quy trình làm lại đất của người Việt ở đồng bằng sông Hồng trước khi gieo trồng được thực hiện liên tục: cày lại, bừa, thả phân và cấy lúa hoặc cuốc lại,

băm nhỏ đất (tùy theo cây trồng), thả phân và trồng cây.

Ở người Nùng, cày đất phơi ải (thay ké) được thực hiện xong trong tháng 3 (âm lịch), sau lễ hội "Lùng tùng". Trong tháng 4, đồng bào tiến hành bừa lần một (phưa ké). Cuối tháng 4 đầu tháng 5 là thời gian cày lần thứ hai *Thảo nà*. Trong tháng 5 phải bừa và cấy xong vụ lúa hè thu[6].

Ở người Lô Lô và một bộ phận người Phù Lá (huyện Bát Xát, Lào Cai), lại làm đất thổ canh hốc đá - một loại nương định canh, có nhiều điểm khác với nương ở vùng núi đất. Sống ở vùng núi đá, trên các sườn núi đá vôi thì đất đai để trồng trọt rất hiếm, nên đồng bào Phù Lá, và nhất là đồng bào Lô Lô ở các huyện Đồng Văn, Mèo Vạc (Hà Giang) đã biến những hố đá cằn cỗi thành các vạt ngô xanh tốt. Nương thổ canh hốc đá đúng với tên gọi của nó chỉ là những hốc đá to, nhỏ. Có hốc chỉ trồng được vài gốc ngô nhưng cũng có hốc to rộng đến một mét vuông. Việc khai phá lần đầu tiên những hốc đá này cũng giống như khai phá các loại nương khác, cũng chặt cây, phát cỏ,

[6] Hoàng Nam, Sđd, tr 30.

đốt cỏ. Nhưng ở đây, sau khi đã biến đất hoang thành đất trồng, đồng bào tiến hành thâm canh chứ không quảng canh như nhiều loại nương khác. Họ nhặt đá trên nương xếp vào khe giữa các mỏm đá ngăn thành gờ nhỏ giữ đất cho từng hốc khỏi xói mòn khi mưa lũ[7]. Hàng năm, vào cuối tháng giêng, đầu tháng 2, đồng bào bắt đầu đi cuốc thổ canh hốc đá. Họ dùng cuốc và dao quắm kiên nhẫn phát cỏ, cuốc từng hốc đá tai mèo. Cỏ khô được đốt làm phân bón. Sau đó, đồng bào tiến hành làm lại đất bằng cách xới lại trước khi trỉa hạt ngô. Trong khi xới lại đất, người ta loại nốt những cây cỏ mới xuất hiện.

Theo nông lịch của người Phù Lá thì:

- Tháng giêng: ăn tết, đi cào nương.

- Tháng hai: phát nương bông, tra bông, trồng bắp, trồng chàm, khoai sọ, khoai lang.

- Tháng ba: cào nương, cày lúa ruộng (lần 1); trồng bí mướp, khoai lang, khoai sọ.

- Tháng tư: gieo lúa sớm, cày bừa (lần 2); trồng bí mướp, đậu tương.v.v...

---

[7] Nguyễn Anh Ngọc, *Trồng trọt ruộng màu và thổ canh hốc đá ở người Lô Lô (Hà Giang)*, Tạp chí Dân tộc học, số 3-1975, tr 76.

Như vậy, trước khi cấy lúa, người Phù Lá cũng tiến hành làm lại đất bằng cách cày, bừa lại vào tháng tư[8].

3. Xới, xáo đất trừ cỏ dại khi chăm sóc cây trồng

Xới xáo đất khi chăm sóc, bón phân cho cây trồng cũng có tác dụng phòng trừ cỏ dại. Bởi vì, khi xới xáo đất bằng cuốc, phạng hay dao.v.v... đều làm cho rễ cỏ dại ít nhiều rời khỏi mặt đất, bị phá huỷ hoặc bị tổn thương làm giảm hẳn sự hút nước, muối khoáng; thân, lá cỏ dại bị băm nát hoặc gẫy dập, cây cỏ bị vùi lấp một phần hoặc hoàn toàn, cỏ dại có thể bị chết hoặc sinh trưởng khó khăn, khiến cho nó không ảnh hưởng hoặc ảnh hưởng ít đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng cây trồng vụ đó.

Ở nước ta, do khí hậu nhiệt đới ẩm, chịu ảnh hưởng sâu sắc hiện tượng gió mùa của khu vực Đông Nam Á, nên lượng mưa nhiều, đất phân tán, dễ bị chặt lại, cây trồng thiếu ôxi, cỏ mọc nhiều, phát triển nhanh. Vì vậy, khi xới xáo đất lần đầu cần phải chọn đúng thời điểm mới có hiệu quả cao. Nếu làm sớm quá, cỏ dại mọc ít, cây trồng còn nhỏ thì hiệu quả trừ

[8] Nguyễn Văn Huy. Sđd, tr 21.

cỏ thấp, ảnh hưởng đến cây trồng. Nhưng nếu để muộn quá, cỏ dại mọc nhiều dễ tranh cướp ánh sáng và dinh dưỡng ở lớp đất mặt của cây trồng hoặc khi cỏ lên cao, khó xới xáo hay vun đất cho cây trồng.

Tuỳ từng loại cây trồng mà tiến hành xới xáo đất, trừ cỏ cho thích hợp. Thông thường, trên đồng ruộng, khi cỏ lên xanh có từ 3-4 lá chiếm đa số thì có thể làm cỏ đợt đầu.

Đối với ruộng trồng ngô, khi được 3-4 lá, người ta tiến hành tỉa cây lần 1 và ổn định mật độ ngô khi được 6-7 lá, lúc này cần xới nhẹ, xới đá chân để đất tơi xốp và trừ cỏ dại, giữ ẩm. Bón thúc đợt 1 (ngô 6-7 lá) và đợt 2 (ngô 9-10 lá) người ta đều vun đất cho cao gốc kết hợp với trừ cỏ dại và tưới nước.

Đối với ruộng trồng sắn, khi sắn còn non, cỏ dại có thể mọc cao và che mất sắn, cạnh tranh về ánh sáng và chất dinh dưỡng nên cũng cần xới đất, làm cỏ, vun gốc cho sắn.

Ở ruộng màu, việc xới xáo đất, trừ cỏ được tiến hành sớm và thường xuyên hơn so với các cây trồng khác.

4. Các loại dụng cụ làm đất phổ biến trừ cỏ dại

a. Các loại dụng cụ làm đất thủ công truyền thống.

Các loại dụng cụ làm đất thủ công truyền thống trừ cỏ dại của đồng bào các dân tộc Việt Nam rất đa dạng, nhiều kích cỡ, chủng loại khác nhau; được chế tạo và sử dụng tùy theo tính năng, yêu cầu của việc làm đất, tùy theo chất đất, địa hình đồng ruộng, vạt đất, loại cây trồng và tập quán canh tác của mỗi vùng miền, dân tộc.

- Làm đất trừ cỏ bằng cày và cuốc:

Cày và cuốc là hai loại nông cụ được dùng trong khâu làm đất cơ bản. Cày, cuốc lật đều có tác dụng trừ cỏ dại, nhưng không gom được cỏ dại thành đống. Cày của người Việt vùng đồng bằng Bắc bộ và của người Tày-Nùng có thể điều chỉnh độ nông, sâu của sá cày qua các nấc của tiếp "teng" (chốt). Vài nhóm Nùng như Nùng Dín lại ưa dùng "cày Mèo" (cày H'Mông). Cày của người Tày-Nùng ở Lạng Sơn cũng như nhiều nơi khác là cày chìa vôi, nhẹ, chắc, phù hợp với việc cày ruộng vùng thung lũng chân núi (nặng 7-8kg và dài 1,5m-1,6m)[9].

Đồng bào các dân tộc nhóm Hà Nhì-Lô Lô cũng có thói quen dùng cày H'Mông vì nó phù hợp với địa

[9] Trần Văn Hà, *Các dân tộc Tày - Nùng với tiến bộ kỹ thuật trong nông nghiệp*, NXB Khoa học xã hội, Hà Nội 1999, tr 50.

hình canh tác vùng núi. Cày H'Mông được làm bằng gỗ tốt như gỗ "la ngà", gỗ "chì xí" (tiếng gọi của người Lô Lô). Thân cày to khoẻ, bắp cày cong, mập, gắn chặt với thân cày thành một khối vững chắc. Nhiều nơi, cày còn có một bộ phận khác gọi là "láng", giữ cho chân và bắp cày ở vị trí cố định. Lưỡi cày to, dày, mũi hơi tù. Toàn bộ cái cày được kết cấu thành một khối chắc, khỏe, thích hợp với việc làm đất ở những địa hình phức tạp, đất cằn lẫn đá, lưỡi cày có va vào đá cũng khó vỡ, cày không bị gãy[10]. Lưỡi cày truyền thống của dân tộc Nùng miền Đông Bắc nước ta cũng như của một số dân tộc khác trong vùng có hình thù cân đối, khi cày lật đất sang được cả hai bên. Lưỡi cày "5-1" (cày cải tiến) cũng không cạnh tranh được với lưỡi cày truyền thống này, vì cày "5-1" tuy to bản nhưng chỉ lật được đất sang một bên, không thuận tiện cho việc làm đất vùng rừng núi.

Theo kinh nghiệm của đồng bào sống trên núi cao, địa hình dốc thì việc làm đất bằng cuốc ở nơi đất có độ dốc lớn hoặc hốc đá thuận lợi hơn dùng các nông cụ khác vì vừa dẫy được cỏ, lật được đất mà đất màu không bị trôi nhanh khi mưa lũ. Có loại cuốc bàn và

[10] Nguyễn Anh Ngọc, Sđd tr 76.

cuốc bướm. Cuốc bàn dùng để vỡ, băm đất; cuốc bướm dùng để dãy cỏ, xới xáo đất, vun gốc cây trồng (ngô, sắn...).

- Làm cỏ bằng bừa và cào:

Bừa và cào đều được sử dụng trong việc làm nhỏ đất, vơ cỏ, diệt cỏ. Tuy nhiên, tùy trường hợp cụ thể mà người ta sử dụng bừa hay cào. Bừa có nhiều loại khác nhau.

Để làm đất trước khi gieo trồng, người ta thường dùng bừa đơn, đồng bào Tày-Nùng gọi là "phưa léng", rộng khoảng 1 mét, cao 0,80 mét. Cái bừa thường làm bằng gỗ xoan hoặc một loại gỗ tốt, có từ 7 đến 13 răng bằng gỗ hoặc bằng tre già, rất dễ thay thế. Ở nhiều nơi, đồng bào còn dùng bừa răng sắt.

Ở Lạng Sơn, đồng bào thường sử dụng bừa đơn bằng gỗ 13 răng với 1 trâu kéo. Ngược lại, do đất đai khô cằn và hẹp, có nhiều thang bậc nên người Nùng Dín ở Hà Giang và Tây Đăm vùng Lào Cai phổ biến dùng bừa chân (bừa bàn) có hai hàng răng ngắn, với 6-7 răng đóng so le nhau vào thân bừa như cái giá. Khi bừa đất, người ta đứng lên bừa, túm đuôi trâu điều khiển trên những chân ruộng cạn hoặc nương

bằng[11]. Như vậy, ngoài bừa đơn, nhiều nơi còn sử dụng bừa đôi *(phưa pà)* do hai trâu kéo. Đồng bào Tày-Nùng thường chọn loại gỗ hồng sắc thớ chéo mọc ở núi đá, gọi là "mạy tấu", "mạy tái", "mạy phoòng" để làm răng bừa.

Phổ biến ở đồng bằng Bắc bộ, khi lúa đã lên xanh, người ta sử dụng cào cỏ để xới đất, trừ cỏ. Cào cỏ (có nơi gọi là bừa cỏ) có cán dài, người bừa có thể đứng một chỗ bừa ra xung quanh, cỏ nhỏ bị bật gốc, nổi lên mặt nước. Hết tầm tay bừa, người ta chuyển chỗ đứng khác. Bừa tay loại nhỏ được dùng phổ biến trong các trường hợp gieo vãi, cấy rối không có hàng. Bừa cải tiến được áp dụng trong trường hợp cấy thẳng hàng. Đồng bào nhóm Hà Nhì-Lô Lô, ngoài làm đất trừ cỏ nương lúa, nương ngô, tuỳ từng nơi, còn làm nương bông, nương chàm. Ở Bảo Thắng (Lào Cai), đồng bào làm cỏ nương bông, nương chàm bằng chiếc cào cỏ như phổ biến ở người Dao, đó là một con dao được uốn cong lưỡi. Khi bông ra hoa, kết hợp với xới đất, cào cỏ, người ta trỉa những cây yếu, cây

[11] Viện Dân tộc học, *Các dân tộc Tày - Nùng ở Việt Nam*, Hà Nội 1992, tr 74.

không có hoa để những chỗ cây bên cạnh mọc tốt hơn, hoa nở to hơn.

- Làm cỏ bằng liềm, nạo:

Ở đồng bằng Bắc bộ, thông thường, khi lúa lên xanh, người ta dùng liềm, nạo cỏ bờ ruộng và thu gom lại, mang bỏ đi. Liềm cũng được dùng để nạo cỏ ở các rãnh ngô, khoai. Ở khu ruộng trồng màu, đất xốp, đủ ẩm thì không cần phải xới mà có thể dùng nạo để làm cỏ. Cũng tương tự như dùng liềm, người ta nạo cỏ ở lớp đất sâu khoảng 1cm hoặc 2cm lúc cỏ non mọc nhiều. Trừ cỏ bằng cách này cũng không đáng kể. Năng suất trừ cỏ bằng nạo và liềm cao hơn so với bằng cuốc.

- Làm cỏ bằng mai, xẻng:

Dùng mai, xẻng đảo đất trừ cỏ cũng có tác dụng như cuốc đất. Ở nhiều nơi cỏ sinh sản vô tính với thân ngầm dày đặc ở trong đất như đất cói thì người ta thường dùng mai, xẻng để đảo đất. Cách này cũng là để vùi thân ngầm của cỏ xuống sâu để cỏ chết đi.

Ngoài những loại công cụ chính kể trên, trong quá trình làm đất, trừ cỏ, đồng bào đồng bằng Bắc bộ còn dùng thuổng, dao; đồng bào miền núi còn dùng dao

phát cỏ và cây dại. Đặc biệt, nhiều nơi hiện nay, đồng bào vẫn còn dùng tay để bứt, nhổ cỏ, vun lấp cỏ hoặc dận cỏ xuống đất sâu bằng chân.

b. Làm đất trừ cỏ bằng cơ giới.

Làm đất bằng cơ giới (máy cày, máy bừa) vừa tiêu diệt cỏ dại nhanh vừa cày xới được đất một cách hiệu quả. Tuy nhiên, nếu gieo trồng theo hàng dọc thì chỉ trừ được cỏ dại ở giữa hàng, còn cỏ mọc giữa các cây trồng phải làm thủ công.

Hiện nay, trong khâu làm đất cơ bản và xới xáo đất trừ cỏ dại, người ta vẫn coi phương pháp thủ công là chính và phổ biến hơn phương pháp cơ giới, nhất là đối với những vùng miền núi, địa hình phức tạp.

B. DÙNG BIỆN PHÁP BÓN PHÂN PHÒNG TRỪ CỎ DẠI

Bón phân không chỉ có tác dụng cung cấp chất dinh dưỡng cho cây trồng mà còn có tác dụng phòng trừ cỏ dại.

Theo các nhà nghiên cứu thì việc bón phân cho cây trồng là ức chế cỏ dại một cách trực tiếp hoặc gián tiếp. Một số loại phân bón xâm nhập và tiếp xúc với cỏ dại làm phá hủy các cơ quan và chức năng của nó, làm cỏ dại chết. Đại bộ phận phân bón thúc đẩy sự

sinh trưởng của cây trồng, làm tăng khả năng cạnh tranh, lấn át cỏ dại, tăng sức đề kháng sâu bệnh...

Người ta có thể dùng phân vô cơ hoặc hữu cơ bón cho cây trồng, tuỳ theo chất đất và thời kỳ sinh trưởng của cây.

Để hạn chế cỏ dại xâm nhập vào đồng ruộng bằng phân hữu cơ, chúng ta phải lưu ý một số điểm sau đây:

- Trước khi đưa phân vào đồng ruộng cần phải ủ phân hợp lý, khoa học để cho hạt cỏ dại lẫn trong phân mất khả năng nảy mầm. Bởi, phân hữu cơ là loại phân có nhiều mầm mống cỏ dại, nhất là ở phân của gia súc được chăn thả trên đồng trực tiếp ăn cỏ đã ra hoa kết hạt.

Những nhà nông giàu kinh nghiệm không dùng các loại cỏ sinh sản vô tính làm chất độn chuồng hoặc không dùng cỏ sinh sản hữu tính đã ra hoa kết hạt làm nguyên liệu để tạo nguồn phân bón. Nếu dùng rong, rêu làm chất độn chuồng thì sau phải ủ kỹ và đem bón cho ruộng trồng cây màu; nếu dùng cây cỏ ở ruộng màu làm chất độn chuồng thì sau cũng phải ủ kỹ và đem bón cho ruộng lúa ngập nước. Làm như vậy mới có thể tiêu diệt được mầm mống và hạt cỏ dại. Ngoài ra, nếu thức ăn gia súc có lẫn hạt cỏ thì phải nấu chín trước khi cho ăn.

- Thời gian ủ phân tùy thuộc ở nhiệt độ không khí lúc ủ, phương pháp ủ, loại phân gia súc và một số yếu tố khác. Nếu vào mùa hè, phân ủ trong 2 tháng liền, nhiệt độ lên tới 40-50^{0}C thì hạt cỏ dại chết gần hết và phân cũng đủ hoai mục. Ở ruộng lúa luôn luôn có nước, hạt cỏ dại bị ức chế và bị phá hủy, vì vậy có thể bón những loại phân ủ mà hạt cỏ chưa chết hoàn toàn.

Đối với các loại phân vô cơ, khi bón cần chú ý bón đúng lúc, đủ liều lượng. Phân vô cơ dễ làm tăng độ phì của đất, như vậy, cỏ dại cũng phát triển theo và gây hại cho cây trồng nhiều hơn khi bón ít hoặc không bón phân.

Ví dụ, khi bón vôi vào đất sẽ làm thay đổi độ pH của đất, làm giảm sự phát triển của loại cỏ dại thích hợp với đất chua như cỏ cói, lác, rong rêu ở ruộng ngập nước. Vì vậy, nếu bón vôi khi chưa có cây trồng thì có thể bón nhiều để trừ cỏ dại. Bón vôi khi đã có cây trồng thì cần tính toán liều lượng cho đúng để tiêu diệt được cỏ mà không ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây trồng. Bón sớm, lúc cỏ còn ít, bón rải đều và tránh rơi vào cây trồng để không hại cây mà trừ được cỏ dại.

Đối với loại cỏ hai lá mầm mới mọc ở ruộng màu (ruộng đậu, thuốc lá, khoai tây...), người ta có thể bón Xinvinit hoặc Xianamit Canxi để diệt trừ cỏ dại. Ngoài ra, Xinvinit có tác dụng cung cấp Kali và Natri cho cây trồng, còn Xianamit Canxi ($CaCN_2$) cung cấp đạm và canxi cho cây trồng. Người ta thường dùng Xinvinit với lượng 7,5-10 tạ/ha và Xianamit Canxi với lượng 1,5-2 tạ/ha, bón vào ruộng trước khi gieo trồng từ 10-14 ngày là tốt nhất (vì nó có chất độc hại cho cỏ và cũng hại cho cây trồng).

Hiện nay, ở miền núi cũng như miền xuôi, khi được giao khoán ruộng đất, đồi rừng... người nông dân đã phát huy quyền tự chủ trong sản xuất, có cơ hội tận dụng được các nguồn lao động hiện có của gia đình hơn trước đây. Do đó, ở nhiều nơi, nhất là các khu vực miền núi hoặc ở những nơi mà diện tích đất canh tác bình quân đầu người quá thấp, nông dân cũng đã có những nhận thức mới mẻ. Cụ thể, thay vì việc đầu tư phân bón vô cơ ở mức cao, họ đã tăng cường nhân công trong việc làm cỏ và các hoạt động tương tự để tăng sản phẩm, nâng cao chất lượng sản phẩm cây trồng. Việc tận dụng các nguồn phân hữu cơ sẵn có như phân chuồng, phân xanh, theo họ vừa giải quyết được chống chai cứng và độ bạc màu của đất vừa

tránh cho lúa khỏi bị lốp, ngay cả khi có điều kiện về tài chính để có thể bón nhiều đạm hơn.

Tuy nhiên việc lạm dụng phân bón vô cơ và thuốc trừ sâu, trừ cỏ, gây ảnh hưởng không nhỏ đến tài nguyên đất và nước nông nghiệp.

Tuy trước mắt, sản lượng lúa, ngô và các loại hoa màu có tăng lên nhờ sử dụng phân vô cơ, nhưng đa số đất canh tác bị khoáng hóa, độ màu mỡ và độ tơi xốp giảm.

Phân vi sinh hiện cũng đã được một bộ phận nông dân vùng đồng bằng sông Hồng và nhiều hộ nông dân vùng quy hoạch lúa cao sản của các tỉnh miền núi như Thái Nguyên, Lạng Sơn... sử dụng, đem lại hiệu quả rõ rệt, song chưa được phổ biến.

C. DÙNG NƯỚC VÀ LỬA ĐỂ PHÒNG TRỪ CỎ DẠI

Người ta có thể giảm sự sinh trưởng của cỏ dại bằng biện pháp tưới nước, ngâm nước. Ở ruộng lúa, có lớp nước trên mặt, hạt cỏ không đủ ôxi, khó nảy mầm hoặc nảy mầm rất ít. Ở ruộng trồng cói hoặc lúa, khi cỏ đã mọc, tháo nước vào ngâm ngập cũng có thể làm cho cỏ khó phát triển hoặc bị tiêu diệt vì thiếu ôxi. Tuy nhiên, có một số loại cỏ, nhất là cỏ

sống ở đất ngập nước có thể có một phần thân lá ở ngoài mặt nước, không bị phá hủy, vẫn duy trì được sự sống và phát triển. Vì vậy, để diệt trừ cỏ dại trong những trường hợp nêu trên cần phải kết hợp với một số biện pháp khác như làm cỏ, bừa cỏ, phun thuốc trừ cỏ hoặc có thể luân canh, xen canh nếu là đất trồng màu.

Việc dùng lửa để phòng trừ cỏ dại chỉ áp dụng khi đất chưa có cây trồng, lúc tiến hành khai hoang tạo lập nơi canh tác mới hoặc làm đất trước khi gieo trồng. Dùng lửa đốt với nhiệt độ cao có thể làm chết các bộ phận trên mặt đất và một phần các cơ quan và hạt cỏ trong đất. Ưu điểm của phương pháp dùng lửa đốt là tiêu diệt được cây cỏ và các hạt cỏ trên cây, dễ làm và ít tốn kém, có thể hoàn thành một cách nhanh chóng việc diệt trừ cỏ dại trên diện tích lớn. Ngoài ra, phương pháp này còn tiêu diệt được các mầm mống sâu bệnh gây hại cho cây trồng.

Ở những nương mới khai phá của đồng bào dân tộc thiểu số vùng cao, nếu cây cối, cỏ dại càng nhiều thì khi đốt sẽ thu được nhiều tro, tạo thành nguồn phân bón cho cây trồng. Với loại nương này, đồng bào thường tiến hành gieo, tỉa ngay và không phải

bón phân hoặc làm cỏ năm đầu nhưng năng suất cây trồng vẫn cao. Để hạn chế cháy rừng, khi tiến hành đốt nương, đồng bào đã không quên tạo một vành đai sạch cỏ, bao quanh nương để lửa không có mồi khô cháy lan vào rừng hoặc vào nương của người khác.

Ở một số vùng đồng bằng, những nơi đã thay thế chất đốt bằng than hoặc điện, người ta không chở rơm rạ về nhà mà phơi khô trên đồng rồi đốt trước khi cày ruộng để làm tăng chất mùn cho đất. Tuy nhiên, phương pháp này cũng có những đặc điểm như đốt cháy chất hữu cơ, không tiêu diệt được hoàn toàn cỏ dại (nhất là thân ngầm và hạt cỏ trong đất). Ở đất có cỏ tranh, cỏ gừng, cỏ gấu, phương pháp đốt không diệt được chúng mà trái lại còn làm tăng kích thích sinh trưởng khiến chúng càng bành trướng và chiếm địa vị chủ yếu. Ở miền núi, thông thường đồng bào đốt cỏ dại trước mùa mưa, đất chỉ còn lại cỏ tranh. Khi nhận được nhiều ánh sáng và tro do các cỏ khác chết để lại nên mọc rất mạnh. Vì vậy, để nâng cao hiệu quả của đốt lửa phòng trừ cỏ dại cần đốt cỏ ngay sau khi thu hoạch hoặc trước khi gieo trồng, tránh làm cháy rừng, kết hợp biện pháp đốt

lửa với cày bừa để tiêu diệt thân ngầm cỏ dại, nhất là cỏ sinh sản vô tính.

D. DÙNG BIỆN PHÁP LUÂN CANH, XEN CANH, TĂNG VỤ VÀ SỬ DỤNG CÁC YẾU TỐ CẠNH TRANH ĐỂ PHÒNG CỎ DẠI

1. Biện pháp luân canh, xen canh, tăng vụ

Luân canh, xen canh tăng vụ là những biện pháp mà nông dân thường dùng để tăng sản lượng cây trồng và phòng trừ cỏ dại một cách hiệu quả.

* Trong luân canh, thay đổi cây trồng, người ta có thể thực hiện bằng nhiều cách như luân canh màu và lúa, luân canh giữa cói và lúa hoặc luân canh giữa cây ngắn ngày và dài ngày.v.v...

Thực hiện luân canh màu và lúa là cách phòng trừ cỏ dại có hiệu quả lớn cho những cây trồng cạn và lúa. Vụ trước trồng màu, vụ sau trồng lúa, cỏ dại ruộng màu gặp đất ngập nước không nảy mầm được, hạt và các cơ quan dinh dưỡng, mầm ngủ bị ức chế và hư hại ít nhiều. Khi trồng màu trở lại thì số lượng mầm mống cỏ dại đã giảm đi không gây tác hại hoặc hại không đáng kể cho cây trồng màu. Vụ trước trồng lúa, nếu trên đất lúa có rong rêu, cỏ dại ưa nước như bèo tấm, bèo ong, cỏ ấp bợ... thì khi thực hiện luân canh lúa-màu gặp đất cạn sẽ bị tiêu diệt.

Luân canh giữa cói và lúa thường được áp dụng ở những vùng ven biển, đất mặn, vừa cải tạo đất, vừa phòng trừ được cỏ dại.

Ở trên ruộng có những cỏ dại tương tự cây trồng thì thực hiện luân canh giữa cói và lúa có tác dụng dễ phát hiện cỏ dại để phòng trừ hiệu quả. Cỏ lồng vực mọc trên ruộng lúa, ở giai đoạn đầu, thân lá cỏ rất giống thân lá lúa, nên cỏ giấu mình được lâu. Cói là loại cây khác hẳn cỏ lồng vực và cao hơn cỏ do đó dễ phát hiện và dễ phòng trừ cỏ lồng vực. Ở ruộng trồng cói thường có nhiều loại cỏ mọc rất giống cói, nếu không diệt trừ thì sẽ làm ảnh hưởng đến sản lượng và chất lượng cói. Luân canh cói với lúa làm cho những loại cỏ giống cói dễ lộ ra và dễ phòng trừ bằng nhiều biện pháp.

Ở đất trồng kê có nhiều cỏ lồng vực cạn (Echinochloa Colona) và cỏ sâu róm giống kê. Tương tự, cỏ rau dền rất giống cây rau dền. Do đó, cần luân canh kê và dền với những cây trồng khác để dễ phát hiện cỏ.

Khi áp dụng luân canh để phòng trừ cỏ dại, cần luân canh với những cây trồng khác hẳn cỏ dại về đặc tính thực vật cũng như đặc tính sinh lý. Chẳng hạn, luân canh với cây hòa thảo khi trên đồng ruộng cỏ

nhiều lá rộng. Còn khi trên đất trồng có nhiều cỏ mọc như cỏ rau dền, cỏ lông, nên trồng những cây cao như ngô, mía, chuối... Vì nếu luân canh với những cây thấp như lạc, đậu tương, su hào, bắp cải.v.v... thì cây trồng dễ bị cỏ dại lấn át.

Thực hiện luân canh, từ xa xưa, ông cha ta đã đúc rút nhiều kinh nghiệm quý giá, ghi chép thành sách để truyền lại cho con cháu. Sách *Vân Đài loại ngữ* của Lê Quý Đôn - nhà nông học lớn nhất của nước ta ở thế kỷ 18 có chép: "Phép làm cho ruộng tốt, thì nên trồng đậu xanh trước đã, thứ đến các đậu nhỏ và vừng. Các thứ ấy trồng về tháng 5, tháng 6. Đến tháng 7, tháng 8 (thu hoạch xong) cày bừa lật úp xuống, làm ruộng, trồng lúa cho mùa xuân năm sau thì mỗi mẫu thu được 10 thạch thóc. Những cây đậu và vừng... bừa cày lên như thế sẽ bón cho ruộng tốt ngang với bón phân tằm, hay phân người" *(Phẩm vật 151)*.

Hoặc: "Đất trồng mía một hai năm lại đẵn đi trồng chuối. Ba bốn năm sau lại đẵn hết chuối trồng mía. Mía được đất chuối trồng cũ thì tốt và ngọt, trồng xen thêm khoai củ thì đều được thơm ngon" *(Phẩm vật 135, 196)*.

** Xen canh:*

Xen canh không chỉ làm tăng diện tích cây trồng mà còn có tác dụng phòng chống cỏ dại. Khi trên đất trống, giữa các hàng cây chính đã có các cây khác được trồng thì cỏ dại bị tranh cướp ánh sáng và dinh dưỡng sẽ không đủ gây hại cho cây trồng, không có điều kiện thuận lợi để mọc mầm với số lượng lớn...

Cây trồng xen phải là những cây mau phủ kín mặt đất, hoặc cao hơn cỏ dại thì hiệu quả phòng trừ cỏ dại mới cao.

Vào vụ đông, ở đồng bằng Bắc bộ, trên các ruộng mới trồng khoai lang, khoai tây, ngô hoặc ruộng trồng cây thuốc lá, thuốc lào... người ta thường trồng xen các loại rau thu hoạch sớm như: xà lách, su hào, bắp cải, rau cải, rau thơm.v.v...

Ở miền núi, việc xen canh gối vụ chủ yếu ở nương ngô, còn ở nương lúa thường chỉ trồng ở chân dốc hoặc ở những đống tro đốt nương một ít bầu bí, mướp đắng, đu đủ... và cũng chỉ thường trồng ở những đám nương mới.

Ở người Tày, Nùng (Cao Bằng, Lạng Sơn, Hà Giang...) việc xen canh gối vụ trên nương ngô được

chú ý. Toàn bộ diện tích nương bằng (Lay Phiêng) của các nhóm Nùng An, Nùng Inh, Nùng Lòi, Nùng Giang (Cao Bằng) đều được trồng hai vụ ngô, hoặc một vụ ngô, một vụ đỗ hay khoai lang. Vụ đông xuân gieo hạt vào tháng 1-2, thu hoạch vào tháng 6-7. Ngô xuân được tra xen đỗ tương, bầu, bí. Đậu tương tra thành hốc riêng bên cạnh hốc ngô từ 5-8cm, còn bầu, bí thì được trộn lẫn với hạt ngô và tra cùng một hốc. Nếu làm 2 vụ ngô thì tháng 6 thu ngô xuân và tiếp tục cày bừa, đánh luống, bón phân và trồng ngô tiếp. Nhưng ngô vụ thu ít được xen canh. Nếu trồng một vụ ngô, một vụ đỗ thì sau khi thu hoạch ngô xuân, đất nương được cày bừa và vãi đỗ như gieo mạ. Nếu nương vụ 2 trồng khoai lang, thì sau khi thu ngô xuân, đất được cày bừa kỹ, đánh luống và đặt phân xanh (thân ngô, các loại cây cỏ khác...) trước khi đặt dây khoai lang, lấp đất. Làm cách này, khoai nhiều củ và tiện thu hoạch sau này[12]. Trên nương thổ canh hốc đá của các dân tộc nhóm ngôn ngữ Hà Nhì-Lô Lô miền núi phía Bắc nước ta, việc xen canh cũng được chú trọng. Đồng bào thường gieo rau dền, đậu đũa, dưa chuột,

[12] *Các dân tộc Tày - Nùng ở Việt Nam*. Sđd, tr 82.

bầu bí, đậu cô ve với ngô; gieo xen rau cải với đậu Hà Lan và đậu răng ngựa... Cách xen canh này khiến cho cỏ dại không có điều kiện phát triển. Trước khi bỏ phân cho mỗi hốc ngô, người ta trộn lẫn trong đó hạt rau cải, dền và đậu... rồi cho phân vào hốc ngô lấp đi. Lúc ngô nảy mầm, các loại rau này cũng mọc.

Ở những đám nương tốt, bên cạnh khóm ngô, nhiều khi đồng bào còn trồng tỉa xen một hốc đậu cô ve khoảng từ 3 đến 5 hạt. Khi vun đất, làm cỏ cho ngô thì cũng vun đất, làm cỏ cho đậu. Trên mảnh đất dày đặc cây trồng như vậy, ngô lớn lên, các loại rau đậu khác cũng mọc xanh tốt, chỉ sau vài tháng đã có thể thu hái làm thức ăn. Còn hạt đậu đũa già và hạt rau dền có thể để đến tháng 9, thu nhặt cùng với ngô[13].

Ngoài việc luân canh, xen canh thì gối vụ cũng được nông dân ở nhiều vùng, nhiều dân tộc chú ý. Chẳng hạn, đồng bào Nùng Giang vùng Lục Khu (Cao Bằng), tháng 4 vun ngô xuân trên nương, họ lại tra ngô gối hạt bông vào giữa 2 gốc ngô. Quá trình

[13] Nguyễn Anh Ngọc, bài đã dẫn, Tạp chí Dân tộc học số 3-1975, tr 79.

chăm bón ngô cũng là quá trình bông nảy mầm và phát triển. Tháng 6 thu ngô xuân thì chặt cả cây, để tăng ánh sáng và dinh dưỡng cho bông, đến tháng 7 thì bông được thu hoạch. Ở nhiều đám nương, tháng 5 đồng bào tra xen gối đậu trắng vào cạnh gốc ngô. Tháng 6 thu ngô, đồng bào bẻ gập bông cờ xuống làm dàn leo cho đậu trắng tiếp tục phát triển và thu hoạch đậu vào những tháng sau.

Ở nhiều nhóm Nùng, nhất là Nùng Lòi và Nùng Giang, trên những đám nương bạc màu, đồng bào thường tra xen *ngô xuân với đậu nho nhoe*, tháng 6 gieo ngô, đậu tiếp tục phát triển và leo thành dàn trên thân cây ngô, tạo thành lớp phủ thực vật chống xói mòn đất, chống cỏ dại. Lá đậu rụng xuống, tăng thêm độ phì cho đất. Tháng 9-10, khi đậu đã thu hoạch xong, người ta đốt dây, lá, được lớp tro dày - đó là nguồn phân bón đối với những đám nương bạc màu. Vì vậy, đồng bào Nùng coi đậu nho nhoe là cây cải tạo đất, giúp cho việc thâm canh trên đất dốc đạt hiệu quả cao.

Thời kỳ sản xuất tập thể, kỹ thuật luân canh, xen canh gối vụ, tăng vụ chỉ được áp dụng trên các mảnh đất nhỏ, "ruộng phần trăm", để phát triển kinh tế

phụ của mỗi gia đình. Đến nay, kỹ thuật này đã được phát huy rộng rãi trong kinh tế hộ gia đình bên cạnh việc chuyển đổi một số giống cây trồng, làm cho sản lượng cây trồng nói chung và hoa màu nói riêng ngày một gia tăng, đồng đất cũng ít cỏ mọc, nhiều loại cỏ lan nhanh như cỏ tranh, cỏ gấu, cỏ gừng không còn đất để phát triển như trước.

Ở ruộng lúa nước, nếu có bèo dâu thả xen vừa tăng thêm nguồn phân đạm cho đất và cây trồng mà các loại cỏ dại không mọc được. Ở Thái Bình, có nhiều loại bèo dâu khác nhau như bèo La Vân, bèo Bung, bèo Bích Du (bèo Trai Vai) để thả vào những vùng đất trồng lúa thích hợp, như đất hơi chua thì thả bèo Bích Du; đất đã thuần thục không chua, không mặn thì thả bèo La Vân... Việc gây bèo và lựa chọn bèo dâu phù hợp với đồng ruộng ở từng vùng để thả là một trong những thành quả lao động sáng tạo của người nông dân quê lúa Thái Bình.

** Tăng vụ:*

Do một năm trồng nhiều vụ, làm đất nhiều lần, thời gian mặt đất có tán lá cây trồng tăng lên nên thời gian và khả năng cỏ dại có cơ hội mọc mầm và phát triển sẽ giảm đi, nhất là cỏ sinh sản vô tính và

cỏ dài ngày. Tuy vậy, cỏ sinh sản hữu tính, cỏ ngắn ngày vẫn có khả năng phát triển cùng với cây trồng trong quá trình tăng vụ. Bởi vì, cỏ dại có thể xâm nhập vào đồng ruộng bằng nhiều đường: lẫn vào giống cây trồng, phân bón, nước tưới.v.v... Vì vậy không nên để cỏ ra hoa kết hạt ở các bờ nương, làm bể lắng hạt cỏ khi cho nước vào đồng ruộng, ủ phân trước khi mang bón cho cây trồng.v.v...

Tăng vụ phải đi đôi với việc tăng những loại cây sinh trưởng nhanh, mau che kín mặt đất hoặc tăng vụ đi đôi với xen canh. Hoặc, tăng vụ bằng những cây phân xanh mọc nhanh làm cho cỏ dại bị lấn át và tăng thêm lượng phân xanh bồi dưỡng cho đất. Chẳng hạn, trồng dứa với hàng rộng xen cây phân xanh cây thấp như cây cốt khí, vừa chống cỏ dại, vừa chống xói mòn, vừa tăng độ phì cho đất...

2. Sử dụng các yếu tố cạnh tranh để phòng trừ cỏ dại

Cây trồng và cỏ dại có sự đấu tranh sinh tồn. Sự sinh trưởng phát triển của cỏ dại có ảnh hưởng đến cây trồng, và ngược lại, sự sinh trưởng, phát triển của cây trồng cũng ảnh hưởng đến cỏ dại. Nếu cây trồng phát triển tốt thì cỏ dại bị ức chế, khó phát triển. Vì vậy, trong phòng trừ cỏ dại, người ta còn lợi dụng khả năng này.

- Trước hết, phải làm đất tốt, chọn giống tốt, có khả năng sinh trưởng, đẻ nhánh nhanh, tán lá mau che phủ mặt đất để hạn chế ánh sáng và chất dinh dưỡng làm cho cỏ dại khó mọc mầm và lớn lên.

- Tính toán khoảng cách gieo trồng hợp lý để tiện cho việc làm cỏ, xới xáo, trồng xen canh, hạn chế ánh sáng, ức chế được cỏ dại, lấn át cỏ dại.

- Chọn thời điểm gieo trồng thích hợp để hạt ngô, đậu, bông... có thể nảy mầm và sinh trưởng nhanh. Nếu gieo trồng lúc điều kiện không thuận lợi thì cỏ dại thường mọc trước, lấn át cây trồng. Ví dụ, đối với lúa gieo thẳng, nếu gieo vào lúc thời tiết lạnh quá, mầm thóc mọc chậm, cỏ dại nảy mầm nhanh hơn sẽ gây hại cho lúa. Bón nhiều phân, tưới nước đầy đủ vừa làm cây trồng sinh trưởng tốt vừa làm cỏ mọc nhiều, sinh trưởng nhanh. Vì vậy, nơi đất có cỏ dại cao thì phải chọn những cây cao và có tán lá rộng. Cây sắn sinh trưởng xuất phát mạnh trong giai đoạn bắt đầu hình thành củ (4 tháng đầu), nếu kết hợp với một mật độ trồng cao cho phép phủ đất tốt sẽ hạn chế sự phát triển của cỏ dại sau thời gian này.

II. PHÒNG TRỪ CỎ DẠI BẰNG BIỆN PHÁP CHE PHỦ MẶT ĐẤT

Che phủ mặt đất cũng có tác dụng phòng trừ cỏ dại vì: Khi che phủ, ánh sáng khó lọt xuống đất làm hạt

cỏ khó nảy mầm, các mầm ngủ của cỏ dại sinh sản vô tính không phát triển được. Đối với những mầm cỏ đã mọc, sẽ không đủ ánh sáng để lớn lên hoặc vượt ra khỏi lớp che phủ. Nếu lớp che phủ có độ dày, cứng làm mầm cỏ không xuyên qua được nên không thể cạnh tranh với cây trồng.

Che phủ mặt đất, ngoài tác dụng phòng trừ cỏ dại còn có tác dụng giữ nước trong đất khỏi bị bốc hơi nhiều, độ ẩm đất cao hơn, đất đỡ mất nhiệt do bay hơi nước... Một số vật liệu sau khi che phủ bị hoai mục lại trở thành phân bón làm tăng hàm lượng dinh dưỡng và độ xốp đất.

Tuy che phủ có làm giảm sự trao đổi giữa không khí đất và không khí ngoài trời, nhưng hoạt động vi sinh vật vẫn tiến hành đầy đủ bằng lượng ôxi dự trữ hiếm hoi là hàm lượng đạm nitrat của đất, mà ở đất che phủ và không che phủ đều tương đương nhau.

Hiện nay, ở nhiều nước trên thế giới, người ta đã sử dụng các biện pháp che phủ đất bằng thảm nhân tạo hoặc thảm thực vật. Thảm nhân tạo gồm nhiều vật liệu khác nhau: bằng giấy, bằng nhựa, loại thấm dầu và không thấm dầu... vừa có tác dụng giữ ẩm cho đất vừa có tác dụng phòng trừ cỏ dại. Người ta thấy rằng các loại thảm màu đen hạn chế hoặc không cho

ánh sáng xuyên qua có hiệu quả phòng trừ cỏ dại hơn so với những loại thảm màu trắng. Những loại thảm dày có khả năng ức chế hoàn toàn mầm cỏ dại mềm cũng như mầm cỏ tranh cứng xuyên qua. Các loại thảm có thấm dầu có khả năng giữ ẩm cho đất hơn những loại không thấm dầu.

Ở nước ta, từ xa xưa, nông dân đã nhận biết được tác dụng của việc che phủ đất, bảo vệ cây trồng và phòng chống cỏ dại, đã sáng tạo ra nhiều biện pháp che phủ đất dễ thực hiện và có hiệu quả. Dưới đây xin giới thiệu một số cách che phủ đất thường gặp ở ruộng trồng lúa và ruộng màu ở đồng bằng Bắc bộ và vùng núi phía Bắc nước ta.

1. Dùng thân, lá cây trồng hoặc cỏ dại phơi khô để che phủ đất và cây trồng

Nhiều loại cây trồng, sau khi thu hoạch, thân, lá có thể dùng làm vật che phủ đất có hiệu quả, như cây chuối, rơm rạ của lúa, thân cây ngô, đậu, vỏ trấu, vỏ lạc... Lá chuối, thân cây chuối để dưới dạng tươi hoặc khô đều có thể dùng che phủ đất, bảo vệ cây trồng, chống cỏ dại mọc. Rơm rạ và thân lá cây khác phơi khô, để nguyên hay băm nhỏ rải lên trên mặt đất đều có thể hạn chế cỏ dại phát triển, giúp

cây trồng phát triển tốt. Vỏ trấu, thân lá cây đậu... còn có thể cày trộn vào đất, làm tăng đáng kể chất hữu cơ cho đất. Các loài cỏ dại, thân lá dài, nếu cắt phơi khô cũng là những vật liệu dùng để che phủ đất, như cỏ cói, cỏ lác, cỏ lồng vực, cỏ chỉ... Ở những ruộng trồng cây màu, người ta còn dùng lá trang, bèo tây (để cả rễ) che phủ đất và cây mới trồng. Ở đất trồng mía, dứa... những cây cỏ năn họ cói lác và bèo tây cũng được lấy phủ lên mặt đất trống, giữ độ ẩm cho đất.v.v...

2. Dùng thảm thực vật để che phủ mặt đất phòng trừ cỏ dại

Đó là các loại cây phân xanh (cốt khí, các loại muồng, đậu, trinh nữ không gai...) được trồng xen hay trồng thuần để phủ kín mặt đất. Cách này có những mặt lợi sau:

- Do cây mọc kín, phủ kín mặt đất nên cỏ dại không còn chỗ để sinh trưởng và phát triển, hạt cỏ khó nảy mầm.

- Cung cấp chất hữu cơ và muối khoáng cho đất, làm tăng độ phì của đất, chống xơ cứng đất.

- Phòng chống xói mòn trên đất dốc.

Thảm thực vật phải gồm những loại cây mang những đặc điểm thân, lá, rễ như sau:

+ Thân đứng nhưng không quá cao để có thể thích hợp với nhiều loại cây trồng, hoặc thân bò che phủ kín mặt đất; thân không có ngọn quấn vào cây làm ảnh hưởng đến sinh trưởng cây trồng. Loại thân đứng áp dụng ở nơi đất ẩm ít cỏ dại; loại thân bò áp dụng ở nơi đất khô, đất dốc, xói mòn nhiều và nhiều cỏ dại hơn.

+ Lá: thường có nhiều lá, lá nằm ngang để che phủ kín mặt đất. Hơn nữa, hàm lượng nước trong thân, lá cây phải cao, tỷ lệ C/N không quá cao, cây dễ bị tiêu diệt và phân giải nhanh để thành những chất dinh dưỡng mà cây trồng đồng hóa được.

+ Rễ: là rễ chùm, cho lượng rễ lớn làm đất xốp.

Nông dân đồng bằng Bắc bộ thường tạo thảm thực vật bằng cách trồng cây phân xanh, nhiều nhất là các loại muồng, đậu. Ở ruộng lúa thường thả bèo hoa dâu (azolla pinnata). Các loại cây cỏ dại như cỏ cứt lợn, cỏ họ cúc, họ dền... cũng tạo thành thảm thực vật hữu ích cho đồng màu.

Ở miền núi, đồng bào thường tạo rừng cỏ tranh che phủ cho đất, khi cần đốt cỏ tranh làm nương. Theo kinh nghiệm của các dân tộc nhóm ngôn ngữ Hà Nhì-Lô Lô ở Lào Cai, Cao Bằng, Lai Châu... nương tốt có

thể trồng bông và chàm là nương ở rừng già nhiều cây cỏ dại hay rừng cỏ tranh. Nếu nương ở rừng cỏ tranh thì đất chỉ cần cuốc một lần, nếu nương ở rừng già thì sau khi đốt có thể gieo trồng ngay hoặc cuốc qua một lượt[14].

Ngoài những biện pháp che phủ đất nêu trên, ngày nay, người ta cũng dùng giấy hoặc nylon mỏng để che phủ cho những vùng đất dốc, mới khai phá hoặc trên các ruộng trồng màu, nhưng hình thức này không phổ biến do giá thành cao và không tiện lợi cho nhà nông.

III. PHÒNG TRỪ CỎ DẠI BẰNG BIỆN PHÁP HÓA HỌC

1. Sự cần thiết của việc phòng trừ cỏ dại bằng biện pháp hóa học

Đến nay, đã có nhều công trình nghiên cứu cho biết, trừ cỏ cho cây trồng nói chung và cho lúa, ngô, khoai, sắn... nói riêng bằng các biện pháp trồng trọt, đặc biệt là các biện pháp làm đất (cày, bừa, cuốc, xới...) tuy có khả năng diệt cỏ dại tốt, song lại có nhược điểm là dễ làm cho đất đai bị xói mòn, rửa trôi

[14] Nguyễn Văn Huy, Văn hóa và nếp sống các dân tộc nhóm ngôn ngữ Hà Nhì-Lô Lô, Nxb Văn hóa, Hà Nội 1985, tr 35.

trong mùa mưa. Tình hình này càng nghiêm trọng hơn đối với các vùng núi cao, vùng đồi dốc trồng cây ăn quả, hoa màu, cây lấy gỗ.v.v... Dùng thuốc hóa học trừ cỏ sẽ góp phần chống xói mòn, rửa trôi đất, bảo vệ cây trồng không bị cỏ dại lấn át. Hơn nữa, dùng thuốc trừ cỏ cho lúa, rau... người ta có thể rút ngắn công làm cỏ. Điều này đặc biệt có ý nghĩa đối với những nước có nền công nghiệp phát triển cần huy động nhiều lực lượng lao động nông nghiệp ra làm công nghiệp và phục vụ cho các ngành kinh tế quốc dân khác.

Ngày nay, trên thế giới, người ta đã sử dụng trên 100 hoạt chất để trừ cỏ dại. Nhiều chế phẩm thuốc trừ cỏ đã thỏa mãn được phần nào những đòi hỏi của người sử dụng; diệt được nhiều loại cỏ dại, an toàn đối với cây trồng, ít độc hại đối với người, gia súc và những sinh vật có ích khác (cá, cua, tôm ở ruộng lúa.v.v...), không ảnh hưởng xấu đến độ màu mỡ của đất đai trồng trọt, dễ bảo quản, sử dụng tiện lợi.v.v...

Bên cạnh việc tiếp tục tìm tòi, nghiên cứu để tổng hợp các thuốc trừ cỏ mới, đáp ứng tốt hơn những yêu cầu của sản xuất nông nghiệp, nhiều nước còn tìm tòi các chất dùng rải vào đất để phá vỡ tình trạng ngủ

nghỉ của hạt cỏ dại, kích thích, thúc đẩy cho hạt cỏ mọc đều cùng một lúc để có thể dễ dàng trừ chúng bằng thuốc trừ cỏ thông thường hoặc bằng công cụ... Một hướng mới nữa của các nhà hóa học là nghiên cứu tổng hợp những chất dùng để trộn với hạt giống cây trồng gieo ở những đất có xử lý thuốc trừ cỏ, nhằm nâng cao độ an toàn của thuốc trừ cỏ đối với cây trồng. Cao hơn nữa, các nhà hóa học còn muốn tìm ra lượng thuốc dùng thấp nhất nhưng hiệu quả cao, nghĩa là sử dụng ít thuốc trừ cỏ nhất nhưng vẫn hạn chế được tác hại của cỏ dại, thậm chí làm giảm đến mức tối thiểu việc cày xới đất song vẫn đảm bảo năng suất cây trồng cao, giảm được nhiều công lao động, hạ giá thành sản xuất...

Ở nước ta, hiện nay việc dùng thuốc hóa học trừ cỏ đã trở nên phổ biến, không chỉ đối với ruộng trồng lúa, hoa màu mà cả đối với ruộng trồng cây công nghiệp ngắn ngày, cây ăn quả... Việc dùng thuốc hóa học trừ cỏ đã thực sự làm giảm số công lao động làm cỏ để chuyển sang một số khâu thâm canh khác. Như vậy, dùng thuốc hóa học trừ cỏ cũng góp phần quan trọng trong việc tăng năng suất cây trồng và tăng năng suất lao động trong nông nghiệp.

Tuy nhiên, nếu ứng dụng biện pháp hóa học trừ cỏ dại một cách máy móc, tuỳ tiện, thiếu hiểu biết, thiếu cơ sở khoa học sẽ đưa lại những hậu quả tai hại, ngay trước mắt cũng như về lâu dài. Dùng sai thuốc, không đúng kỹ thuật, liều lượng, thời gian quy định.v.v... thì chẳng những không diệt trừ được cỏ dại mà còn hại cây trồng, ảnh hưởng không tốt đến đất đai canh tác, môi trường và sức khỏe con người...

Vì vậy, phòng trừ cỏ dại bằng biện pháp hoá học còn cần phải xem xét đến nhiều yếu tố khác nhau: thành phần cỏ dại, đặc điểm sinh trưởng của cỏ dại và cây trồng, đặc điểm khí hậu thời tiết, độ ẩm, ánh sáng, đặc điểm nông hóa và thổ nhưỡng của đất đai, tập quán canh tác và chăm sóc cây trồng của cư dân các dân tộc.v.v... Nắm vững được những đặc điểm của thuốc, cây trồng, cỏ dại, của đất đai, khí hậu, của một số yếu tố khác (cơ cấu cây trồng, kỹ thuật, tập quán canh tác của cư dân địa phương...) là những điều kiện cơ bản để chúng ta áp dụng các biện pháp trừ cỏ thích hợp, đề ra quy trình dùng thuốc trừ cỏ đạt được hiệu quả kinh tế cao cho mỗi loại cây trồng trên từng địa bàn lãnh thổ cụ thể.

2. Tác động của thuốc trừ cỏ đến thực vật và đất đai trồng trọt

a. Tác động của thuốc trừ cỏ đến thực vật.

Một trong những mục đích của việc nghiên cứu dùng các hóa chất để diệt cỏ dại là lựa chọn được những hóa chất thích hợp, những phương pháp sử dụng thích hợp nhằm tác động mạnh mẽ đến cỏ dại, khiến cho chúng không phát triển được, nhưng mặt khác lại không gây hại cho cây trồng, không làm ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng nông sản. Tìm hiểu tác động của các loại thuốc trừ cỏ khác nhau đối với các loài thực vật cũng như các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình xâm nhập, chuyển dịch của thuốc đối với cây trồng chính là cơ sở để giúp chúng ta lựa chọn loại thuốc, cách dùng thuốc trừ cỏ thích hợp, nhằm đạt được mục đích đã nêu ở trên.

* Thuốc trừ cỏ khi gặp thực vật thì thâm nhập vào thực vật qua hai con đường chính là qua bộ lá và qua bộ rễ thực vật. Tuy nhiên, đôi khi có loại thuốc chỉ có thể thâm nhập qua bộ rễ của thực vật mà không qua được bộ lá của thực vật.

- Đối với những loại thuốc trừ cỏ được lá hấp thụ là chủ yếu thì trước hết, thuốc phải bám được nhiều

trên bề mặt lá cỏ. Những loại cỏ có phiến lá rộng, mọc xoè ngang thì hứng được lượng thuốc nhiều hơn so với loại có phiến lá hẹp, lá mọc thẳng đứng. Mặt lá có lông bao phủ hay không, nhẵn hay nhăn nheo, cũng có liên quan đến khả năng giữ thuốc nhiều hay ít trên bề mặt lá. Để tăng cường khả năng bám giữ trên bề mặt lá cũng như khả năng xâm nhập vào trong lá của những thuốc trừ cỏ ở dạng lỏng, người ta thường thêm vào thuốc trừ cỏ các chất tẩm ướt, các chất gây loang. Đó là những chất hoạt động bề mặt, có tác dụng giúp cho giọt nước thuốc loang đều trên lá cỏ, khiến cho lá cỏ bị ướt đều và hấp thụ thuốc nhiều hơn. Những chất hoạt động bề mặt có bản chất hút ẩm, không để cho các giọt nước thuốc bị khô nhanh trên mặt lá, kéo dài khả năng xâm nhập của nước thuốc vào trong lá thực vật. Mặt khác, những chất hoạt động bề mặt còn làm thay đổi siêu cấu trúc của lớp sáp trên bề mặt lá, làm tăng tính thấm của màng nguyên sinh..., do vậy mà giúp cho các giọt thuốc trừ cỏ ở dạng lỏng xâm nhập vào lá thực vật nhiều hơn.

- Đối với những loại thuốc trừ cỏ được rễ thực vật hấp thụ là chủ yếu, ở dạng khí hay ở dạng lỏng, khi xâm nhập vào thực vật còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố. Các nhà khoa học đã chứng minh rằng tuỳ theo

loài thực vật, tuỳ theo loại thuốc dùng mà sự xâm nhập của thuốc có thể thông qua mầm, thông qua rễ phụ ở gần vùng cổ rễ hoặc rễ chính... để đi vào bên trong thực vật.

Có nhiều yếu tố chi phối khả năng xâm nhập của thuốc trừ cỏ vào bên trong rễ thực vật. Ngoài những hợp chất có áp suất hơi lớn, xâm nhập vào rễ ở thể khí, thì những hợp chất phân cực dễ hòa tan trong dung dịch đất càng được rễ cây hấp thụ dễ dàng. Đất có độ ẩm vừa phải, có hàm lượng mùn và sét không cao, sẽ tạo điều kiện cho thuốc xâm nhập vào rễ hoặc mầm thực vật dễ dàng hơn. Cường độ ánh sáng, nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí thay đổi cũng làm thay đổi sự hút nước của rễ thực vật, và do đó cũng làm thay đổi khả năng hấp thụ chất hóa học của rễ thực vật.

Thuốc trừ cỏ khi đã xâm nhập vào bên trong cây thì thường có khả năng dịch chuyển từ bộ phận này qua bộ phận khác. Những loại thuốc được rễ cỏ hấp thụ sẽ dịch chuyển trong mạch gỗ cùng với nước và chất khoáng rồi tích luỹ ở lá. Những loại thuốc được lá cỏ hấp thụ cũng sẽ dịch chuyển trong lá, rồi cùng với các sản phẩm quang hợp dịch chuyển đi khắp cây. Tuy

nhiên, chỉ khi nào lượng thuốc được tích lũy tại một điểm cụ thể đạt đến một nồng độ nhất định mới gây hại cho cây được. Những điểm này, người ta gọi là vị trí tác động của từng loại thuốc. Ví dụ như thuốc trừ cỏ *2,4-D* sau khi thâm nhập vào trong cây cỏ, sẽ dịch chuyển đi khắp cây cùng với các sản phẩm quang hợp. Nhưng, nếu sau khi phun *2,4-D* lên cây cỏ mà đặt ngay cây đó vào bóng tối trong thời gian dài thì thuốc chỉ đứng nguyên tại chỗ và có thể bị phân giải ngay sau đó, trước khi phát huy được tác dụng diệt cỏ.

* Khi được hấp thụ vào trong cây cỏ dại, có những loại thuốc trừ cỏ được dịch chuyển ở dạng phân tử, không bị biến đổi đến vị trí tác động và tác động đến các hoạt động sống của cây. Nhưng cũng có những loại thuốc trừ cỏ khác, trong quá trình dịch chuyển đã chuyển hóa thành dạng cấu trúc hoá học khác rồi mới tác động đến thực vật. Ví dụ, thuốc trừ cỏ *2,4-DB* khi được các loài cỏ dại như cỏ rau muối, rau dền dại và một số loại cỏ khác hấp thụ vào bên trong thì sẽ nhanh chóng chuyển thành *2,4-D* rồi mới tác động đến cỏ dại.

Những nghiên cứu của các nhà thực vật học cho biết, thuốc trừ cỏ có thể tác động đến không chỉ là

một mà là nhiều chức năng sống của cỏ dại. Khi các chức năng sống quan trọng của cỏ dại như: hô hấp, quang hợp, thoát hơi nước.v.v... bị đảo lộn, thì cỏ dại sẽ bị chết. Tuy nhiên, mỗi nhóm thuốc, mỗi loại thuốc lại tác động đến cỏ dại theo những cơ chế, phương thức khác nhau, cho nên, triệu chứng bị trúng độc của cỏ dại bởi các loại thuốc khác nhau cũng có những biểu hiện không giống nhau.

Ví dụ: thuốc trừ cỏ *Amitron* có thể làm cho phiến lá bị trắng ra từng mảng rồi cây chết; thuốc trừ cỏ *2,4-D* và các hợp chất fenoxi khác có thể làm cho lá cỏ dại thuộc lớp hai lá mầm mọc quăn queo, dị hình, thân bị cong, cây vàng úa rồi tàn lụi. Phun thuốc trừ cỏ *Simazin* lên mặt đất thì hạt cỏ dại vẫn mọc, nhưng khi mầm cỏ năn bắt đầu sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời để tổng hợp các chất hữu cơ từ nước và các chất dinh dưỡng hút được trong đất thì thuốc mới làm cho cỏ úa vàng và chết lụi đi.

Thuốc trừ cỏ còn có đặc điểm đáng lưu ý sau: khi sử dụng thuốc trong những điều kiện nhất định nào đó (về liều lượng, thời gian sinh trưởng của cỏ, cây, phương pháp sử dụng, điều kiện thời tiết, đất đai khi dùng thuốc.v.v...) thì nhiều loại thuốc trừ cỏ dại có đặc điểm là chỉ gây hại cho một số loại thực vật này

mà không gây ảnh hưởng hoặc gây hại đáng kể đến một hoặc một số loài thực vật kia. Đặc tính này được gọi là *tính chọn lọc* của thuốc trừ cỏ.

Ví dụ: Khi sử dụng thuốc trừ cỏ *DCPA* phun ở ruộng lúa gieo vãi với liều lượng, phương pháp thích hợp thì có thể nhận hiện tượng là: mặc dù thuốc được phun lên đều khắp cả lá cỏ lẫn lá lúa, nhưng lúa vẫn sinh trưởng bình thường, còn rất nhiều loài cỏ dại (trong đó có cả những cỏ cùng họ hòa thảo với lúa như cỏ lồng vực chẳng hạn) bị chết rụi đi nhanh chóng.

Hoặc, khi dùng *2,4-D* phun trừ cỏ trên đồng ruộng thì thấy hiện tượng những cỏ hai lá mầm (rau dền dại, cỏ cứt lợn, cỏ vòi voi...) và cỏ họ cói (cỏ lác, cỏ tò te, cỏ gấu...) bị tiêu diệt; còn đa số cỏ một lá mầm thì không bị chết, thuốc không diệt được do cỏ hai lá mầm hấp thụ 2,4 - D nhiều hơn so với lá có họ hoà thảo.

Thuốc trừ cỏ *Ioxinin* khi dùng phun trên ruộng trồng cây cốc đã trừ được nhiều loại cỏ hai lá mầm thuộc các họ rau răm, rau muối.v.v... nhưng không gây hại cho cây cốc cũng như không diệt được cỏ loại họ hòa thảo...

Ở những vườn cây lâu năm (cây ăn quả và cây công nghiệp ngắn ngày như chuối, cà phê...) có thể

dùng thuốc trừ cỏ *Paraquat* để diệt trừ những cỏ một năm mà không sợ ảnh hưởng tới cây trồng. Đó là bởi cây trồng có thân cao, lá mọc cao, khi phun thuốc, giọt thuốc chỉ bám vào lá cỏ mọc ở vị trí cao hơn mặt, nên chỉ diệt cỏ mà không gây hại cho cây trồng.

Thuốc *Simazin* bột thấm nước 50% với lượng 2 kg/ha phun ngay sau khi gieo lạc, để trừ cỏ, đã đưa lại hiệu quả cao: thuốc nằm ở lớp đất mặt, diệt cỏ dại có rễ ăn nông và không thấm xuống lớp đất sâu, nơi mà rễ lạc phát triển, nên không tiếp xúc được với rễ lạc, do đó không gây hại cho lạc.

Ở ruộng trồng màu, nếu đủ đất ẩm thì sau khi gieo hạt, cỏ dại thường mọc sớm hơn cây trồng. Dùng các loại thuốc trừ cỏ như *PCP, Paraquat* phun vào cỏ mới mọc thì sẽ diệt được các loài cỏ một năm. Thuốc *PCP và Paraquat* có đặc tính bị phân huỷ nhanh chóng ở trong đất, nên đến lúc hạt cây trồng mọc mầm và phát triển thì thuốc đã mất tác động độc đối với cây trồng.

Cây cà chua dễ bị thuốc trừ cỏ *Pirazon* gây hại là do rễ cà chua hấp thụ nhiều thuốc trừ cỏ và thuốc dịch chuyển lên lá dễ dàng.

Thuốc trừ cỏ *2,4DB* khi xâm nhập vào các loại cỏ hai lá mầm, đã nhanh chóng được dịch chuyển sang

bộ phận khác của cây và chuyển hóa thành *2,4-D* rồi tác động đến cỏ. Nhưng đậu Hà Lan, đậu Côve... lại chống chịu được thuốc trừ cỏ *2,4DB*. Bởi vì, khi xâm nhập được vào lá cây nhưng thuốc không chuyển dịch xa nơi khác, do đó mà không gây hại cho đậu.

Có những loài thực vật có tính chống chịu đặc biệt cao đối với một loại thuốc trừ cỏ. Ví dụ: Cây lúa đặc biệt có tính chống chịu cao đối với thuốc trừ cỏ *DCPA*; cây ngô chống chịu rất khỏe những hợp chất Triazin (Simazin, Atrazin...). Đó là do chúng có những men có thể phân hủy thuốc trừ cỏ ở trong cây thành những chất không có hoạt tính diệt cỏ nữa, dĩ nhiên cũng không độc hại cho cây trồng.

Muốn phát huy được tác động chọn lọc của thuốc, chúng ta còn phải chú ý dùng thuốc trừ cỏ vào đúng lúc mà cỏ dại ở vào giai đoạn sinh trưởng mẫn cảm với thuốc, còn cây trồng thì lại ở giai đoạn sinh trưởng chống chịu cao đối với thuốc. Nói cách khác là cần lưu ý đến sự thay đổi về tính chọn lọc của thuốc trừ cỏ theo giai đoạn sinh trưởng của thực vật (cỏ dại và cây trồng).

Ví dụ: Dùng thuốc *DCPA* phun vào lúc cỏ lồng vực mới có 2-3 lá thì tác động chọn lọc của thuốc thể hiện

rõ rệt: diệt được cỏ lồng vực, không gây hại cho lúa nhưng nếu phun *DCPA* khi cỏ lồng vực đã lớn, tuy không gây hại cho lúa nhưng không tiêu diệt được cỏ lồng vực.

Dùng các hợp chất *Fenoxi* để trừ cỏ cho lúa và các cây cốc khác, ở giai đoạn cây trồng chống chịu thuốc khỏe nhất. Trừ cỏ cho lúa vào lúc này bằng các loại thuốc *2,4-D, MCPA*.v.v... thuốc diệt cỏ dại hai lá mầm và cỏ năn lác tốt mà không hề ảnh hưởng đến lúa, ngay cả khi người ta tăng liều lượng thuốc cũng vậy. Thế nhưng, nếu dùng các loại thuốc trên ở giai đoạn mạ hoặc vào lúc lúa trổ bông thì có thể gây hại cho lúa. Hoặc khi lúa đang đẻ khỏe mà phun thuốc trừ cỏ *2,4-D* thì gốc lúa có thể bị toè ra trong một thời gian nhất định, sau đó mới có thể trở lại trạng thái cũ.

* Tính chọn lọc của thuốc trừ cỏ còn thay đổi theo giống cây trồng. Ví dụ, có giống mía mẫn cảm với thuốc trừ cỏ *Diuron* và chống chịu được thuốc trừ cỏ *Atrazin* tương đối tốt, nhưng cũng có giống mía thì ngược lại hoàn toàn.

* Tác động chọn lọc của một số loại thuốc trừ cỏ còn biến động tùy theo những điều kiện bên ngoài,

như: thời tiết, đặc điểm đất đai, trên những đất có thành phần cơ giới khác nhau. Ví dụ: thuốc *Simazin* bột thấm nước 50% phun với lượng 2 kg/ha ngay sau khi gieo lạc, để trừ cỏ, nhưng trên đất cao nguyên Mộc Châu nhiều mùn thì thuốc *Simazin* diệt cỏ tốt mà không gây hại cho lạc, còn ở đất bạc màu Bắc Giang thì *Simazin* chẳng những diệt cỏ mạnh mẽ mà còn diệt luôn cả lạc. Sở dĩ có hiện tượng nêu trên là vì, khi phun thuốc lên mặt đất có hàm lượng mùn cao, thuốc không xâm nhập tới rễ lạc mà phát triển ở lớp đất sâu hơn nên không gây hại cho lạc; còn trên đất bạc màu, ít sét, hàm lượng mùn thấp, thuốc đã trôi sâu xuống vùng rễ lạc hoạt động, xâm nhập vào rễ lạc và gây hại cho lạc.

Thuốc *DCPA* trừ cỏ cho lúa gieo vãi, nếu phun vào lúc thời tiết mát mẻ thì diệt được cỏ và không hề ảnh hưởng xấu tới cây lúa, nhưng nếu phun thuốc vào lúc trời nóng bức, độ nhiệt không khí lên cao trên 30^{0}C thì sẽ làm cho lúa bị úa vàng, ảnh hưởng tới sự sinh trưởng cho lúa.

Từ những điều trình bày trên đây, cho phép rút ra kết luận là: Khi sử dụng một loại thuốc trừ cỏ cụ thể nào đấy cho cây trồng, đặc biệt là cho cây lương thực và hoa màu, chúng ta cần phải lưu ý tới kỹ thuật

dùng thuốc, có những hiểu biết đầy đủ về đặc điểm, tác động của thuốc trong những điều kiện cụ thể: thời tiết, đặc điểm thổ nhưỡng, loại cây trồng, thời điểm sinh trưởng của cây trồng.v.v... Có như vậy, chúng ta mới nâng cao tác động chọn lọc của thuốc trừ cỏ theo hướng có lợi nhất: vừa diệt được cỏ dại, không ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và chất lượng sản phẩm của cây trồng, giảm giá thành nông sản.v.v...

b. Tác động của thuốc trừ cỏ đến đất đai trồng trọt.

Các nhà khoa học đã chứng minh rằng, khi thuốc trừ cỏ ở trên mặt đất hay thấm sâu vào trong đất đều tạo ra mối tác động qua lại rất phức tạp giữa chúng với khí quyển, sinh quyển, thủy quyển, thạch quyển.v.v... Kết quả của mối tương tác đó là nguyên nhân quyết định tính độc hại đối với thực vật của thuốc trừ cỏ, độ độc tồn dư của chúng trong đất sẽ ảnh hưởng tới độ màu mỡ của đất đai trồng trọt. Do đó, việc tìm hiểu những yếu tố đất đai có ảnh hưởng đến độ độc thực vật của thuốc trừ cỏ, đến hiệu lực tồn dư của thuốc trừ cỏ trong đất cũng như tìm hiểu ảnh hưởng của thuốc trừ cỏ đến độ màu mỡ của đất đai trồng trọt.v.v... hiện vẫn là mối quan tâm lớn của các nhà khoa học, nhằm chỉ ra được những ưu, nhược điểm của việc dùng thuốc trừ cỏ xử lý đất và rút ra những nhận xét làm cơ sở cho việc hoàn thiện các quy trình sử dụng thuốc trừ cỏ để

không ngừng nâng cao hiệu quả của việc ứng dụng biện pháp hóa học trừ cỏ dại trong thực tiễn sản xuất nông nghiệp, đồng thời góp phần vào việc bảo vệ môi trường sinh thái và nguồn nước.

Xem xét tác động của thuốc trừ cỏ đến đất đai trồng trọt cần lưu ý những vấn đề chủ yếu sau đây:

* Có những loại thuốc trừ cỏ bị hấp phụ ở lớp đất mặt, ít di động xuống các lớp đất sâu, nhưng cũng có những loại thuốc đã theo nước, ngấm xuống các lớp đất sâu-trường hợp này người ta gọi đó là sự lắng trôi của thuốc trừ cỏ trong lòng đất.

Cả hai trường hợp nêu trên tất yếu đều có liên quan đến độ độc thực vật của thuốc trừ cỏ, thời gian có hiệu lực diệt cỏ của thuốc cũng như việc ảnh hưởng đến tính chọn lọc của thuốc trừ cỏ ở trong lòng đất.v.v... Sự hấp phụ thuốc trừ cỏ của đất và sự lắng trôi của thuốc trừ cỏ trong lòng đất phụ thuộc vào nhiều yếu tố: loại thuốc, loại đất đai khác nhau, lượng nước tưới hoặc lượng nước mưa khác nhau, độ dốc của đất.v.v...

Những loại đất giàu chất hữu cơ, chứa nhiều mùn, đất thịt chứa nhiều sét thường có khả năng hấp thụ thuốc mạnh mẽ. Trái lại, trong các đất bạc màu,

nghèo chất dinh dưỡng ít mùn, ít sét thì thuốc trừ cỏ ít bị đất hấp phụ, dễ dàng bị mưa làm lắng trôi xuống các lớp đất sâu.

* Trong cùng một loại đất, khả năng bị hấp phụ bởi đất của các loại thuốc trừ cỏ khác nhau có thể chênh lệch nhau rất nhiều.

* Với những thuốc trừ cỏ chỉ xâm nhập vào thực vật ở dạng lỏng thì độ ẩm của đất (cũng như độ hòa tan của thuốc ở trong nước) có liên quan chặt chẽ với hiệu lực trừ cỏ của thuốc.

Kinh nghiệm dùng thuốc trừ cỏ trên ruộng ngô thuộc vùng đồng bằng sông Hồng và trên vùng Tây Bắc Bắc bộ cho thấy: nếu đất không đủ độ ẩm thì việc dùng các loại thuốc trừ cỏ ít tan trong nước (ví dụ như *Simazin*) phun vào đất ngay sau khi gieo hạt sẽ kém hiệu quả. Đối với loại đất này cần dùng loại thuốc trừ cỏ dễ tan trong nước hơn hoặc là có khả năng xâm nhập cả vào lá cỏ, ví dụ như thuốc *Atrazin, Ametrin*.v.v... để trừ cỏ trước khi cỏ mọc hoặc khi cỏ còn đang non sẽ thu được kết quả tốt hơn.

* Khi sử dụng thuốc trừ cỏ có độ bay hơi cao để xử lý đất thì cần phải xem xét các yếu tố độ nhiệt của

đất, tốc độ gió ở trên mặt đất, hướng gió ảnh hưởng đến hiệu lực trừ cỏ cũng như độ tồn dư của thuốc ở trong đất: Thời tiết càng nóng thì độ nhiệt của đất càng cao, hiệu lực trừ cỏ của thuốc càng lớn. Muốn tránh cho thuốc ở trong lòng đất khỏi bị bay hơi nhanh, sau khi phun thuốc có thể bừa nhẹ cho thuốc trộn đều vào lớp đất mặt ở độ sâu vừa phải. Làm như vậy sẽ giữ thuốc ở lâu trong lòng đất, bay hơi từ từ, duy trì đươc hiệu lực diệt cỏ tương đối dài ngày hơn.

* Độ chua của đất nhiều khi cũng có ảnh hưởng đến độ độc thực vật của thuốc trừ cỏ. Một số nghiên cứu đã cho biết: bón vôi vào đất làm tăng tính độc của các thuốc trừ cỏ *Promatrin, Atrazin* đối với ngô và đỗ tương. Bón vôi vào đất cũng làm cho sự phân hủy của thuốc trừ cỏ *Samazin* giảm đi.v.v... Ngược lại, thuốc trừ cỏ *Canxi Xianamit* axit và *Xianamit* tự do có tác dụng diệt mầm cỏ non mới mọc.

Về ảnh hưởng của thuốc trừ cỏ dại đến độ màu mỡ của đất đai trồng trọt, các nhà khoa học đã chỉ ra rằng: Khi bón vào đất với liều lượng thông dụng, nhiều loại thuốc trừ cỏ có thể tạm thời làm giảm hoạt động của nhiều loài vi sinh vật: vi khuẩn phân giải Xenlulô, vi khuẩn tổng hợp amôn, vi khuẩn Nitrit hóa,

vi khuẩn Nitrat hóa đạm ở trong đất.v.v... Sự giảm đột ngột các loài vi khuẩn ở thời gian ngay sau khi đưa thuốc trừ cỏ vào đất đã dẫn đến kết quả là: hàm lượng các chất dinh dưỡng trong đất (N tổng số, đạm amôn, đạm nitrat, P_2O_5, K_2O...) bị giảm sút. Tuy nhiên, chỉ độ một vài tháng sau, hoạt động của nhiều vi sinh vật đất lại được phục hồi và thậm chí, có trường hợp còn tăng lên mạnh mẽ. Song, có không ít trường hợp, thuốc trừ cỏ có thể lưu lại trong đất, gây hại cho cây trồng ở vụ sau. Thí nghiệm dùng thuốc trừ cỏ *50% Atrazin* hoặc *Simazin* với lượng 5-6kg/ha trên đất cát pha ven sông Hồng (Hà Nội) để trừ cỏ ngô thì thuốc có thể lưu lại trong đất, gây hại cho đỗ tương trồng ở vụ sau. Nhưng ngược lại, một vài nghiên cứu của các nhà khoa học Mỹ ở bang Alabama lại cho thấy thuốc *Atrazin* phun với lượng 3,36kg/ha (tính theo hoạt chất hoạt động) thì ở vụ sau, đỗ tương vẫn mọc an toàn, phát triển tốt. *Atrazin* không lưu lại trong đất. Sự sai khác đó có thể do điều kiện khí hậu, đất đai, thời tiết mỗi nơi mỗi khác.

Khoa học về hóa học trừ cỏ dại ngày nay đã phát triển mạnh mẽ. Nhiều loài thuốc trước đây được dùng phổ biến trong sản xuất nông nghiệp nhưng một khi đã được phát hiện ra những mặt tiêu cực, có ảnh

hưởng xấu đến cây trồng, đất đai trồng trọt, môi trường sinh thái.v.v... thì đều bị loại bỏ dần. Thay thế vào đó là những hợp chất mới, có tính ưu việt hơn, đáp ứng được tốt hơn, trước những đòi hỏi của sản xuất và đời sống con người. Ngày nay, những loại thuốc trừ cỏ khi phun hoặc bón vào đất làm cho đất bị "chết" đi trong một thời gian lâu dài không còn được dùng trong sản xuất nông nghiệp nữa mà đem dùng vào một số việc khác như: làm sạch đất xung quanh nhà ở, công trình công nghiệp, làm sạch đất ở dọc các đường ống dẫn dầu, khí đốt để bảo vệ cho các ống này không bị cỏ dại che phủ trong thời gian lâu dài. Ngoài ra, người ta còn sử dụng chúng vào trong các khâu trừ cỏ dại lấn át đường giao thông, đường sắt.v.v...

3. Các phương pháp sử dụng thuốc hoá học để diệt trừ cỏ dại

a. Phân tích các dạng thuốc trừ cỏ thông thường dùng trong nông nghiệp.

- Các dạng thuốc trừ cỏ thông thường dùng trong nông nghiệp.

+ *Thuốc trừ cỏ dạng sữa đậm đặc, nhũ dầu*, loại chế phẩm này thường ở thể lỏng, không màu hoặc có màu vàng nâu, nâu sẫm, đôi khi có màu xanh lá, có trường hợp ở thể nhão. Trong các bản giới thiệu thuốc

bằng tiếng Anh, loại thuốc này thường được viết tắt là *E.C*. Thuốc sữa được pha với nước tạo thành một nhũ tương để phun trừ cỏ dại.

+ *Thuốc lỏng đậm đặc tan trong nước*, chế phẩm này ở thể lỏng và dùng pha với nước tạo thành một dung dịch để phun trừ cỏ dại, được viết tắt là *C.S* hay *C.S.W*.

+ *Thuốc bột* (viết tắt là *D*), chế phẩm ở thể rắn, dưới dạng những hạt mịn có cỡ hạt nhỏ hơn 44μ, dùng để phun thẳng lên cỏ dại hoặc lên mặt đất sau khi đã cày xới hay bón vào đất để diệt trừ cỏ dại.

+ *Thuốc bột thấm nước, còn gọi là thuốc bột pha nước (viết tắt là W.P)*, chế phẩm ở thể rắn, dưới dạng hạt bột mịn, gặp ẩm dễ vón cục; được pha với nước tạo thành một *huyền phù* để phun lên lá cỏ hay phun lên mặt đất để trừ cỏ.

+ *Thuốc bột tan trong nước (viết tắt là S.P)*, ở dạng bột mịn, được pha với nước tạo thành một dung dịch để phun trừ cỏ.

+ *Thuốc hạt (viết tắt là G)*, ở thể rắn, các hạt thuốc lớn hơn so với thuốc bột 297-1680 μ; được dùng để rắc lên mặt ruộng hoặc bón vào đất.

+ *Thuốc bột-hạt (viết tắt là D-G)*, là dạng trung gian giữa thuốc dạng bột và thuốc dạng hạt, còn có

tên gọi khác là *vi hạt*, được dùng rắc lên mặt ruộng hoặc bón vào đất để trừ cỏ dại.

Trong việc sử dụng và bảo quản các chế phẩm thuốc trừ cỏ dại, cần chú ý đến các điểm sau:

+ Các dạng thuốc sữa, thuốc lỏng đậm đặc tan trong nước, thuốc bột thấm nước, thuốc bột tan trong nước thường chứa chất hoạt động ở nồng độ cao hoặc tương đối cao so với dạng thuốc hạt. Vì vậy, khi sử dụng cần tránh để rớt vào da vì có loại có thể gây độc, làm cho da bị mẩn ngứa, bị tróc ra.

Nhiều loại thuốc sữa có dung môi là chất dễ bắt lửa có thể gây ra hoả hoạn khi bốc cháy.

Khi sử dụng những loại thuốc nêu trên cần hòa loãng với nước (theo chỉ dẫn) rồi mới tiến hành phun trừ cỏ dại. Những thuốc này cần được đựng trong các bình phun thuốc, bao kín, để ở những nơi khô ráo, mát mẻ, xa nơi ở, xa bếp nấu ăn. Vì, nếu gặp nóng, dung môi của các dạng thuốc sữa dễ bị bay hơi, chất gây sữa cũng có thể bị phân hủy, khiến cho thuốc sữa bị đặc sệt lại, bị mất phẩm chất. Nếu gặp ẩm, các thuốc bột thấm nước, bột tan trong nước, có thể vón cục hoặc chảy nước và chất hoạt động trong chế phẩm có trường hợp bị phân hủy, mất hiệu lực trừ cỏ.

+ Các dạng thuốc bột, thuốc hạt, thuốc vi hạt thường có hàm lượng chất hoạt động ít hơn so với các dạng thuốc sữa, thuốc lỏng đậm đặc tan trong nước... Với những dạng chế phẩm này không dung hòa với nước hoặc trộn với chất khác, mà dùng rắc, hoặc phun thẳng lên cỏ hay lên mặt ruộng.

Khi phun trên mặt ruộng, thuốc trừ cỏ dạng bột rất dễ bị gió đưa đi xa, có trường hợp có thể gây hại cho những cây trồng mẫn cảm với thuốc, ở gần nơi phun thuốc. Do đó, khi phun thuốc bột, cần lựa chọn thời điểm phun hợp lý, một mặt phải phun vào những lúc trời lặng gió, mặt khác cần xem xét, tránh để xảy ra trường hợp thuốc bay đi xa, gây hại cho cây trồng, nguồn nước, ảnh hưởng tới sức khỏe của người và gia súc, gia cầm.v.v...

Các loại thuốc dạng bột, hạt vi hạt cũng dễ hút ẩm và giảm phẩm chất, nên cần phải đựng thuốc trong các bao bọc kín, để ở nơi khô ráo, mát mẻ, xa nơi ở và xa bếp nấu ăn, ngoài tầm tay với của trẻ nhỏ.

b. Xác định thời gian dùng thuốc trừ cỏ hợp lý, nhằm nâng cao hiệu quả của việc dùng thuốc hóa học trừ cỏ dại trong sản xuất nông nghiệp.

Chúng ta đều biết, mỗi loài cỏ dại cũng như mỗi loài cây trồng đều có các điều kiện sinh trưởng thích hợp. Do đó, phải tùy theo loại cỏ dại, cây trồng, đặc biệt là phải tính đến thời gian sinh trưởng và phát triển của chúng kết hợp với xem xét điều kiện đất đai, kỹ thuật canh tác (cấy, trồng, chăm bón...), điều kiện ngoại cảnh (thời tiết, độ ẩm đất đai, ánh sáng, tốc độ gió, hướng gió...) mà chúng ta lựa chọn loại thuốc trừ cỏ cũng như xác định thời gian, thời điểm dùng thuốc thích hợp. Nói chung, có thể dùng thuốc trừ cỏ vào các thời gian cụ thể sau:

+ Dùng thuốc trừ cỏ ngay trong khâu làm đất hoặc trước khi gieo trồng, vãi hạt giống.

Ở ruộng trồng lúa nước, trồng cói hoặc đất trồng hoa màu có thể dùng thuốc trừ cỏ ngay trong khâu làm đất, sẽ không sợ thuốc trừ cỏ ảnh hưởng đến cây trồng. Có thể sử dụng các loại thuốc có tính độc cao đối với những đối tượng cỏ dại định diệt trừ với liều lượng tương đối cao hoặc phun nhiều lần để diệt được cỏ dại một cách triệt để hơn, nhất là đối với ruộng trồng cói, trồng thuốc lào.

Ở ruộng trồng cói thường có những cỏ cùng thuộc họ cói lác hoặc cỏ gừng mọc lẫn, nếu khâu làm đất, trừ cỏ

không tốt, thì cói mọc mầm và phát triển lẫn với cỏ, dẫn tới việc trừ cỏ cói rất vất vả, người làm cỏ có thể bị chảy máu chân do đạp phải mầm cói cứng hoặc bị lá cói nhọn chọc vào mắt khi cúi xuống nhổ cỏ. Nếu phun thuốc trừ cỏ khi cói lên xanh tuy có diệt được cỏ và đỡ tốn công làm cỏ nhưng lại ảnh hưởng đến quá trình phát triển của cây cói, dễ gây hại cho cói.

Ở vườn ươm thuốc lá, khi hạt cây đã mọc thì cỏ dại cũng mọc theo, dễ lấn át cây con, nhổ cỏ bằng tay vừa tốn nhiều công vừa dễ làm bật cả gốc cây con. Nếu dùng thuốc hóa học để phun trừ cỏ thì khó mà kiếm được loại thuốc an toàn đối với cây thuốc lá con... Đối với những trường hợp nêu trên, muốn hạn chế có hiệu quả sự tranh chấp của cỏ dại đối với cây trồng, chỉ có cách tốt nhất là phối hợp với biện pháp làm đất, phun luôn thuốc trừ cỏ, trước khi gieo trồng.

Trên những vùng đất đồi, cao, dốc chuẩn bị trồng chè, dứa, cà phê hay các loại cây ăn quả, cây lấy gỗ khác, có thể phối hợp làm đất với biện pháp hóa học để trừ cỏ dại, cần chú ý diệt trừ những loài cỏ có sức sống mạnh như cỏ tranh, cỏ gà, cỏ gấu, cỏ lau lách... trước khi trồng cây.

+ Dùng thuốc trừ cỏ sau khi đã tiến hành gieo trồng.

Với các loại hoa màu, cây công nghiệp một năm hoặc lúa gieo vãi, có nhiều trường hợp người ta tiến hành phun thuốc trừ cỏ ngay sau khi gieo hạt hoặc sau khi gieo hạt một thời gian ngắn, trước khi cây trồng mọc.

Ví dụ: Có thể phun thuốc trừ cỏ *Simazin*, *Atrazin*, *Ametrin*.v.v... ngay sau khi gieo hạt ngô hoặc trồng hom mía xuống luống đất để diệt trừ các cỏ dại một năm.

Trong trường hợp nếu đất đủ độ ẩm, cỏ dại mọc nhanh và mọc trước khi cây trồng nảy mầm khỏi mặt đất có thể dùng các thuốc trừ cỏ *Natri PCP, DNOC, Paraquat*.v.v... trên các ruộng trồng khoai tây, hành tỏi. Do những loại thuốc này bị phân hủy nhanh trong đất nên khi khoai tây hoặc hành tỏi mọc sẽ không bị ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng vì tính độc của thuốc đối với thực vật không còn nữa. Nếu gặp trường hợp cả cỏ dại và cây trồng cùng mọc một lúc, độ chênh lệch không đáng kể thì phải dùng các thuốc trừ cỏ có tác động chọn lọc để phun mà không hại cho cây trồng.

+ *Dùng thuốc trừ cỏ trên đất trồng và trên ruộng có cây trồng đang sinh trưởng*:

Trong trường hợp này cần chú ý các điều kiện sau:

- Dùng những loại thuốc có tính chọn lọc cao với liều lượng và phương pháp thích hợp với thời tiết, đặc điểm thổ nhưỡng, tập quán canh tác ở nơi dùng thuốc.

- Dùng thuốc vào thời điểm cây trồng ở vào thời kỳ chống chịu tốt với thuốc, còn cỏ dại ở vào giai đoạn mẫn cảm với thuốc.

+ Dùng thuốc trừ cỏ sau khi thu hoạch:

Phương pháp này áp dụng chủ yếu đối với cây trồng ngắn ngày (hoa màu, cây loại cốc, cây thực phẩm ngắn ngày...) nhằm hạn chế bớt cỏ dại, nhất là đối với các loài cỏ khó diệt trừ cho cây trồng vụ sau. Sử dụng thuốc trừ cỏ trong trường hợp này cũng cần tuân thủ những nguyên tắc như đã trình bày trong phần dùng thuốc trừ cỏ trong khâu làm đất hoặc trước khi gieo trồng.

c. Một số phương pháp dùng thuốc trừ cỏ thông dụng.

+ Phương pháp phun lỏng: Được áp dụng cho các chế phẩm thuộc dạng thuốc sữa, thuốc lỏng đậm đặc tan trong nước, thuốc bột thấm nước, thuốc bột tan

trong nước đem hòa với nước cho vào các bình bơm hoặc máy phun thuốc để phun trên đồng ruộng.

Cách phun này thường làm cho thuốc nước bao phủ đều khắp bề mặt lá cỏ hoặc mặt đất định phun khi xử lý đất trừ cỏ. Giọt thuốc phun ra kích thước to, nhỏ đường phun dài ngắn là do loại bình bơm hoặc máy bơm thuốc quy định. Để tạo thành các dạng phun khác nhau (phun nước, phun mưa bụi, phun mù...) người ta phải pha thuốc với những lượng nước khác nhau, trong đó dạng phun mù cần ít nước nhất (nếu tính theo cùng một đơn vị diện tích trừ cỏ).

Phun thuốc trừ cỏ theo phương pháp phun mưa bụi hoặc phun mù có ưu điểm là tiết kiệm được lượng nước cần pha thuốc, giảm được công phun thuốc, song có nhược điểm là giọt nước thuốc dễ bay đi xa, có thể gây hại cho cây trồng dễ mẫn cảm với thuốc ở gần nơi phun thuốc. Vì vậy, người ta chỉ áp dụng phương pháp phun mù trên những cánh đồng rộng và phun vào lúc trời lặng gió.

+ *Phương pháp rải hạt (thuốc)*: Được áp dụng cho các chế phẩm thuốc trừ cỏ ở dạng hạt. Cũng như ở dạng phun lỏng, thuốc hạt được chứa trong các máy đeo vai hoặc các máy có động cơ chạy trên mặt đất, thậm chí đối với những nông trường rộng lớn, người ta

còn dùng đến cả máy bay để rải hạt thuốc. Tuy nhiên, khác với dạng phun lỏng, trong những trường hợp cần thiết, người ta có thể rải thuốc bằng tay với điều kiện người rải thuốc phải có đầy đủ quần áo và các đồ bảo hộ lao động, mặt khác, loại thuốc đó không thuộc loại hóa chất có tính độc cao với động vật máu nóng.

Phương pháp rải hạt có ưu điểm không bị gió cuốn đi xa, không gây hại cho cây trồng ở sát nơi rải thuốc. Ở trong đất, thuốc hạt phân rã chậm, chất hoạt động được giải phóng từ từ, kéo dài được thời gian diệt cỏ, ít gây hại cho cây trồng.

+ *Phương pháp phun bột (thuốc)*: Được áp dụng với các chế phẩm thuộc dạng thuốc bột. Phương pháp này có một số nhược điểm cơ bản như: Thuốc bột dễ bị gió cuốn đi xa, do đó dễ gây ra tình trạng ô nhiễm môi trường sinh sống, dễ gây hại cho cây trồng ở sát nơi phun thuốc. Do vậy, phương pháp phun bột ngày nay dần dần ít được dùng để trừ cỏ cho cây trồng.

Khi áp dụng các phương pháp phun lỏng, phun bột, để tăng cường độ bám dính của giọt nước thuốc, trên mặt lá cỏ dại, người ta thường pha thêm vào nước thuốc một lượng nhất định các chất ẩm ướt, chất dính, có tác dụng làm cho giọt nước thuốc loang nhanh và bám chặt vào lá cỏ.

Nhiều trường hợp nếu phun thuốc trên mặt đất cần làm cho đất đủ ẩm để thuốc trừ cỏ có thể tan dễ dàng vào dung dịch đất, xâm nhập được vào rễ hoặc mầm cỏ dại nằm sâu trong lòng đất.

Trên những thửa ruộng ngập nước, sau khi phun thuốc trừ cỏ không nên tháo nước quá sớm để thuốc khỏi bị trôi đi. Đối với những loại thuốc trừ cỏ mà kỹ thuật sử dụng đòi hỏi phải trộn vào đất thì cần xem xét độ cày, bừa nông sâu, chất đất, các yếu tố thời tiết (độ nhiệt không khí, lượng mưa, nắng.v.v...) để làm tăng hiệu quả sử dụng thuốc.

IV. PHÒNG TRỪ CỎ DẠI BẰNG BIỆN PHÁP SINH VẬT

Phòng trừ cỏ dại bằng biện pháp sinh vật là dùng các loại sâu, nấm và vi sinh vật để hạn chế hoặc tiêu diệt cỏ dại. Ở nhiều nước trên thế giới trong đó có nước ta, việc nuôi các loài cá ăn cỏ trong ao, đầm và ruộng lúa nhiều nước cũng được xem là một biện pháp phòng trừ cỏ dại có hiệu quả.

So với biện pháp hóa học và một số biện pháp khác thì biện pháp phòng trừ cỏ dại bằng sinh vật, nhất là bằng những loài côn trùng hay vi sinh vật có những ưu điểm sau:

- Cây trồng vẫn phát triển bình thường, không bị tổn thương. Hơn nữa, vì không bị nhiễm những chất độc hóa học như phương pháp phòng trừ cỏ dại bằng hóa học, nên chất lượng sản phẩm cây trồng đảm bảo, không gây hại cho động vật và không ảnh hưởng tới sức khỏe con người khi sử dụng sản phẩm của cây trồng.

- Phòng trừ cỏ dại bằng biện pháp sinh vật, đôi khi hiệu quả trừ cỏ còn nhanh hơn và cao hơn so với một số biện pháp khác. Chẳng hạn, người ta có thể dùng máy bay để phun nước có chứa vi khuẩn diệt cỏ dại. Sau vài lần phun, cỏ dại có thể bị chết hoàn toàn.

Tuy nhiên, cái khó khăn của biện pháp này là khó tìm chọn được những loại côn trùng và vi sinh vật đáp ứng được cả hai yêu cầu là trừ được nhiều cỏ dại và không gây hại cho cây trồng. Hơn nữa, để có một vài biện pháp trừ cỏ dại bằng sâu bọ, nấm hay vi sinh vật nào đó, người ta phải tốn nhiều công sức nghiên cứu, thử nghiệm... Vì vậy, việc dùng những loài côn trùng hay vi sinh vật để phòng trừ cỏ dại là rất hãn hữu. Ở nước ta, biện pháp phòng trừ cỏ dại bằng sinh vật có hiệu quả và thông dụng hơn cả là nuôi các loại cá ăn cỏ ở trong ao, đầm, hồ, mương

máng..., đặc biệt là ở ruộng lúa trũng. Cá trắm cỏ, cá chép, cá trôi Ấn Độ Mrigal, cá rô phi, cá mè.v.v... đều là những loại cá phàm ăn và ăn được nhiều loại cỏ khác nhau. Riêng cá trắm cỏ ăn được cả rong rêu, mỗi ngày ăn một lượng cỏ tương đương với trọng lượng thân của cá. Việc nuôi cá vừa phòng trừ cỏ dại, vừa dùng cỏ làm thức ăn chăn nuôi, tăng nguồn thu nhập trong nông nghiệp.

Ở tỉnh Bắc Giang, diện tích ruộng cấy lúa một vụ (vụ chiêm xuân) chiếm khoảng trên 4000ha, nằm tập trung ở một số huyện, thị như: thị xã Bắc Giang (150ha), huyện Tân Yên (350ha), huyện Lục Ngạn (380ha), huyện Hiệp Hòa (650ha), huyện Yên Dũng (720ha), huyện Việt Yên (1000ha). Những năm gần đây, được sự hướng dẫn, khuyến cáo kỹ thuật của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Trung tâm Khuyến nông tỉnh và qua các cuộc hội thảo, trao đổi kinh nghiệm ở một số điển hình nuôi cá ruộng, đã thúc đẩy nghề nuôi cá ruộng ở Bắc Giang phát triển một bước mới. Nhiều hộ nông dân đã tận dụng thời gian từ sau khi gặt lúa chiêm xuân, đầu tư đắp bờ, cắm đăng khoanh vùng nuôi cá. Năm 1997, tổng số diện tích nuôi cá ruộng ở Bắc Giang lên tới 1500ha (chiếm khoảng 37% tổng diện tích ruộng trũng). Một số điểm nuôi cá

ruộng có đầu tư kỹ thuật và thức ăn kết hợp với nguồn cá giống cỡ lớn, bảo đảm chất lượng, đã thu được năng suất khá cao (từ 1000-1700 kg/ha) như: Hợp tác xã Song Mai (Thị xã Bắc Giang), xã Châu Minh, Mai Đình (huyện Hiệp Hoà).v.v... Ở những nơi không đầu tư kỹ thuật, năng suất cũng đạt từ 8-10 g/sào ruộng (khoảng 280 kg/ha). Ở các tỉnh Nam Định, Hà Nam, Hưng Yên, phong trào nuôi cá lồng và cá ruộng cũng đang được người dân quan tâm, nhiều hộ gia đình đã làm giàu bằng nghề nuôi cá ruộng. Ở nhiều tỉnh miền núi phía Bắc, đồng bào có nhiều kinh nghiệm trong việc nuôi thả cá ruộng, cá ao.

Hầu hết gia đình Tày, Nùng nào ở vùng thấp thuộc thung lũng đều có ao nuôi cá. Ao lớn thì rộng từ 150 đến 300m^2, ao nhỏ từ 50 đến 150m^2, thường được đào vét cạnh nhà hay ở gần vườn và có nguồn nước lưu chuyển thường xuyên. Hàng ngày, đồng bào băm lá sắn, dây khoai lang, lấy phân trâu, cám, trấu, rắc xuống ao cho cá ăn.

Bên cạnh việc nuôi thả cá ao, đồng bào cũng có tập quán thả cá ruộng. Ngày nay, do dùng nhiều phân hóa học, thuốc trừ sâu nên nhiều vùng không còn giữ được tập quán này. Tuy nhiên, ở một số vùng thuộc

Hà Giang, Yên Bái vẫn còn duy trì một cách có hiệu quả việc thả cá ruộng.

Khoảng tháng 2 âm lịch, đồng bào chọn cá chép lớn với tỷ lệ 1/3 là cá cái từ ao để thả vào một góc ruộng có cành cây và rơm cỏ rồi tháo nước trong vào, kích thích cho cá vật đẻ. Sau vật đẻ 24 tiếng, cá lớn được bắt trở lại ao. Góc ruộng cá vật đẻ đó được tháo cạn, phơi nắng gió để kích thích trứng rồi cho nước vào, trứng nở thành con. Được 6-7 ngày thì mở cửa vũng (góc ruộng) cho cá con tràn vào ruộng ương cá giống. Trong ruộng làm một cái vũng *(lùm nà)* rộng khoảng 3-4m^2 và sâu chừng 1,5 mét cho cá ẩn nấp, để khi cần thì dùng vợt xúc đem bán hoặc san sang ruộng khác. Khoảng tháng 4-5 hay tháng 6, khi thu hoạch xong lúa chiêm xuân, cày cấy xong mùa thì vớt cá con thả vào ruộng. Mỗi ruộng nuôi cá cũng làm "lùm nà" và cắm cành cây cho cá dựa. Phải giữ cho nước ruộng ở mức nhất định. Xưa kia, với giống lúa cũ, cây cao, mực nước sâu có thể thả cá dày hơn. Ngày nay, với giống lúa mới, cây thấp, đồng bào thả cá với mật độ 1-1,5 nghìn con/2000m^2 ruộng. Khi thu hoạch (tháng 9 âm lịch) được khoảng 30-40% số cá thả sống sót và có trọng lượng từ 0,3-0,6kg/con. Vì vậy, mỗi vụ, nhà

có cá thả được tối đa vài tạ, nhà ít cũng được vài cân. Rõ ràng thả cá trong ruộng theo kiểu của đồng bào Tày-Nùng ở các tỉnh phía Bắc nước ta luôn giữ được ruộng sạch cỏ dại, không ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của lúa.

Tuy nhiên, biện pháp này chỉ áp dụng ở những khu ruộng hẹp, trong điều kiện đồng ruộng không có sâu bệnh hại hoặc nếu có sâu bệnh hại thì người ta cũng không dùng các loại thuốc hóa học mà dùng các biện pháp khác để trừ sâu bệnh.

Chương III

CÁC BIỆN PHÁP TRỪ CỎ CHO MỘT SỐ LOẠI CÂY TRỒNG CHÍNH Ở NƯỚC TA

TRỪ CỎ CHO CÂY LƯƠNG THỰC

A. TRỪ CỎ CHO LÚA

Lúa là cây lương thực quan trọng bậc nhất trong nền kinh tế nông nghiệp nước ta. Ở hầu hết các vùng của Tổ quốc, lúa được gieo trồng từ một vụ đến vài ba vụ trong năm và đều cho năng suất cao, chất lượng tốt.

Ở miền núi, ngoài ruộng lúa (lúa nước) còn có lúa nương (lúa cạn). Lúa nương có ưu điểm chịu hạn được và có thể sống ở trên vùng đất không màu mỡ lắm. Đồng bào các dân tộc Tày-Nùng, Dao, H'Mông... ở phía Bắc nước ta có rất nhiều kinh nghiệm trong việc gieo trồng và chăm sóc lúa nương, nhất là ở những nơi đất có độ dốc lớn.

Ở vùng đồng bằng sông Hồng, sông Mã, sông Cả, sông Chu... hàng năm có thể gieo trồng được 2-3 vụ lúa. Ngày trước, khi những người ngoại quốc lần đầu tiên đặt chân lên châu thổ Bắc bộ, họ đều ngạc nhiên vì thấy trước mắt mình, một vùng đất phì nhiêu, trên đó, ruộng lúa nước trải dài, xa tít tắp đến tận chân trời, chứng tỏ một nền kinh tế nông nghiệp rất phát triển.

Ở các vùng chua mặn ven biển cũng trồng được nhiều loại lúa khác nhau, cả lúa mùa và lúa chiêm (hai vụ). Ở đồng bằng các tỉnh miền Nam, lúa được gieo trồng quanh năm.

Các hình thức gieo trồng lúa cũng rất phong phú. Tuỳ theo từng vụ, từng giống lúa, tùy điều kiện đất đai (thổ nhưỡng, địa hình), khí hậu, thời tiết và tập quán canh tác ở các vùng, miền, địa phương mà người dân có các biện pháp gieo cấy, chăm bón và thu hoạch thích hợp. Lúa gieo mạ rồi cấy trên những ruộng được cày bừa kỹ, ngập nước; lúa gieo khô, gieo vãi trên nương đồi, vùng khô hạn ở vùng núi, miền Trung du. Ở nơi đất dốc, lúa được trồng theo hốc; lúa gieo trên đất ướt chủ động nước; lúa sạ ở vùng ngập nước Nam bộ còn được gọi là lúa nổi, không cần bón phân, năng suất thấp hơn nhiều so với lúa gieo, lúa cấy.

Lúa nổi được sạ vào tháng 5, trước khi nước bắt đầu tràn ngập, sau một tháng, nước lên, cây lúa đã phát triển khá cao (từ 0,5 đến 0,9m). Nước dâng lên tới đâu thì lúa ngoi tới đó. Vào tháng 9-10 mực nước đứng im rồi hạ thấp dần, cây lúa ngả theo chiều nước rút. Rễ mọc từ các đốt cây khi gặp bù nên cắm sâu xuống đất, tạo cây lúa mới, không có liên hệ gì với gốc mẹ nữa. Lúa nổi trổ vào tháng 11, gặt vào tháng 12, tháng 1, khi ấy đất đã khô.

Vùng ngập ít, chỉ từ 0,4m đến 1m, thuộc các tỉnh Đồng Tháp, Tiền Giang, Cửu Long, Hậu Giang, nhân dân dùng biện pháp kỹ thuật cấy lúa 2 vụ (cấy lần đầu vào tháng 8 gọi là cấy giảm, sau đó vài tháng đem cấy lần 2 gọi là cấy liền) gặt vào tháng 12, tháng 1 hoặc tháng 2. Sở dĩ phải cấy 2 lần là để làm yếu cây lúa, vì đất ngập chứa khá nhiều đạm, do cỏ nhiều, hơi giống đất than bùn, cây lúa dễ bị lốp, chỉ ra lá mà không kết hạt. Có nơi trũng hoặc lũ rút muộn, nhân dân phải cấy đến 3 lần, như ở Cai Lậy (Tiền Giang), Rạch Giá. Vùng ruộng cao, không bị ngập nước lũ, cấy lúa một lần...

Ngày nay, khoa học kỹ thuật trồng lúa ngày một phát triển theo quy mô lớn và hiện đại, nhiều hình

thức gieo cấy lúa truyền thống, phức tạp, tốn nhiều công.v.v... cũng dần dần bị loại bỏ[15]. Tuy nhiên, do cây lúa phân bổ rất rộng, hơn nữa, ở nhiều vùng, kỹ thuật canh tác vẫn còn thô sơ lạc hậu, dẫn đến quần thể cỏ dại hại lúa cũng rất đa dạng, phong phú.

Cỏ dại và lúa có mối quan hệ chặt chẽ với các điều kiện sống, đặc biệt với điều kiện nước trong đất. Lúa vùng khô hạn (lúa nương, lúa trên đất cát...) thì có các loại cỏ chịu khô hạn, thậm chí, nhiều loại cỏ dại có khả năng chịu khô hạn hơn cả lúa (cỏ tranh), cho nên chúng tồn tại và phát triển mạnh hơn cả lúa (cỏ lồng vực cạn).

Lúa vùng ngập nước cũng có những loại cỏ chịu ngập nước hoặc sống trong nước để tranh chấp với lúa, ánh sáng, dinh dưỡng (lồng vực nước, cỏ năn, rong đuôi chó, cỏ bợ...). Vì vậy, hàng năm, cỏ dại làm

---

[15] Theo ghi chép của Lê Quý Đôn (thế kỷ XVIII), "Ở 12 tổng của huyện Đông Thành (Nghệ An) có tục lệ cứ tết đến mang chủng (tua rua mọc) thì khởi công cày bừa gieo thóc giống rất dày rồi bừa thóc giống với cát lẫn lộn. Khi lúa mọc, tốt như cỏ, lại bừa lần nữa để trừ cỏ. Khi lúa chín, thu hoạch rồi, để lại gốc không cắt đi, cho thối thành phân. Cũng có khi bừa lại, hạt thóc rụng xuống, lúa lại mọc, không phải trồng. Một nhà có một trâu, cày được 10 mẫu ruộng" (*Vân đài loại ngữ-Phẩm vật 162)*.

giảm năng suất lúa khá lớn (ở Nhật 8,6%, ở Mỹ 14,2%).

Ở nước ta, nhiều thí nghiệm cho biết, trong một vài vụ nếu ruộng bị cỏ dại lấn át thì hầu như không được thu hoạch. Đặc biệt với lúa gieo vãi vụ xuân, thời tiết rét, ẩm kéo dài, lúa mọc chậm hoặc thiếu nước cỏ dại mọc nhiều, năng suất lúa giảm hẳn.

Trên ruộng có lúa sinh trưởng, thời gian làm cỏ càng muộn thì năng suất lúa càng giảm. Làm cỏ tốt nhất là làm trước khi lúa đẻ nhánh. Ruộng sạch cỏ dễ giúp cho lúa đẻ nhiều, tăng số bông và cũng không ảnh hưởng đến số lượng hạt và trọng lượng hạt.

Tóm lại, cỏ dại gây ảnh hưởng xấu, đáng kể đối với lúa cho nên muốn đạt năng suất lúa cao thì một trong những biện pháp quan trọng hàng đầu là phải làm cỏ triệt để và kịp thời, bằng nhiều biện pháp khác nhau.

I. ĐẶC ĐIỂM CỦA MỘT SỐ CỎ DẠI CHÍNH HẠI LÚA

Cỏ dại hại lúa bao gồm nhiều loài khác nhau, song, theo các nhà nông học và sinh học cho biết chỉ có một số cỏ dại có ảnh hưởng lớn đến sự phát triển của lúa.

Dưới đây chúng tôi xin trình bày một số loại cỏ dại chính hại lúa đáng quan tâm.

1. Cỏ lồng vực

Còn có tên khác là cỏ ngô, thuộc họ hòa thảo, là loại cỏ hại lúa phổ biến trên thế giới. Hầu hết các nước trồng lúa đều gặp loại cỏ này.

Cỏ lồng vực hình thái giống cây lúa, nguồn gốc ở vùng nhiệt đới châu Á, nhưng có thể mọc, sinh trưởng phát triển ở mọi loại đất trồng lúa. Ở Việt Nam, cỏ lồng vực mọc phổ biến ở khắp nơi: trên bờ ruộng, ruộng lúa, ven bờ nước.

Cỏ lồng vực thường ra hoa kết quả trước lúa. Khi hạt cỏ chín thì rụng xuống đất và giữ sức nảy mầm trong thời gian dài. Hạt cỏ lồng vực sở dĩ ít phá hoại trong điều kiện tự nhiên là vì hạt được bao bọc một lớp vỏ bằng sáp vững chắc, không thấm nước và không khí, chỉ nảy mầm khi có điều kiện thuận lợi, thường độ ẩm đất từ 80-90%. Ở nơi đất khô, đất ngập nước, tỷ lệ nảy mầm của hạt cỏ lồng vực giảm.

Cỏ lồng vực có khả năng chịu rét, chịu ngập nước cao hơn lúa. Vụ đông xuân thời tiết rét nhiều, lúa có thể chết nhưng cỏ lồng vực vẫn có thể nảy mầm, sinh

trưởng tốt, lấn át cả lúa. Điều này cũng giải thích vì sao, vụ đông xuân (nhất là trên ruộng lúa xuân) cỏ lồng vực xuất hiện nhiều. Đó là vì vụ này, nước thường thiếu, thời gian đất ẩm dài, khả năng nảy mầm của hạt cỏ lồng vực thuận lợi, gặp thời tiết ấm áp, cỏ phát triển mạnh.

Cỏ lồng vực có khả năng đẻ nhánh và kết hạt khá cao. Mỗi thân cây thường có nhiều nhánh, những nhánh này đều cho bông. Bông cỏ lồng vực nhỏ có thể cho tới 200 hạt, bông lớn có khả năng cho 400-500 hạt.

Ở nước ta, cỏ lồng vực gây hại trong tất cả các vụ lúa. Ở đồng bằng Bắc bộ, cỏ lồng vực thường xuất hiện nhiều trong vụ xuân, nhất là trên các ruộng lúa gieo không đủ nước. Cỏ lồng vực cũng có nhiều trên ruộng mạ xuân và được nhổ cấy ra ruộng cùng với mạ. Những năm trời rét, mạ bị chết nhiều thì cỏ lồng vực lại càng phát triển. Do vậy, công tác phòng trừ cỏ lồng vực càng đặt ra gay gắt.

Qua nghiên cứu, các nhà khoa học nước ta cho biết: Có nhiều loại cỏ lồng vực khác nhau: cỏ lồng vực nước, cỏ lồng vực cạn, cỏ lồng vực tím (loại có râu dài và loại có râu ngắn hoặc không râu), cụ thể như sau:

- *Cỏ lồng vực nước* (tên khoa học *Echinochloacrus - galli*): Rễ hình sợi mảnh, màu trắng nhạt. Thân dài rộng, mọc đơn độc hoặc thành bụi nhỏ, lá màu lục, hình mũi mác dài, đầu nhọn, phẳng ráp ở mặt trên, mép lá sắc khi cỏ già. Cụm hoa hình chuỳ hẹp, giống hình tháp, thẳng đứng, dài 10-20cm; quả hình bầu dục, đầu nhọn. Hạt cỏ nhiều, nhẹ, nhỏ như hạt vừng. Một số nơi, nhân dân gọi là *cỏ lồng vực trắng*, đẻ nhánh gọn, chịu ngập nước khỏe, có khả năng chống chịu được với một số thuốc trừ cỏ.

- *Cỏ lồng vực cạn* (tên khoa học là *Echinochloa colona*): Mọc thành nhóm, nhiều chồi, mảnh cao từ 70-75cm. Mọc bò lan, rễ mọc từ dưới tốt. Thân dẹt, gốc thường đỏ tía. Bẹ lá dẹp, nhẵn, mép bị mở ở trên, hơi đỏ ở dưới. Phiến lá nhẵn, dẹt, hình lưỡi giáo, dài khoảng 25cm, rộng 3-7mm, đôi khi có vạch tím ngang trên mặt lá. Cụm hoa màu xanh lục, tím, tán dài. Quả và bông hình bầu dục.

- *Cỏ lồng vực tím* (tên khoa học là *Echinochloa glabrescens*): có phiến lá nhọn, bẹ lá bọc kín, dẹt, bông bầu dục, dài khoảng 3mm. Trấu của hoa đầu lồi và bóng, có bông gai dài 1cm. Cỏ lồng vực tím cũng được xem là một trong những loài cỏ dại chính hại lúa ở nước ta, được nhiều chuyên gia quan tâm

nghiên cứu nhằm tìm ra những biện pháp phòng trừ hữu hiệu. Nhìn chung, cỏ lồng vực hại lúa chủ yếu bằng cách tranh chấp ánh sáng và dinh dưỡng.

2. Cỏ bợ nước

Mọc nhiều ở ruộng có mức nước từ 5-10cm, đất hơi chua.

Thân cỏ bợ bò dài trên mặt đất, chia thành nhiều đốt. Tại mỗi đốt thân mọc lên một chiếc lá có cuống dài, phiến lá chia thành chẽ, vươn lên khỏi mặt nước. Cũng từ các đốt thân còn mọc nhiều cành, nhánh để tạo thành thân mới. Khả năng sinh sản vô tính của cỏ bợ nước rất lớn, chỉ trong một thời gian ngắn có thể tạo thành đám lớn phủ kín mặt ruộng. Cỏ thường phát triển mạnh từ tháng 2 đến tháng 5 và từ tháng 8 đến tháng 10. Thời tiết quá nóng hoặc quá rét đều làm cho cỏ bợ nước sinh trưởng kém. Sau khi sinh trưởng được 30 đến 40 ngày, từ các đốt cỏ bợ mọc lên các hoa và kết hạt. Hạt cỏ rơi xuống ruộng, năm sau lại nảy mầm. Cỏ bợ nước hại lúa chủ yếu bằng cách tranh chấp chất dinh dưỡng.

3. Cỏ rong đuôi chó

Thường bắt gặp nhiều ở những ruộng ngập nước, đất chua. Sau khi cấy lúa 10-15 ngày thì ruộng có rong mọc. Khả năng sinh trưởng và sinh sản vô tính

của rong rất mạnh, lan đầy mặt ruộng trong một thời gian ngắn. Mực nước trong ruộng càng sâu thì rong càng vươn dài và cao gần mặt nước để tranh cướp ánh sáng với lúa.

Rong vừa sinh sản vô tính vừa sinh sản hữu tính. Thân rong chia thành nhiều đốt, xung quanh đốt mọc ra các đoạn thân (cũng chính là lá). Các đoạn thân này lại chia làm nhiều đốt, các đốt lại nảy mầm thành thân mới. Cứ như vậy, khả năng sinh sản vô tính là vô tận. Sau khi mọc mầm từ 30-40 ngày, các đốt thân rong mọc ra hoa và kết hạt. Hạt chín, rơi xuống ruộng, gặp điều kiện thuận lợi thì nảy mầm. Nếu ruộng ngập nước liên tục thì rong càng có điều kiện phát triển. Ruộng khô nước thì rong sẽ bị chết. Rong hại lúa chủ yếu bằng cách tranh chấp dinh dưỡng tương tự như cỏ bợ nước, làm cho lúa sinh trưởng kém do không đủ chất dinh dưỡng.

Làm đất phơi ải chỉ tiêu diệt được các cơ quan sinh sản thân lá rong, không diệt được hạt. Cách trừ rong hiệu quả nhất là dùng vôi bón ruộng, dùng sulfat đồng kết hợp với phơi khô đất.

4. Cỏ năn Heleocharis

Là loại cỏ lâu năm, thuộc họ cói, mọc nhiều và sinh trưởng tốt ở đất ngập nước và chua. Thân tròn như lá

hành, chiều cao phụ thuộc vào mực nước và khả năng dinh dưỡng của đồng đất. Nếu đủ nước và chất dinh dưỡng, cỏ năn có thể vươn cao tới 1m hoặc trên 1m. Ở ruộng lúa, cỏ năn thường vươn cao xấp xỉ cây lúa. Cỏ năn sinh sản vô tính. Thân ngầm dưới đất có nhiều mầm ngủ. Từ các mầm ngủ có thể mọc ra rất nhiều chồi. Các chồi này sẽ đâm qua lớp đất, rồi vươn lên khỏi mặt nước.

Cỏ năn sinh trưởng, phát triển mạnh vào mùa hè (tháng 6, tháng 7), trời nóng, đủ nước. Về mùa đông, cỏ ngừng sinh trưởng, thân già vàng úa và chết lụi. Sang xuân, thời tiết ấm áp, cỏ lại mọc mầm và xanh tốt, phát triển nhiều thân mới, tạo thành từng đám lớn.

Cỏ năn hại lúa bằng cách tranh cướp dinh dưỡng và che khuất ánh sáng làm cho lúa thiếu chất dinh dưỡng và ánh sáng, năng suất thấp.

5. Cỏ lác Cuperusiria

Thuộc họ cói, là cỏ hàng năm, hại cả lúa xuân và lúa mùa trên những chân ruộng không ngập nước, đủ ẩm. Thân ba cạnh, nhiều chồi cao 20-60cm. Rễ sợi màu đỏ vàng. Bẹ lá mỏng bọc thân gốc, lá hẹp hình mũi giáo. Trục hoa tán kép, trục hoa bậc I dài 10cm, trục hoa bậc II dài 2cm. Bông dài 2-4cm, mọc đôi ở

đầu nhánh hoa, hạt thon, dài từ 1-2mm. Quả và hạt màu nâu vàng, thon, tam giác. Sinh sản bằng hạt. Ruộng có nhiều cỏ lác, năng suất lúa giảm.

6. Cỏ lác mỡ Cyperus diffusus

Thuộc họ cói, là loài cỏ dại hàng năm, mọc phổ biến ở ruộng lúa, nhiều chồi thẳng đứng. Thân cao 20-70cm, nhẵn, ngọn có chạc ba, bẹ hình ống, ghép lại ở gốc, phía dưới nâu vàng. Hoa tán đơn hoặc kép, mọc dày, dáng hình cầu, đường kính 5-15mm. Quả và chùm quả màu nâu, bầu dục hoặc thon dài 0,6mm. Sinh sản bằng hạt. Thời gian sinh trưởng của cỏ từ 60-100 ngày tùy vụ (vụ xuân thời gian sinh trưởng của cỏ dài hơn vụ mùa), thường kết thúc sinh trưởng khi lúa đứng cái hoặc làm đòng. Cỏ hại lúa chủ yếu là làm giảm số bông không ảnh hưởng đến chiều dài của bông và số hạt. Trên đồng đất giàu chất dinh dưỡng, cỏ phát triển mạnh, tác hại của cỏ càng lớn.

7. Cỏ lông lợn Fimbristylis dichotoma

Thuộc họ cói lác, bộ cói, là loại cỏ hàng năm, sinh sản hữu tính. Cỏ lông lợn sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện đất ẩm ướt, đặc biệt những vùng đất chua. Thời gian sinh trưởng khoảng 60-80 ngày, khả năng chịu rét khá hơn lúa. Cỏ lông lợn lấn át lúa ở

giai đoạn đầu, làm cho lúa sinh trưởng kém, đẻ nhánh ít.

Cỏ lông lợn có khả năng đẻ nhánh cao. Một bụi cỏ có thể đẻ được vài chục nhánh. Các nhánh đẻ hai bên thân mẹ tạo thành hình rẻ quạt. Nhiều rẻ quạt cỏ tạo thành bụi tròn. Cỏ ra hoa kết quả khi lúa sắp đứng cái hoặc làm đòng và chết lụi đi khi lúa sắp trỗ. Mỗi thân cỏ mang một chùm bông lớn, hạt nhỏ, dễ tách khỏi bông. Cỏ lông lợn hại cả lúa xuân và lúa mùa. Nếu đất luôn ngập nước thì hạt cỏ không có khả năng mọc mầm, nhưng khi đã nảy mầm, cây tương đối cứng cáp thì có thể vươn theo mực nước.

8. Cỏ chát. (Fimbristylis miliacea)

Là loại cỏ hàng năm, thân đứng, cao từ 20-27cm, sinh sống trong ruộng nước, thân yếu, bông dẹt, ngọn có 4-5 nhánh, có 2-4 lá bắc không bằng nhau. Lá gốc dài 6-10cm, rộng 2,5-8cm, nhiều gié hoa đơn nâu hoặc vàng rơm, hình cầu. Chùm quả màu ngà nâu có 3 góc. Mỗi cạnh có ba rãnh sâu, sinh sản bằng hạt. Cỏ chát hại lúa chủ yếu tranh chấp chất dinh dưỡng, làm giảm năng suất lúa.

9. Cỏ đuôi phượng. (Leptochloa chinensis)

Là loài cỏ dại hàng năm, sống ở ao hồ và ruộng lúa ngập nước, mọc thành khóm, cao từ 30-100cm. Thân

mọc đứng, phân nhánh từ gốc. Lá và bông đôi khi có màu đỏ hoặc tím. Phiến lá dẹt, nhỏ, nhọn, dài 10-30cm, rộng 0,3-1cm, lá thìa dài 1-2cm, chẻ sâu nhiều thùy giống lông. Hoa tán, xanh nhạt hoặc đỏ, trục chính thẳng, dài 10-40cm, nhiều nhánh đơn mọc xoè 5-15cm. Bông hoa dài 2,5-3cm. Cỏ đuôi phượng có tác hại là tranh cướp ánh sáng và dinh dưỡng của lúa.

10. Cỏ dầu giun. (Sphenoclea zeylanica)

Là loài cỏ dại hàng năm, thân phân nhiều nhánh, mềm xốp, cao 0,3-1m hoặc trên 1m, lá đơn rộng xếp xoắn ốc, mép nguyên, cuống ngắn. Chùm hoa có bông màu xanh hình trụ, dày, dài 7,5cm; rộng 12mm. Quả mang hình cầu, nhiều hạt màu nâu. Cỏ dầu giun hại lúa chủ yếu tranh cướp dinh dưỡng và ánh sáng.

11. Cỏ chỉ bông. *(Leptochloa)*

Là loại cỏ sống hàng năm, thuộc họ hòa thảo, thường gặp nhiều ở ruộng cao và rắn trong các vụ xuân, mùa. Đặc biệt, trong ruộng lúa gieo thẳng, không đủ nước, cỏ mọc càng nhiều.

Cỏ chỉ bông thân thảo, bò dài trên mặt đất, ở các đốt mọc nhiều rễ và mọc mầm tạo thành các nhánh. Khi ra hoa kết quả, đỉnh thân vươn cao tạo thành bông dài. Từ các bông mọc ra các gié mang hoa và

hạt. Hoa màu trắng xanh, nhỏ, khi chín vỏ hạt màu trắng, hạt dễ rụng. Khả năng đẻ nhánh ở gié rất kém, mỗi cây chỉ đẻ 2-3 nhánh. Thời gian sinh trưởng từ 60-80 ngày.

Cỏ chỉ bông thường ra hoa kết quả khi lúa đứng cái cho nên làm giảm khả năng đẻ nhánh, giảm số bông của lúa.

II. CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ CỎ DẠI HẠI LÚA

1. Phòng ngừa cỏ dại xâm nhập vào đồng ruộng

a. Loại bỏ các cơ quan sinh sản của cỏ dại tồn tại trong lúa giống:

Các cơ quan sinh sản của cỏ dại có thể tồn tại trong lúa giống, nhất là các hạt cỏ. Khi gieo thóc giống trên ruộng mạ hoặc rắc vãi cần phải làm sạch, loại trừ hạt cỏ dại (nhất là cỏ lồng vực), bằng cách:

+ Phơi khô, quạt sạch trước khi ngâm thóc giống, hạt cỏ nhẹ hơn hạt thóc sẽ bị loại khỏi phần thóc để giống.

+ Dùng nước có tỷ trọng lớn (nước bùn, nước muối) nhúng hạt giống vào để loại bỏ hạt lép, hạt lửng và các cơ quan sinh sản của cỏ dại.

b. Trừ cỏ ở bờ ruộng, mương máng, làm sạch nguồn nước tưới.

Chúng ta đều biết, cỏ dại có thể sống cả ở trên bờ và dưới ruộng. Không ít loài sống ở trên bờ cũng phát triển nhanh, mạnh không thua kém những loài sống ở dưới ruộng và từ các bờ ruộng, chúng phát tán xuống ruộng. Vì vậy, trước khi gieo trồng, bờ ruộng được làm sạch cỏ, đắp, bạ cẩn thận thì không những ngăn trừ được cỏ dại lây lan xuống ruộng mà còn giữ được nước trong ruộng khỏi rò rỉ đi nơi khác.

Ở nước ta, nguồn nước tưới cho cây trồng chủ yếu lấy từ sông, ao, hồ. Đó là những nơi có nhiều mầm mống cỏ dại hại lúa. Những loại nước này được dẫn vào đồng qua hệ thống mương máng khá dài. Nếu đường mương không được tu sửa, dọn dẹp thì cỏ dại sẽ mọc nhiều và nước chảy qua sẽ cuốn đi các cơ quan sinh sản của cỏ, đưa vào ruộng lúa. Gặp điều kiện thuận lợi, các cơ quan này sinh sôi nảy nở nhanh, uy hiếp lúa. Vì vậy, muốn ngăn chặn cỏ dại vào đồng ruộng thì phải thường xuyên tu sửa mương máng, trừ cỏ bờ mương, làm sạch nguồn nước tưới. Hiện nay, nhiều địa phương đang tiến hành việc bê tông hóa kênh mương, đây là việc làm mang lại nhiều lợi ích

đáng khuyến khích, nhờ đó hạn chế việc để cỏ xâm nhập vào đồng ruộng, tiết kiệm nước tưới, nâng cao năng suất lúa. Ở một số nước tiên tiến như Liên Xô (cũ), Mỹ... người ta làm sạch nguồn nước tưới bằng nhiều cách, trong đó có việc dùng cá trắm cỏ để diệt cỏ ở sông ngòi hoặc mương máng dẫn nước. Ở Nhật Bản người ta còn dựng một hệ thống lọc hạt và các cơ quan sinh sản của cỏ trước khi đưa nước vào đồng ruộng.

c. Ủ phân kỹ để tiêu diệt mầm cỏ trước khi đem bón ruộng.

Ở nước ta, tập quán dùng phân chuồng, phân xanh bón ruộng đã có từ xa xưa. Người xưa có câu "nhất nước, nhì phân" cũng là để khẳng định vị trí của nguồn phân chuồng, phân xanh trong việc trồng lúa, nâng cao năng suất lúa. Phân chuồng là loại phân tổng hợp, chứa nhiều cơ quan sinh sản cỏ. Hạt cỏ do trâu, bò, lợn ăn vào trong cơ thể nhưng không bị tiêu hóa, chúng chỉ bị mòn đi một lớp vỏ ngoài, cho nên, sau khi qua đường tiêu hóa của gia súc, hạt cỏ nảy mầm càng nhanh, càng nhiều, đặc biệt là cỏ lồng vực.

Các chất độn chủ yếu là rơm rạ, cỏ dại nên chứa nhiều hạt cỏ cũng như nhiều cơ quan sinh sản của cỏ.

Do đó, trước khi đem phân bón ruộng cần phải ủ kỹ hoặc trộn thuốc hóa học vào phân chuồng để diệt mầm cỏ.

2. Các biện pháp trừ cỏ cho lúa qua các khâu: làm đất, gieo trồng và chăm bón

a. Khâu làm đất.

Làm đất gieo trồng lúa thường phải phơi khô đất (làm ải) hoặc dùng nước ngâm đất (làm dầm). Ở những nơi có nhiều cỏ dại ưa nước hoặc sống trong môi trường nước (rong, rêu, cỏ bấc, cỏ ấp bọ...) khi cày ải phơi khô đất các loại cỏ này bị tiêu diệt hoặc bị hạn chế. Ngược lại, nhiều loại cỏ ưa ẩm, sinh trưởng vô tính hoặc chịu ngập nước trong thời gian ngắn, khi dùng biện pháp cày lật đất, làm dầm, chôn vùi cỏ này dễ bị vi sinh vật phân hủy tạo thành nguồn hữu cơ cho đất đồng thời cỏ dại bị tiêu diệt.

Cỏ lác, cỏ cói, cỏ gà, cỏ dày... là những loại cỏ sinh sản vô tính, nếu ngâm trong nước dài ngày và cày lật, bừa đảo nhiều lần sẽ bị tiêu diệt. Đặc biệt, nếu bón thêm vôi và lân thì hiệu quả diệt cỏ càng cao, vì vôi và lân thúc đẩy sự hoạt động của vi sinh vật, làm cho cỏ dại bị phân giải nhanh và bị tiêu diệt triệt để hơn.

Nếu đất chứa nhiều cỏ sinh sản hữu tính và nhiều hạt cỏ thì cần phải kích thích để chúng nảy mầm rồi

phun thuốc hóa học trừ diệt mới đạt được hiệu quả, hoặc cày lật nhiều lần, chôn vùi chúng vào đất. Làm như vậy, số lượng cỏ dại sẽ giảm đi rất nhiều. Trên đất gieo mạ nên áp dụng phương pháp cày lật nhiều lần. Ruộng mạ sạch cỏ sẽ hạn chế sự thâm nhập của cỏ dại vào đồng ruộng, giảm bớt công làm cỏ sau khi cấy. Ở đây cần chú ý một điểm: Tiến hành phơi ải hoặc cày dầm phải căn cứ vào điều kiện từng nơi, nhất là đặc điểm của những loại cỏ phổ biến, gây nguy hại cho lúa cũng như tập quán canh tác của người dân.

b. Khâu gieo trồng.

Trên đồng ruộng, lúa thường sinh trưởng nhanh và sớm hơn cỏ dại trong giai đoạn đầu, nhất là lúa cấy, khi cắm cây mạ xuống đất, lúa đã khá cao (có khi 20-30cm) trong khi đó cỏ dại chưa mọc hoặc mới bắt đầu nảy mầm. Đối với lúa gieo thì thông thường hạt đã mọc mầm. Vì thế, lúa có thể lớn nhanh, phủ kín đất sớm, làm cho cỏ dại khó mọc mầm. Việc gieo dày, cấy dày vừa phải cũng là một biện pháp tốt, hạn chế sự mọc mầm và sinh trưởng của cỏ dại. Một số nghiên cứu cho biết, nếu gieo vãi, số lượng cỏ trên một mét vuông ruộng ít hơn nhiều so với gieo khóm hoặc cấy theo hàng.

c. Khâu chăm sóc.

Gặp điều kiện thuận lợi như nhiệt độ cao, mưa thuận gió hòa... cây lúa sẽ sinh trưởng nhanh, đẻ nhánh nhiều, phủ kín mặt đất sớm hơn so với cỏ dại hoặc lấn át cỏ dại. Do đó, chăm sóc cho lúa lớn nhanh, phủ kín mặt đất cũng là một biện pháp tốt trừ cỏ dại.

Chăm sóc lúa bao gồm nhiều biện pháp kỹ thuật, có tính chất liên hoàn, đồng bộ. Nó bao gồm nhiều khâu, trong đó có các khâu quan trọng là: Tưới nước hợp lý, làm cỏ sục bùn và bón phân. Những biện pháp này, nếu thực hiện đúng, kịp thời thì lúa sẽ sinh trưởng nhanh, đẻ nhánh nhiều, diệt trừ hoặc hạn chế sự mọc mầm và sinh trưởng của cỏ dại.

Nước rất cần cho đời sống cây trồng nói chung và cỏ dại nói riêng, song, cỏ dại chỉ nảy mầm, sinh trưởng và phát triển ở một điều kiện nước nhất định.

Phần lớn các hạt cỏ nảy mầm ở đất có độ ẩm 80-90%. Với các loại cỏ ưa ẩm, đất khô quá hạt cỏ không nảy mầm được. Đất ngập nước thường xuyên và lớp nước cũng dày thì khả năng nảy mầm của hạt cỏ càng kém hoặc không nảy mầm được. Các loại cỏ chịu nước (lồng vực nước, cỏ cói, lác, cỏ năn, cỏ rong đuôi chó...)

cũng chỉ sống và phát triển khi cây đã mọc mầm, lá và thân vươn lên khỏi mặt nước, nếu lá và thân chìm dưới nước thì cũng bị chết. Như vậy, tùy theo thành phần cỏ dại mà định cách trừ cỏ bằng biện pháp tưới tiêu nước cho thích hợp.

Ví dụ: Ở ruộng lúa cấy theo hàng, khóm, nên giữ một lớp nước liên tục cho đến khi lúa kín hàng, làm như vậy sẽ hạn chế được cỏ dại. Hạt cỏ bị ngập chìm trong nước sẽ không có ánh sáng nên khó nảy mầm. Khi lúa đã kín hàng, có thể tháo cạn nước để tăng ôxi cho rễ lúa hô hấp. Nếu trên ruộng nước có các loại cỏ ưa nước (rong, rêu) thì khi lúa đang ở giai đoạn con gái, nên tháo cạn nước để hạn chế các loại cỏ này.

Ngoài biện pháp tưới tiêu nước để trừ cỏ dại người ta còn tiến hành việc làm cỏ, bừa cỏ sục bùn.

Làm cỏ sục bùn chẳng những có tác dụng cung cấp ôxi cho đất, làm mềm nhuyễn đất mà còn có tác dụng tiêu diệt cỏ dại bằng bừa cỏ, đặc biệt là bừa cỏ cải tiến răng sắt. Dưới tác động của công cụ làm đất, cỏ dại bị chia cắt thành các mảnh, các đoạn, bị chôn vùi vào đất và bị phân giải thành nguồn cung cấp các chất dinh dưỡng cho lúa. Ở những ruộng có nhiều loại cỏ nhẹ, như cỏ vẩy ốc, cỏ lác, cỏ muồng...

nên giữ một lớp nước cho dễ bừa, cỏ khi bị cào bới nổi lên mặt nước và bị chết. Ngược lại, ruộng có nhiều cỏ mà khả năng tái sinh cao, khó nhổ gốc như cỏ bợ, cỏ lồng vực, cỏ đuôi phượng...thì phải làm kỹ, thậm chí phải dùng tay nhổ cỏ. Đồng bào Tày-Nùng và một vài nơi khác khi làm cỏ sục bùn cho lúa ruộng thường dùng chân gạt cỏ dại, lấp bùn lên. Đồng bào nhóm ngôn ngữ Hà Nhì-Lô Lô ở phía Bắc nước ta có hai cách làm cỏ phụ thuộc vào phương thức tra hạt. Nếu như khi tra lúa bằng cách chọc lỗ bỏ hạt thì thường dùng cuốc cào để cào cỏ, còn nếu gieo vãi thì thường làm cỏ bằng tay. Đồng bào Phù Lá ở Bảo Thắng (Lào Cai) thường làm cỏ bằng tay nếu nương nhiều cỏ và dùng cào bướm để cào khi nương ít cỏ.

Căn cứ vào thời gian sinh trưởng của lúa, chất đất, đặc điểm của cỏ dại, người ta định số lần làm cỏ, bừa cỏ thích ứng. Nếu đất chặt, yếm khí thì phải bừa sục cỏ nhiều lần. Ruộng nhiều cỏ, cỏ dễ mọc và mọc nhanh thì cũng phải tiến hành làm cỏ nhiều đợt. Thông thường, căn cứ vào thời gian sinh trưởng của lúa, người ta tiến hành các đợt làm cỏ như sau:

- Lần 1: Khi lúa đã đứng cây trên ruộng và hồi xanh. Lúc này cỏ bắt đầu mọc, bừa cỏ hoặc làm cỏ

bằng tay sẽ giúp cho lúa phát triển mạnh, đẻ sớm, đẻ nhiều.

- Lần 2: Khi lúa đẻ rộ, tiến hành làm cỏ sẽ triệt được những cỏ còn sót ở lần 1.

- Lần 3: Khi lúa đã đứng cái, làm sạch cỏ lần cuối cùng và giữ cho đất nhuyễn.

Đối với lúa nương, đồng bào thường làm cỏ ít nhất là 2 lần vào tháng 7 và tháng 8.

Ở ruộng lúa nước, đồng bào Tày-Nùng tiến hành làm cỏ sục bùn lần đầu sau khi cấy khoảng 20-40 ngày. Đến ngày 14 tháng 7, đồng bào đi thăm lúa lần cuối mang theo dao cuốc để làm cỏ, phát bờ.

Thời gian sau đó, đồng bào chuẩn bị cho việc thu hoạch lúa[16]. Ở trên những chân ruộng có nhiều cỏ sinh sản vô tính như cỏ lác, cỏ gà, cỏ năn hoặc rong rêu thì làm cỏ sục bùn chỉ có tác dụng làm giảm sự sinh trưởng của chúng trong thời gian nhất định mà thôi. Thậm chí, nhiều khi dưới tác động của bừa cỏ sục bùn, nhất là khi dùng bừa cỏ cải tiến bằng sắt, lưỡi to, thì cỏ dại dễ bị phân cắt làm nhiều đoạn dẫn

[16] Hoàng Nam. *Dân tộc Tày - Nùng ở Việt Nam*. Nxb Văn hóa dân tộc, Hà Nội 1992, tr 33.

tới chúng càng sinh trưởng khỏe hơn, mạnh hơn. Vì vậy, sau khi bừa cỏ sục bùn, cũng cần phải kết hợp với một số biện pháp trừ cỏ khác, như làm cỏ bằng tay, tháo cạn nước diệt cỏ ưa nước, dùng biện pháp sinh vật mà phổ biến nhất là thả cá trong ruộng lúa để triệt cỏ dại hại lúa.v.v... Có thể nói, mặc dù có nhược điểm là tốn nhiều công lao động, nhưng biện pháp phòng trừ cỏ thủ công vẫn được ứng dụng rộng vì đây là biện pháp đơn giản, phù hợp với quy mô sản xuất nhỏ, đồng thời thông qua hoạt động cào cỏ đã cung cấp cho đất một lượng ôxi kích thích cho sự phát triển của bộ rễ lúa, đặc biệt trong điều kiện yếm khí.

III. TRỪ CỎ CHO LÚA BẰNG HÓA CHẤT

Biện pháp trừ cỏ cho lúa bằng hóa chất được ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp ở nước ta từ vài chục năm nay, với các thí nghiệm đầu tiên dùng thuốc *2,4-D* trừ cỏ lá rộng, cói lác cho lúa gieo vãi được thực hiện tại nông trường Thành Tô (Hải Phòng), nông trường Bình Minh, Rạng Đông (Hà Nam Ninh cũ) vào năm 1968; ở Thủ Đức (1971); ở Bình Trị Thiên (1973).v.v... Đến nay, việc ứng dụng các hóa chất trừ cỏ ngày càng phát triển. Tuy nhiên,

mức độ dùng, liều lượng và loại thuốc được lựa chọn... ở mỗi vùng, miền còn có sự khác nhau do nhiều yếu tố chi phối.

Nhìn vào các vùng trồng lúa trọng điểm của nước, ta có thể thấy hầu hết các loại thuốc trừ cỏ cũ được dùng khá phổ biến trước đây, như *2,4-D, Vofatox, Saturn, DCPA*.v.v... đã được thay thế bằng những loại thuốc trừ cỏ mới, dùng tiện lợi hơn. Ví dụ: thuốc trừ cỏ có gốc *2,4D*(*), thuốc *Tiller's, Michelle 62 ND, Sunrice 15 W DG, Vituta 54,62 ND, Vitanil 60 ND, Heco, Goup, Sofit, Rada, Gesapax, Logran 20 WG, Sirius 10 WP*...

Việc xuất hiện hàng loạt thuốc trừ cỏ cho lúa trên thị trường hiện nay cho thấy: mặc dù đã có nhiều xu hướng và giải pháp ngăn ngừa cũng như tiêu diệt gián tiếp cỏ dại, nhưng biện pháp tiêu diệt trực tiếp cỏ dại vẫn hết sức quan trọng trong hoạt động sản xuất nông nghiệp nói chung và sản xuất lúa nói riêng. Tuy nhiên cho đến nay vẫn chưa có một nghiên cứu cụ thể về tình hình sử dụng thuốc và hiệu quả kinh tế của việc ứng dụng thuốc trừ cỏ hại lúa.

(*) Vi 2,4D 80 BTN; Vi 2,4D 720 DD; Vi 2,4D 600 DD.

Điều tra *thực trạng về vai trò và mức độ của biện pháp làm cỏ tay và sử dụng thuốc hóa học trừ cỏ trên lúa cấy ở Đồng bằng sông Hồng*, tại các xã Phú Diễn (Từ Liêm - ngoại thành Hà Nội) và Cẩm Điền (Cẩm Giàng - Hải Dương), mỗi hợp tác xã 50 hộ nông dân và 20 hộ nông dân ở Hoàng Tân (Kim Bảng – Nam Hà) của Nguyễn Hồng Sơn và cộng tác viên, cho biết: Thông qua bố trí thí nghiệm diện hẹp trong vụ mùa 1996 và vụ xuân 1997 tại Phú Diễn (Từ Liêm) vơi các công thức sau:

- Làm cỏ tay 1 lần/vụ vào 25 ngày sau cấy trong vụ xuân và 20 ngày sau cấy trong vụ mùa.

- Làm cỏ tay 2 lần/vụ vào 25 và 55 ngày sau cấy.

- Làm cỏ tay 3 lần trong vụ xuân vào 20, 45, 60 ngày sau cấy.

- Phun thuốc trừ cỏ Rifit.

- Phun thuốc kết hợp làm cỏ bằng tay 1 lần vào vụ xuân.

- Không phòng trừ cỏ.

Kết quả như sau: Bình quân có 31,3% diện tích lúa ở địa phương sử dụng thuốc trừ cỏ nhưng có sự khác nhau rất lớn giữa các vùng điều tra. Ở Cẩm Điền (Cẩm Giàng – Hải Dương) là nơi có tập quán sử dụng

thuốc trừ cỏ từ lâu, đạt 86,9% diện tích lúa; trong khi đó ở Phú Diễn là một hợp tác xã vùng ven đô chỉ có 25% và ở Hoàng Tây (Kim Bảng – Nam Hà) là 4,9%.

Tại các điểm điều tra vẫn có tới 80,2% diện tích được áp dụng biện pháp làm cỏ bằng tay, vì có một số diện tích dù đã sử dụng thuốc trừ cỏ nhưng vẫn phải làm thêm một lần cỏ bằng tay, đặc biệt là trên các khu vực đất cao, tưới tiêu thiếu chủ động trong vụ xuân. Tại những điểm trừ cỏ bằng hóa chất, đa số nông dân cho rằng dùng thuốc trừ cỏ để tiết kiệm sức lao động và hiệu quả trừ cỏ tương đương với làm cỏ bằng tay. Nhưng, trên 50% số xã viên ở Phú Diễn và Hoàng Tây lại cho rằng làm cỏ bằng tay triệt để hơn, nhất là những ruộng cao nhiều cỏ, và 25% cho rằng làm cỏ bằng tay kết hợp với sục bùn lúa sẽ tốt hơn. Mặt khác có 46,7% xã viên Phú Diễn và 35,3% ở Hoàng Tây cho rằng biện pháp làm cỏ bằng tay đã tiết kiệm tiền mua thuốc và giải quyết lao động dư thừa, nhàn rỗi trong nông thôn hiện nay, nhất là lao động nữ, lao động già và trẻ con[17].

---

[17] Nguyễn Hồng Sơn và CTV: Đánh giá thực trạng và hiệu quả kinh tế của biện pháp làm cỏ bằng tay và sử dụng thuốc trừ cỏ trên lúa cấy ở Đồng bằng sông Hồng.

Qua kết quả điều tra và thí nghiệm, các tác giả cho rằng: Tuy hiệu quả trừ cỏ không triệt để nhưng trong điều kiện vụ xuân chỉ cần làm cỏ bằng tay 2 lần và vụ mùa 1 lần sẽ vừa bảo đảm hiệu quả trừ cỏ, vừa mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất. Mặc dù năng suất ở công thức sử dụng thuốc trừ cỏ có thể giảm xấp xỉ 10% so với làm cỏ bằng tay 2 lần trong vụ xuân, nhưng vẫn đạt lãi từ hoạt động trừ cỏ cao nhất trong cả hai thời vụ.

Bài học về sử dụng thuốc trừ cỏ *Zico 80 WP* ở huyện Thạch Thành (Thanh Hóa) vào tháng 3-2001 cho thấy: trước khi đưa một loại thuốc trừ cỏ mới vào địa phương cần tiến hành thử nghiệm, sau đó phải có hướng dẫn cụ thể cho người tiêu dùng. Cơ quan cung ứng thuốc, nhà sản xuất thuốc trừ cỏ phải có trách nhiệm trong việc tuyên truyền, khuyến cáo nông dân, hướng dẫn nông dân sử dụng thuốc của mình, không nên để nông dân "tiền mất, tật mang" như ở Thạch Thành.

Ở nhiều vùng nông thôn, do không được tuyên truyền, tập huấn kỹ thuật sử dụng thuốc nên nông dân mua thuốc về thường nhìn trên nhãn mác để pha chế và sử dụng đôi khi việc pha chế và sử dụng liều

lượng chỉ là áng chừng hoặc học hỏi kinh nghiệm qua người khác, làm theo thói quen.v.v... Do đó, khó tránh khỏi những sai sót trong khi sử dụng thuốc, gây hại cho cây trồng, vật nuôi, môi trường và sức khỏe con người. Thiết nghĩ, đây cũng là vấn đề cần sớm có những giải pháp hữu hiệu của cơ quan liên bộ, đặc biệt là của ngành nông nghiệp.

B. TRỪ CỎ CHO NGÔ

Ở nước ta, ngô là cây lương thực đứng thứ hai sau lúa, với diện tích hàng năm trên dưới 500.000ha.

Trước năm 1981, hầu hết diện tích trồng ngô ở miền Bắc, miền Nam, vùng khu 4 cũ và Tây Nguyên... thường được gieo trồng bằng các giống địa phương nên năng suất thấp (trên dưới 10 tạ/ha); từ năm 1981-1990 diện tích trồng các giống thụ phấn tự do được chọn lọc, như giống tổng hợp, giống hỗn hợp tăng dần. Đặc biệt, từ năm 1990 đến nay, nhà nước ta đã có chính sách khuyến khích ứng dụng tiến bộ kỹ thuật trong phát triển ngô, nên diện tích, năng suất ngô ngày càng tăng. Riêng diện tích ngô lai tăng khá nhanh: Năm 1990 trồng 5ha, năm 1992 là 12.800ha, năm 1994 là 100.000ha. Nhiều giống ngô mới, năng suất cao đã được đưa vào trồng ở nhiều địa phương, như giống ngô

P11, Bắp lai P60, Bioseed 9723, LVN 28, DK-888, LVN 12, LVN 19, T-3, T-5.v.v... Một số giống ngô có khả năng thích ứng rộng, có thể trồng ở mọi vùng trên tất cả các chân đất phù sa ven sông, đất đồi dốc, đất hai vụ lúa trong đê, đất thịt nhẹ trong đồng như giống *TSB-2, TBS1*. Giống *TSB-2* gieo trồng được tất cả các vụ trong năm. Giống ngô *Bioseed 9723* có thể trồng trong vụ xuân và vụ đông trên đất 2 vụ lúa ở phía Bắc và vụ 2 ở phía Nam.

Qua xem xét các vùng trồng ngô chính ở nước ta hiện nay, có thể thấy cây ngô được trồng trên nhiều loại đất khác nhau như đất phát triển trên các sản phẩm của đá vôi và sa phiến thạch, đất phù sa dọc theo các sông suối ở vùng Đông Bắc; đất thung lũng đá vôi, đất phù sa thềm sông suối, đất phiêng bãi dốc tụ.v.v... ở vùng Tây Bắc; đất phù sa được bồi tụ hàng năm dọc các sông lớn, đất phù sa được bồi hàng năm chuyên trồng màu hoặc luân canh lúa màu.v.v... ở vùng châu thổ sông Hồng và Khu 4 cũ; đất thung lũng trên nương rẫy, có độ dốc từ 3 đến 10 độ, loại đất chủ yếu là đất bazan, đất phù sa thềm sông suối nên độ màu mỡ cao, thuận lợi cho việc trồng ngô ở Tây Nguyên.v.v...

Song, để nâng cao năng suất và sản lượng ngô, ngoài việc chọn giống tốt, phù hợp với điều kiện đất

đai, khí hậu của từng vùng miền, cần chú trọng việc phổ biến kỹ thuật trồng, chăm bón, phòng trừ sâu bệnh cho ngô..., trong đó có cả việc hướng dẫn cách phòng trừ cỏ dại hại ngô.

Muốn phòng trừ cỏ dại hại ngô được tốt, trước hết cần phải có những hiểu biết nhất định về cỏ dại trên ruộng ngô, cũng như trên nương ngô, từ đó, có biện pháp phòng trừ thích ứng.

1. Tìm hiểu thành phần cỏ dại trên ruộng ngô

Ở vùng châu thổ sông Hồng và Khu 4 (cũ), trên các ruộng ngô thường có các loài cỏ sau đây:

- *Cỏ họ hòa thảo*, bao gồm các loài: cỏ gà, cỏ bông, cỏ lồng vực cạn, cỏ chân vịt, cỏ chân nhện, cỏ mần trầu, cỏ gà nước, cỏ may, cỏ mật.

- *Cỏ họ cói*, bao gồm các loài: cỏ lác, cỏ chút, cỏ gấu.

- *Cỏ lá rộng*, bao gồm các loài cỏ: nhọ nồi, cây tàu bay, cây tầm bóp, cây lá ớt, cây dền gai, cây rau sam, cây cỏ sữa.

Một số nghiên cứu về thành phần cỏ dại trên ruộng *ngô bãi* và *ngô đồng* ở Gia Lâm (Hà Nội), năm 1962-1970 cho biết: Cỏ lá hẹp mọc nhiều hơn cỏ lá rộng. Trên ruộng ngô đồng, cỏ dại thường mọc nhiều hơn ở ngô bãi và nói chung là cỏ họ hòa thảo (chủ

yếu là cỏ mạt, cỏ gà) thường mọc nhiều nhất trên các ruộng ngô ở vùng châu thổ sông Hồng (*Đào Thế Tuấn* - 1962; *Phùng Đăng Chinh, Dương Hữu Tuyền, Lê Trường* 1969-1970).

Trên các nương ngô ở vùng Tây Bắc, Đông Bắc nước ta, thường bắt gặp các loài cỏ chủ yếu sau: cỏ mần trầu, cỏ gà, cỏ tranh, cỏ gấu, chua me đất, cây rau má.v.v... Nếu tìm hiểu kỹ từng vùng trồng ngô, chúng ta sẽ thấy mỗi vùng có một vài loài cỏ dại đặc trưng chủ yếu. Muốn hiểu biết cặn kẽ về cỏ dại trên ruộng cạn nói chung và cỏ dại trên ruộng ngô nói riêng cần phải có lực lượng đông tham gia nghiên cứu và tiến hành trong thời gian dài, bởi việc điều tra, phân loại, mô tả cỏ dại cũng rất công phu và phức tạp. Vì thế, ở đây chỉ xin trình bày khái quát một số cỏ dại chủ yếu hay gặp trên ruộng ngô, nương ngô, trong đó cũng có cả những loài mọc ở cả trên nương sắn, nương chè và trên các ruộng trồng màu... ở miền núi và trung du Bắc bộ.

+ *Cỏ gà* (Cynodon dactylon), loài cỏ lưu niên, họ Hòa thảo sống lâu năm, sinh sản vô tính bằng thân cành nhưng cũng có lúc ra hoa kết hạt. Thân rễ bò dài ở gốc, thẳng đứng ở ngọn, cứng. Cỏ gà có thể vươn cao 20-30cm, thân có thể ăn ngầm dưới đất và mọc

tràn lan trên mặt đất, để lâu có thể tạo thành thảm cỏ dày đặc. Ở đất xốp, rễ cỏ gà ăn sâu 40-50cm, ở đất chặt, rễ ăn sâu 10-15cm. Ở các thân đốt có các mầm ngủ, sau phát triển thành nhánh thân. Trên các đốt cũng có các lá phát triển không đầy đủ, chủ yếu là các vẩy để bảo vệ điểm sinh trưởng.

Lá cỏ gà phẳng hình dài hẹp, nhọn đầu, màu vàng lục, mềm, nhẵn, mép hơi ráp. Cụm hoa gồm 2-5 bông, xếp hình ngón, đơn, mảnh. Cỏ gà có nguồn gốc ở châu Phi, phân bố khắp các vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới và dọc bờ biển vùng ôn đới. Ở Việt Nam, cỏ gà mọc ở nhiều nơi.

Cỏ gà là loại cây ưa nóng, nên sinh trưởng kém về mùa đông. Thân mới hình thành ở nhiệt độ 15-20^{0}C, tốt nhất ở 28-35^{0}C. Cỏ gà ưa ẩm nhưng trong thời gian dài nếu độ ẩm không khí tăng (trời sắp mưa), các thân cỏ gà thường vươn dài, có màu trắng (thân lá chứa ít diệp lục). Nhân dân ta thường dựa vào ngấn trắng đó để dự đoán trời mưa hay không.

Cỏ gà sinh sôi nảy nở rất nhanh, nhất là vào mùa hạ nóng ẩm. Cỏ gà hại ngô chủ yếu tranh cướp dinh dưỡng, có khi leo quấn lên cây làm hại cây. Muốn trừ cỏ gà phải tiêu diệt thân là cơ quan sinh trưởng chủ yếu của cỏ.

+ *Cỏ mần trầu* (Eleusine indica), họ hòa thảo, sống hàng năm trên đất ẩm nhưng có khả năng chịu khô hạn trong thời gian dài. Thân nhỏ, từ 30-40cm, có khi tới 60-70cm, thân bò dài ở dưới gốc, sau đứng thẳng thành bụi. Rễ mọc khỏe, bám chặt vào đất, khó nhổ. Bông phân làm 3-4 nhánh ở đầu bông, nhánh dài 5-7cm. Cỏ ra hoa từ tháng 3 đến tháng 11, quả chín hạt rơi xuống đất, gặp điều kiện thuận lợi sẽ nảy mầm. Cỏ hại chủ yếu ở ruộng màu, ruộng ngô, nương chè, nhất là ở vùng đồi núi.

Cỏ mần trầu gây tác hại chủ yếu là tiêu hao chất dinh dưỡng trong ruộng ngô, ruộng trồng các cây trồng cạn thấp như: lạc, đậu, khoai tây..., tranh chấp chất dinh dưỡng và ánh sáng của cây trồng. Cỏ mần trầu có bộ rễ bám rất khoẻ, nên được trồng để giữ đất ở bờ đê, đồi núi, đất có độ dốc... để chống xói mòn.

+ *Cỏ tranh* (Imperata cylindrica), còn có tên khác: cỏ gianh, loài cỏ lưu niên, họ hòa thảo, phân bố nhiều ở vùng đồi núi. Trên các nương rẫy hoang hóa, cỏ tranh mọc rất khỏe, dễ phát triển thành những bãi lớn.

Cỏ tranh sinh sản vô tính là chủ yếu, có thân ngầm, cứng, rễ mọc khỏe và dài. Từ một mắt ngủ ở đốt thân, mọc thành chồi non, xuyên qua đất, tạo

thành chồi nhiều lá; chồi chia làm 2 loại: chồi dọc và chồi ngang.

• Chồi dọc: Mọc thẳng đứng, song song với cây mẹ, khi đâm khỏi đất có màu xanh, từ chồi cũ mọc thêm nhiều chồi mới tạo thành một cụm 5-6 chồi.

• Chồi ngang: Mọc thẳng gốc với thân mẹ và song song với mặt đất, sau khi kéo dài 30-50cm, đầu chồi ngang xuyên lên khỏi mặt đất và đẻ ra nhiều chồi khác, tạo thành cụm.

• Cũng còn có thêm một loại chồi nữa mọc ra từ thân ngầm.

Trong số ba loại chồi nêu trên thì chồi dọc mọc khỏe hơn cả.

Lá cỏ tranh thường cao 60-80cm, đất tốt có thể cao hơn 1 mét. Khi cỏ già, thân phát triển để đưa bông ra khỏi bẹ lá. Lá non màu lục nhạt, bóng, cuộn lại. Cụm hoa hình chùy dày đặc, màu trắng, thuôn dài nhọn, phần giữa hình trụ, đầu tù, dài 5-20cm. Hạt nhỏ có nhiều bông nhẹ và dài.

Thân ngầm phân bố trong đất thành từng tầng, có thể phân bố ở lớp đất sâu 20-30cm. Rễ thân ngầm có thể ăn sâu 1-1,5 mét. Thân ngầm (đặc biệt là các chồi) có thể xuyên qua rễ hoặc cây khác.

Cỏ tranh ưa đất tơi xốp. Độ xốp càng cao, càng sâu thì thân ngầm phát triển càng nhiều. Cỏ tranh có thể mọc ở tất cả các loại đất: đất cát, đất sét, đất lẫn sỏi đá, bạc màu, đất phù sa, đất thịt nặng.v.v... Song, nếu bị vùi quá sâu và đất quá chặt thì cỏ tranh bị chết. Cỏ tranh ưa ẩm nhưng cũng có khả năng chịu khô hạn trong thời gian dài. Ở miền Bắc nước ta, mùa khô hạn trong thời gian dài, các bộ phận khí sinh của cỏ tranh thường khô héo và chết. Tuy nhiên, đến mùa xuân, gặp điều kiện ấm và ẩm, cỏ tranh lại mọc nhanh. Khi đốt cỏ tranh làm nương rẫy thì chỉ tiêu diệt được bộ phận trên mặt đất, không tiêu diệt được thân ngầm, rễ ngầm. Cỏ tranh ưa nhiệt độ cao, nhiệt độ thích hợp là 25-35^{0}C. Nhiệt độ thấp dưới 15^{0}C thì cỏ tranh ngừng sinh trưởng.

Cỏ tranh ưa ánh sáng, nếu bị che ánh sáng thì đẻ nhánh kém, dễ chết.

Cỏ tranh hại cây trồng chủ yếu tranh cướp dinh dưỡng, lấn át ánh sáng, nhất là những cây ngắn ngày. Ở vùng đồi núi, đất dốc, cỏ tranh cũng có tác dụng chống xói mòn, che phủ đất. Cỏ tranh non dùng làm thức ăn cho gia súc (trâu, bò), lúc già dùng lợp nhà, nguyên liệu sản xuất giấy. Thân rễ phơi

khô (bạch mao căn) là thuốc lợi tiểu, giải nhiệt, cầm (dùng dưới dạng thuốc sắc). Hoa cỏ tranh chữa nôn ra máu.

Trừ cỏ tranh bằng cách trồng cây che phủ đất, cày vùi sâu, dùng lửa đốt, dùng cuốc xỉa nát mầm khi đảo đất.v.v...

+ Trên các bãi ngô ven sông lớn còn bắt gặp cỏ lồng vực cạn, cỏ gấu... Cỏ lồng vực cạn phát triển tốt ở đất ẩm, nhưng cũng chịu được khô hạn. Hạt có khả năng chống chịu cao, giữ sức nảy mầm trong đất lâu. Cỏ lồng vực cạn hại ngô và hoa màu chủ yếu là tranh cướp dinh dưỡng và ánh sáng, lấn át cây trồng, có chiều cao tối đa thấp, làm giảm năng suất cây trồng.

2. Các biện pháp trừ cỏ cho ngô

a. Trừ cỏ bằng các biện pháp làm đất, xen canh, luân canh gối vụ.

Ngô cũng giống như lúa, khâu làm đất giữ vai trò quan trọng. Kỹ thuật làm đất để trồng ngô về cơ bản giống kỹ thuật làm đất để trồng lúa. Đất trồng ngô cũng phải được cày bừa kỹ, làm tơi xốp đất. Kinh nghiệm của đồng bào miền núi cho hay, sau khi thu hoạch cây trồng, nếu không cày lật đất, xới xáo đất, cỏ dại sẽ mọc rất nhanh, làm chất dinh dưỡng trong

đất nghèo đi nhanh chóng. Đối với đồng bào miền núi, đặc biệt là người Nùng, H'Mông, ngô được xem là cây lương thực chính nên việc trồng ngô được xem trọng. Ở họ, kỹ thuật trồng ngô đã đạt đến trình độ cao. Đất trồng ngô thường được chuẩn bị ngay từ cuối năm trước bằng cách cày cuốc kỹ, phơi ải. Ngoài ra, đồng bào còn chú ý đến các biện pháp chống xói mòn, trồng xen gối các loại cây khác như: đậu, rau, bầu bí, khoai lang, lạc... Ở Bắc Kạn, Thái Nguyên, nương trồng ngô thường có hai loại: nương hai vụ ngô, nương một vụ ngô hoặc một vụ đỗ hay khoai lang. Kỹ thuật xen canh trên nương ngô với các loại cây họ đậu như các loại: "thúa kheo" (đậu xanh), "thúa lẳng" (đậu tương), "thúa khao" (đậu đũa), cụ thể lịch vụ như sau:

- Vụ thứ nhất: gieo hạt ngô tháng giêng, thu hoạch tháng 6, gieo tháng 2 thu hoạch tháng 7.

- Vụ thứ hai: gieo hạt tháng 6 thu hoạch tháng 9, gieo hạt tháng 7 thu hoạch tháng 10.

Đối với nương trồng hai vụ ngô, vụ ngô thứ nhất có thể tra xen với đỗ tương, bầu canh, bí đỏ, bí xanh. Hạt bầu, hạt bí tra lẫn với hạt ngô trong cùng một hốc, còn đậu tương gieo bên cạnh hốc ngô.

Nương một vụ ngô, một vụ đậu hoặc khoai lang thì sau khi thu hoạch vụ ngô đầu, nếu gieo đỗ thì không phải vun luống mà gieo thành hàng sau khi cày, bừa. Nếu trồng khoai lang thì vun thành luống, bón phân xanh.

Kỹ thuật xen canh gối vụ trên đất nương bằng không chỉ thấy ở trên nương rẫy của người Nùng ở Bắc Kạn, mà còn phổ biến trên nương rẫy của người Nùng, H'Mông ở các tỉnh Tuyên Quang, Lạng Sơn, Cao Bằng... Cũng có khi, đồng bào áp dụng kỹ thuật gối vụ cây bông bên cạnh việc trồng xen cấy họ đậu với cây ngô. Vào cuối tháng 4 âm lịch, khi ngô sắp sửa trổ cờ thì giữa hai gốc ngô cách nhau khoảng 40cm, người ta tra gối hạt bông ở đó. Bông sau 3 tháng sinh trưởng thì cho thu hoạch vào tháng 7. Việc thực hiện xen canh, luân canh gối vụ đã hạn chế sự phát triển của cỏ dại trên nương ngô một cách hiệu quả. Đây là những kinh nghiệm trừ cỏ dại quý báu mà ông cha ta đã đúc kết và để lại cho đời sau.

Để hạn chế bớt sự phá hoại của cỏ hòa thảo trên ruộng sau này sẽ trồng ngô, theo kinh nghiệm của một số nước có trồng ngô trước đây còn dùng thuốc *Dalapon, Eptam, 2,4-D*.v.v... để phun lên đất trước khi gieo ngô vài tuần đạt hiệu quả tốt.

Ở nước ta, việc sử dụng thuốc trừ cỏ trộn vào đất hoặc phun trên đất trước khi gieo trồng ngô, hiện còn ít dùng. Tài liệu có hiện nay đều mới lấy từ ruộng thí nghiệm. Phổ biến trong nhân dân là các biện pháp trừ cỏ truyền thống. Tuy nhiên, trong tương lai, do yêu cầu của việc phát triển các giống ngô mới năng suất cao trên các vùng trồng ngô chính của nước ta, việc dùng thuốc trừ cỏ trong ruộng ngô chắc chắn sẽ được đặt ra, kể cả trong khâu làm đất cũng như khi cây ngô đang sinh trưởng trên ruộng.

b. Biện pháp trừ cỏ bằng tay kết hợp với xới xáo, chăm bón ngô.

Trồng ngô ruộng vào vụ xuân trên chân ruộng cấy 1 vụ lúa mùa hoặc chân ruộng cấy 2 vụ lúa bấp bênh cũng như trồng ngô ruộng ở vụ đông.v.v... thường thu kết quả tốt, đặc biệt ở những tiểu vùng sinh thái hợp với cây ngô như huyện Hữu Lũng, Văn Lãng (Lạng Sơn), vùng Lục Khu (Cao Bằng).v.v... Cây ngô có giá trị kinh tế cao. Tuy nhiên để trồng ngô xuống ruộng hoặc để ngô nương đạt hiệu quả kinh tế cao, cần tuân thủ chặt chẽ các biện pháp kỹ thuật như làm đất, thời vụ gieo trồng, kỹ thuật gieo, phân bón, phòng trừ sâu bệnh, trừ cỏ, xới xáo đất.v.v...

+ Đối với phân lót, liều lượng cho 1 ha là:

Phân chuồng 4-5 tạ (200 kg/sào), Urê: 300 kg (12 kg/sào), Lân: 355 kg (13 kg/sào), Kali 160 kg (6 kg/sào). Không bón phân chụp lên hạt giống mà chỉ bón vào khoảng giữa 2 hốc đã gieo để tránh làm thối hạt giống.

+ Bón thúc lần 1: Khi cây cao 30-35cm, với liều lượng Urê 4 g + Kali 2 kg/sào, kết hợp với xới xáo đất, làm cỏ, vun luống nhẹ, khơi nương thoát nước.

+ Bón thúc lần 2: Khi cây trổ cờ 10-15 ngày. Liều lượng phân cho 1 sào Urê 4 kg + Kali 2 kg/sào, kết hợp làm cỏ bằng tay, vun luống cao 30-35cm, mặt luống rộng 65-75cm, khơi nương đảm bảo thoát nước tốt.

Đối với các giống ngô mới, năng suất cao, khâu làm cỏ, chăm sóc thông thường được tiến hành như sau:

+ Tỉa cây lần 1 khi ngô 3-4 lá, ổn định mật độ khi ngô 6-7 lá, mỗi hốc chỉ nên để 1 cây, cần xới nhẹ, xới đá chân để đất tơi xốp và giữ ẩm.

+ Vun gốc kết hợp với làm cỏ sau khi bón thúc đợt 1 (ngô 6-7 lá).

+ Vun cao gốc, vun cao luống kết hợp với làm cỏ lần cuối cho ngô khi bón thúc lần 2 (ngô 9-10 lá). Đảm bảo độ ẩm thích hợp cho ngô là 70-80%. Nên kết hợp tưới nước cho ngô sau khi bón phân và vun xới.

Cách tốt nhất là tưới theo rãnh, theo băng, để ngâm qua một đêm rồi rút cạn nước.

Những giai đoạn ngô rất cần nước là 3-4 lá và 7-10 lá xoáy loa kèn, tung phấn phun râu và chín sữa. Để có năng suất cao nhất thiết phải tưới nước cho ngô ở giai đoạn trên nếu gặp hạn. Chăm sóc ngô tốt, đúng kỹ thuật kết hợp trừ cỏ, xới xáo đất là biện pháp tốt loại trừ cỏ, giúp ngô sinh trưởng nhanh. Khi phát hiện ngô nhiễm sâu bệnh pha thuốc *PADAN* với tỷ lệ 0,1% để phun lên lá, với liều lượng 800-1000 lít nước pha cho 1 ha (28-35 lít/sào).

Đồng bào H'Mông ở vùng Việt Bắc, đặc biệt là đồng bào ở Đồng Văn, Mèo Vạc (Hà Giang) trồng ngô trên các nương hốc đá đều cho thu hoạch rất tốt nhờ việc chăm sóc, làm sạch cỏ, vun gốc kết hợp với xới xáo đất kịp thời, đúng kỹ thuật. Ngày nay, năng suất ngô ngày càng tăng, đó là do kết quả của việc cải tạo giống và thực hiện đúng các quy trình kỹ thuật gieo trồng, chăm sóc ngô.

c. Dùng hóa chất trừ cỏ khi ngô đang sinh trưởng.

Trước đây, theo kinh nghiệm của nhiều nước trồng ngô, để diệt cỏ trước khi ngô nảy mầm người ta thường dùng loại thuốc *2,4-D* hoặc *2,3,6-TBA*, với liều lượng như sau:

Trước khi ngô mọc mầm 3-4 ngày, có thể phun lên mặt đất 2,4 kg/ha thuốc trừ cỏ *Amin 2,4-D* hoặc 3,9 kg/ha thuốc trừ cỏ *Natri 2,4-D* hoà với lượng nước 150-200 lít/ha. Còn *2,3,6 TBA* thì dùng với liều lượng 0,55-2,2 kg/ha.

Những thuốc trừ cỏ *Triazin (Simazin, Atrazin, Prometrin)* cũng có thể dùng phun vào đất ngay sau khi gieo ngô xong hoặc sau gieo khoảng 3-4 ngày.v.v...

Một số nghiên cứu trong nước cho biết: Có thể dùng thuốc *2,4-D* phun vào ruộng ngô đang sinh trưởng để trừ cỏ họ cói (cỏ gấu) và cỏ lá rộng, hoặc có thể dùng *Natri 2,4-D* với liều lượng 2 kg/ha phun vào thời kỳ ngô 3-4 lá.

Ngày nay, việc dùng thuốc trừ cỏ cho ngô so với lúa vẫn ít hơn nhiều, người dân vẫn sử dụng các biện pháp trừ cỏ truyền thống là phổ biến. Những loại thuốc mới, có tác dụng chọn lọc, ít tốn kém, không hại đến cây trồng, được dùng ở nhiều địa phương thuộc đồng bằng sông Cửu Long và Tây Nguyên... như thuốc *Vifosat 480 DD, Farm 480 AS, Sirius 10WP*.v.v... cũng ít thấy dùng trên các ruộng ngô ở đồng bằng Bắc bộ cũng như các tỉnh miền núi phía Bắc.

Việc làm cỏ bằng tay, với quan niệm "lấy công làm lãi", vừa tận dụng sức lao đông dư thừa vừa chống ô nhiễm môi trường.v.v... được người dân thể hiện rõ trong cách thức lựa chọn, sử dụng các biện pháp trừ cỏ cho cây trồng trong đó có cây ngô. Để mở rộng các vùng chuyên canh ngô, đưa giống ngô mới năng suất cao vào đồng ruộng, thay thế các giống ngô cũ năng suất thấp ở địa phương... Chúng ta không thể không tính đến những khó khăn trong việc làm thay đổi nếp nghĩ, tập quán canh tác của người dân ở từng địa phương, vùng miền cụ thể.

TRỪ CỎ CHO CÂY THỰC PHẨM VÀ CÂY CÔNG NGHIỆP NGẮN NGÀY

I. ĐẶC ĐIỂM CỦA MỘT SỐ LOẠI CỎ DẠI CHỦ YẾU HẠI CÂY THỰC PHẨM VÀ CÂY CÔNG NGHIỆP NGẮN NGÀY

Cây thực phẩm và cây công nghiệp ngắn ngày là cây trồng cạn, được trồng trên đồng ruộng, nơi đất cao ở ven sông, ven ngòi, ven đồi hoặc trong vườn nhà... Trong quá trình chuyển đổi giống cây trồng, vật nuôi ở nông thôn hiện nay, cây thực phẩm và cây công nghiệp ngắn ngày đã được nhiều địa phương chú trọng phát triển cả về diện tích lẫn sản lượng. Các vùng chuyên canh (khoai lang, rau, khoai tây, sắn, lạc, đậu tương.v.v...) được phát triển nhanh khắp cả nước. Một số cây trồng được xem là cây mũi nhọn của nhiều huyện tỉnh. Song, việc phát triển cây thực phẩm cũng như cây công nghiệp ngắn ngày ở nước ta nói chung và ở nhiều địa phương nói riêng hiện vẫn gặp nhiều khó khăn, trong đó có việc phòng trừ cỏ dại. Trên ruộng trồng rau màu, đỗ, lạc, khoai sắn... cỏ dại sinh trưởng quanh năm với nhiều chủng loại

khác nhau. Cỏ dại không chỉ tranh chấp dinh dưỡng, ánh sáng đối với cây trồng mà còn là nơi trú ngụ của nhiều loài sâu bệnh hại cây trồng, làm giảm sản lượng cây trồng. Vì thế, việc ngăn ngừa và diệt trừ cỏ dại trên ruộng rau màu và trên vườn trồng khoai, sắn, đỗ, lạc.v.v... là cấp thiết. Dưới đây, chúng tôi xin nêu một số loại cỏ thường gặp trên ruộng rau màu và ở vườn, đồi trồng cây công nghiệp ở nước ta.

1. Cỏ mật (Chloris barbata): loài cỏ lưu niên, họ hòa thảo. Rễ bò dài, gốc có đốt, phân nhánh. Thân mọc thành bụi thẳng đứng, chia đốt dày; lá phẳng, khi khô hình dài hẹp, nhọn đầu, nhẵn hoặc có lông ở gốc; bẹ lá dẹp nhẵn, bụng có lông. Cụm hoa có 2-20 bông, xếp thành hai dãy nhánh, có lông cứng. Quả hình trái xoan. Cỏ mật phân bố ở khắp các vùng nhiệt đới. Ở Việt Nam, cỏ mật phổ biến khắp nước, gặp nhiều ở những nơi có lượng mưa thấp, mọc ở ruộng sau khi thu hoạch lúa chưa cày ải, trên bãi cỏ ven đê, chân vườn thấp, ruộng trồng hoa màu, lạc đỗ... Cỏ mật hại cây trồng chủ yếu tranh chấp dinh dưỡng.

2. Cỏ sữa: có hai loại là *cỏ sữa lá nhỏ* (Euphorbia thymifolia) và *cỏ sữa lá lớn* (Euphorbia pilulifera), loài cây thân thảo, họ thầu dầu (Euphorbiaceae). Mọc

ở nhiều nơi nhất là những nơi có lẫn gạch đá, sỏi. Hại cây trồng chủ yếu tranh chấp chất dinh dưỡng và ánh sáng. Trong Đông y, cỏ sữa chữa lỵ trực tràng, bí đái.

3. Cỏ sông sương: còn có tên là *cỏ lông đồi*, loài cỏ lưu niên, họ hòa thảo, tên khoa học là Ischaemun indicum, I.Ciliare. Thân mảnh, nhiều lông tơ trắng trên đốt. Lá nhỏ thuôn mũi mác, dài 10-15cm, có nhiều lông ngắn trên mặt và mép lá.

Cỏ sông sương ra hoa từ tháng 8 đến tháng 12, hạt lưu lại trên đồng trong vụ đông, có khả năng nảy mầm vào mùa xuân hè nhưng còn non yếu. Cỏ xuất hiện trên đất dốc, tụ sống thành từng đám nhỏ, lan nhanh bằng thân bò. Cây có nhiều lông tơ nên có khả năng giữ nước đọng lại trên thân, lá để sinh trưởng sớm vào mùa xuân, hại cây trồng chủ yếu tranh chấp chất dinh dưỡng.

4. Cỏ gừng (Panicum repens): còn có tên khác là *cỏ ống*, loài cỏ lưu niên, họ hoà thảo, có thân ngầm to, dự trữ nhiều chất dinh dưỡng, có sức sống cao. Thân tròn, hầu như không có lông, lá hình mũi mác, nhọn đầu. Hoa hình chuỳ, phân nhánh rời rạc và mảnh. Cỏ gừng có biên độ sinh thái rất rộng: cây sống từ đầm lầy, đất mặn ven biển đến đất nương rẫy, gò đồi, núi cao. Ở vùng nước thủy triều lên xuống, cỏ mọc khỏe,

sít nhau vươn dài trong nước 2-3 mét. Nhiều nước coi cỏ gừng là cỏ chăn nuôi tốt. Ở nước ta, cỏ mọc hoang khắp nơi. Cỏ mọc trên đất cao thường cứng. Cỏ gừng có sức sống cao, nên là cỏ dại nguy hiểm đối với cây lương thực, cây hoa màu, cây công nghiệp và cây ăn quả... Cỏ gừng hại cây trồng chủ yếu tranh chấp chất dinh dưỡng, ánh sáng. Để loại trừ cỏ gừng có thể trồng khoai lang phủ đất, xới xáo đất kỹ kết hợp với nhặt loại bỏ bằng tay.

5. Cỏ dày: loài cỏ lưu niên, họ hòa thảo, thân dẹt, bò lan trên mặt đất, chia thành đốt dài 2-3cm, phân nhiều nhánh, tạo thành thảm cỏ dày đặc. Lá phẳng, nhọn đầu mềm. Cụm hoa hình bông giả, thẳng, hơi ló ra ngoài bẹ mo, màu lục đậm. Cỏ dày mọc phổ biến ở khắp các tỉnh phía Bắc. Trên ruộng rau màu hoặc trên các luống đậu, lạc... cỏ dày mọc quanh năm nhưng không đủ thời gian để tạo thành thảm dày đặc, hại cây trồng chủ yếu tranh chấp dinh dưỡng. Để trừ cỏ dày cần chú ý khâu làm đất kết hợp nhặt cỏ bằng tay hoặc cào thu gom lại mang đi.

6. Cỏ gấu (Cyperus rotundus): thuộc họ cói, là loại cỏ phát triển nhiều ở các vùng nhiệt đới và á nhiệt đới. Ở nước ta, cỏ gấu mọc khắp nơi, có khả năng sống ở đất lợ và đất mặn ven biển.

Thân cỏ gấu có 2 phần: phần trên mặt đất là thân giả, lúc đầu chỉ có các lá, nhưng khi cây ra hoa thân hình ba cạnh xuất hiện, đưa hoa lên trên. Cây thường cao 10-15cm. Phần dưới mặt đất là thân củ, chứa nhiều chất dinh dưỡng. Trên thân củ có nhiều mắt chứa điểm sinh trưởng, từ đó mọc ra thân ngầm vươn dài một đoạn và sinh một củ mới. Một củ có 10-13 mắt, có thể tạo ra nhiều củ mới khác. Cỏ gấu sinh sản vô tính là chủ yếu và tốc độ sinh sản rất nhanh. Từ một củ gốc, sau một năm có thể tạo thành vài chục củ, thậm chí trên 100 củ mới. Thí nghiệm cho biết, nếu cắt củ gấu thành nhiều mảnh thì sự nảy mầm càng nhanh và tốc độ nhân củ càng lớn. Chỉ khi làm giập nát củ thì khả năng sinh sản mới kém.

Trên ruộng trồng rau màu cũng như trên đất trồng lạc, đậu, cỏ gấu có thể sinh sống quanh năm, phát triển nhanh, hại cây trồng chủ yếu tranh chấp dinh dưỡng.

Tiêu diệt mầm, chồi của cỏ gấu có ý nghĩa lớn trong việc trừ cỏ. Biện pháp tốt nhất là xới xáo đất kỹ, nhặt bỏ cỏ bằng tay, như vậy sẽ loại bỏ cả thân ngầm và gốc rễ cỏ, hoặc trồng cây có thời gian che phủ dài, ngoài ra có thể luân canh với cây lúa để trừ cỏ gấu.

7. Cây cứt lợn (Ageratum conyzoides): là loài cỏ hàng năm, họ cúc, lá mọc đối, cụm hoa hình cầu, màu tím hay trắng. Dân gian dùng cây cứt lợn để chữa viêm mũi, viêm xoang, dị ứng, điền kinh. Mọc nhiều trên đất vườn trồng đậu, lạc, rau màu. Hại cây trồng chủ yếu tranh chấp ánh sáng và dinh dưỡng.

8. Cây hoa ngũ sắc (Lantana camara): còn có tên khác là *hoa tứ thời, bông ổi*. Thuộc loài cây bụi, họ cỏ roi ngựa, cành cây có gai, hoa không cuống hợp thành cụm hình cầu, nhiều màu (da cam, đỏ, trắng vàng) nở quanh năm, có mùi ổi chín. Mọc nơi đất cao, hại cây trồng chủ yếu tranh chấp ánh sáng và dinh dưỡng.

9. Cỏ thiên thảo (Cnisomeles indica): loài cỏ hàng năm thân vuông góc, lá mọc đối khía răng cưa, hoa hồng tía không có cuống mọc sít nhau ở kẽ lá. Cỏ thiên thảo mọc trên đất vườn, hại cây trồng chủ yếu tranh chấp dinh dưỡng.

10. Cây dương xỉ (Filicales): thuộc ngành dương xỉ, thường có kiểu lá xếp xoắn, có mang các túi bào tử ở mép hoặc ở mặt cắt dưới phiến. Túi bào tử phát triển từ một tế bào (túi bào tử vách mỏng) hoặc từ một số tế bào (túi bào tử rộng) và từ đó phát triển thành các kiểu túi bào tử có vách mỏng hoặc vách dày tương ứng (đặc điểm này được dùng trong một số hệ thống

phân loại). Ở Việt Nam có 700 loài, 100 chi, gần 40 họ. Phổ biến ở rừng rậm, đồi cỏ, vườn nhà... hại cây trồng chủ yếu tranh chấp dinh dưỡng và ánh sáng.

Trên ruộng trồng rau màu, đất vườn trồng đậu, lạc và nhiều cây thực phẩm, cây công nghiệp ngắn ngày khác như mía, đay, thuốc lá... còn thấy xuất hiện cỏ chỉ, cỏ tranh, cây thài lài, ngải cứu rừng, cỏ xước, chua me đất, cây mua, rau má, cỏ lồng vực cạn, cỏ gà.v.v... Nắm bắt được thành phần cỏ dại, đặc điểm cỏ dại trên đồng ruộng, nương rẫy, vườn... sẽ giúp cho việc lựa chọn và sử dụng các biện pháp phòng trừ cỏ dại có hiệu quả hơn.

II. CÁC BIỆN PHÁP TRỪ CỎ CHO CÂY THỰC PHẨM VÀ CÂY CÔNG NGHIỆP NGẮN NGÀY

1. Trừ cỏ bằng các biện pháp làm đất, xới xáo chăm bón cây

Cũng giống như cây lương thực, cây thực phẩm và cây công nghiệp ngắn ngày được trồng trên nhiều loại đất, thuộc nhiều vùng khác nhau. Do đó khâu làm đất với những bước cụ thể và dụng cụ làm đất đặc trưng của mỗi vùng miền còn phụ thuộc vào điều kiện địa hình, tập quán canh tác của người dân.v.v... Tuy nhiên, việc cày bừa, cuốc, đào lật đất... đều có tác dụng làm tơi xốp đất, làm nhỏ đất để gieo trồng,

đồng thời cũng là một trong những biện pháp chủ yếu tiêu diệt cỏ dại.

Chúng ta đều biết, đa số các loại cỏ dại đều có các cơ quan sinh sản tập trung ở lớp đất mặt (từ 0-5cm) và cũng chỉ ở lớp đất này, hạt cỏ hoặc thân cỏ mới có khả năng nảy mầm. Do vậy, khi cày sâu, lật đất, đảo đất, thân rễ cỏ bị vùi và bị vi sinh vật phân giải, hạt cỏ tuy khó phân giải hơn nhưng cũng khó có khả năng nảy mầm. Tốc độ làm đất cao thì cây cỏ càng dễ bị tiêu diệt. Làm đất bằng cơ giới thì hiệu quả diệt cỏ cũng lớn hơn làm đất do sức người hoặc do súc vật cày kéo. Ở miền núi và trung du sau khi thu hoạch cây trồng, nếu để đất không cày lật ngay thì cỏ dại mọc rất nhiều. Vì thế, đồng bào có kinh nghiệm phải tiến hành làm đất sớm, phơi đất kỹ để gieo trồng vụ sau. Trong những năm mùa mưa kết thúc sớm, đất thường được cày bừa trước mùa đông. Sang xuân, đất ẩm, cỏ dại mọc mầm từ các cơ quan sinh sản vô tính còn sống sót, đồng bào tiến hành bừa lại để tiêu diệt mầm cỏ này. Nếu tiến hành bừa vài lần như vậy, sau này cỏ dại hại cây trồng giảm đi rất nhiều. Những năm mùa đông mưa nhiều, thời gian làm đất ngắn thì chẳng những số lần cày bừa phải tăng để làm nhỏ đất, mà sau khi gieo trồng cỏ mọc sớm, mọc nhiều,

lấn át cây trồng, thì số lần xới xáo đất, làm cỏ cũng nhiều lên.

Đối với cây thực phẩm và cây công nghiệp ngắn ngày, sau khi gieo trồng một thời gian, việc xới xáo đất, vun gốc cây là rất cần thiết. Tuy nhiên, số lần xới xáo và độ sâu xới xáo phụ thuộc vào từng loại cây trồng, địa hình canh tác, tình hình xuất hiện và sinh trưởng của cỏ dại.v.v...

Những cây trồng vụ đông gieo sớm (tháng 9, 10), đất đủ ẩm, nhiệt độ cao nên cỏ dại nảy mầm nhanh, nhiều, cần tiến hành xới xáo sớm và xới tập trung vào giai đoạn đầu.

Những cây trồng vụ đông xuân (gieo tháng 12), giai đoạn đầu khô, rét, cỏ mọc mầm chậm, ít, nên xới xáo muộn và tập trung vào mùa xuân. Cây trồng vào vụ xuân hè (gieo tháng 2, 3) như các cây đay, đậu, mía, lạc... phải xới xáo nhiều lần vì cỏ dại mọc nhiều, nhất là khi cây còn nhỏ. Ngoài ra còn phải kết hợp với các biện pháp chăm bón, tưới nước, phòng trừ sâu bệnh.v.v... Để cây trồng sinh trưởng tốt, lớn nhanh sẽ lấn át cỏ dại, ức chế sự phát triển của cỏ dại đó cũng là một trong những biện pháp phòng trừ cỏ dại một cách tốt nhất.

Nếu làm đất kỹ tơi xốp, nhỏ, không chỉ có tác dụng diệt sâu hại trong đất và nấm bệnh hại rễ cây phổ biến với các loại cây thực phẩm mà còn trực tiếp tiêu diệt cỏ dại.

Làm luống cao, xẻ rãnh là kỹ thuật làm đất không thể thiếu được đối với cây thực phẩm, có tác dụng tránh úng, tránh yếm khí, hạn chế cỏ dại và các loại sâu bệnh như thối rễ, héo xanh, lở cổ rễ, các loại vi khuẩn... cho cây trồng. Ví dụ: Đất trồng bắp cải và các loại cây họ cải phải được cày bừa kỹ, lên luống cao và rộng (trừ đất cát giữ ẩm kém thì không phải làm luống cao).

Ngoài kỹ thuật làm đất còn chú trọng khâu chăm sóc, bón phân, tưới tiêu hợp lý kết hợp với việc phòng trừ sâu bệnh cho cây trồng, nhất là đối với các loại rau ăn lá (rau muống, rau cải, bắp cải...).

Cây thực phẩm là loại cây trồng đòi hỏi phân bón tương đối cao so với các loại cây công nghiệp và cây lương thực. Trong thành phần phân bón, đạm rất cần cho cây thực phẩm. Song đạm lại là một trong những yếu tố làm giảm khả năng chống chịu sâu bệnh của rau. Do đó, phải bón phân cân đối, kết hợp cả phân chuồng và phân vô cơ, phải bón đúng lúc, tùy thuộc vào các loại rau và tình hình sinh trưởng của cây rau...

Có hai cách bón phân thông dụng là *bón lót* và *bón thúc*. Bón lót trước khi trồng bằng các loại phân: Phân chuồng + phân Lân + Kali và khoảng 25-30% lượng đạm cần bón. Các loại phân này được rải đều trên mặt đất sau khi đã cày bừa, xới xáo đất hoặc bón trực tiếp vào hốc hay rạch để trồng rau. Trong quá trình sinh trưởng, phát triển của rau phải tiến hành bón thúc, gồm: phân đạm, phân vi lượng, phân chuồng pha loãng. Hòa phân vào nước rồi tưới vào gốc. Riêng phân vi lượng có thể phun trực tiếp lên lá cây.

Tưới nước cho rau cần phải lưu ý tới từng giai đoạn sinh trưởng đối với từng loại rau khác nhau. Thông thường ở giai đoạn cây con mới bén rễ, cây mới hồi xanh thì yêu cầu nước đối với chúng chưa nhiều, càng lớn cây rau càng đòi hỏi nhiều nước hơn, thường xuyên hơn. Cách tưới tùy thuộc vào loại rau, giai đoạn sinh trưởng của rau, tính chất của loại đất để quyết định cách tưới cho thích hợp:

- *Tưới ngấm đất* là tưới đều, cho nước tự chảy vào rãnh luống trong ruộng rau (phù hợp với nơi đất thấp, gần nguồn nước, dễ tiêu nước).

- *Tưới phun mưa* là phương pháp tưới nước rất phổ biến và thích hợp với nghề trồng rau, nhất là

khi rau mới trồng, còn yếu. Tưới phun mưa không lệ thuộc vào địa hình, loại đất và không gây tình trạng úng nước.

- *Tưới nhỏ giọt* là phương pháp tưới nước mới được áp dụng trên vùng trồng hoa màu đất cát. Cách tưới này vừa tiết kiệm nước vừa chống bốc hơi nước mà cây trồng nhận được đủ nước để sinh sống và phát triển, tiết kiệm công tưới nước.

Trong quá trình chăm sóc cây cần chú ý làm sạch cỏ dại, tỉa cành, bấm ngọn (đối với một số loại rau như cà chua, cà tím, bí xanh, dưa chuột.v.v...), loại bỏ cây xấu, tạo độ thông thoáng cho ruộng rau. Vun gốc và làm cao luống cũng có tác dụng hạn chế sâu bệnh và cỏ dại. Một số loại rau còn đòi hỏi kỹ thuật làm giàn như dưa chuột, đậu đỗ, cà chua, bầu bí.v.v... Việc làm giàn cũng hạn chế cỏ dại do thiếu ánh sáng nên khó phát triển. Dưới đây xin giới thiệu cách chăm bón một số loại rau có giá trị kinh tế cao, được trồng phổ biến ở hầu hết các vùng, miền trong cả nước.

** Chăm bón khoai tây:*

Đây là loại cây trồng mới được xếp vào cây màu lương thực. Ở nước ta, chủ yếu được phát triển mạnh từ những năm 70 trở lại đây. Gần 90% diện tích trồng

khoai tây là nằm ở các tỉnh phía Bắc. Ở miền Nam chỉ có tỉnh Lâm Đồng có trồng khoai tây, nhưng diện tích không lớn và năng suất thấp. Hiện nay ở nước ta trồng nhiều giống khoai tây khác nhau. Vỏ củ và ruột củ màu vàng, chống chịu sương mốc tốt. Nhưng phổ biến hơn cả là các giống sau:

- *Giống khoai Thường Tín (Việt Nam)*, ruột vàng, chất lượng ngon, hương vị đậm, tuy nhiên kích thước củ nhỏ, năng suất không cao.

- *Giống Marella (Việt-Đức 2)*, năng suất cao, 14-16 tấn/ha.

- *Giống Lipsi (nguồn gốc Đức)*, năng suất 13-15 tấn/ha.

- *Giống Diamant, Nicola (nguồn gốc Hà Lan)*, năng suất 13-15 tấn/ha.

- *Giống Việt dẫn* 85-38 *(Trung Quốc)*, nguồn gốc Hà Lan, thời gian sinh trưởng 90-95 ngày, năng suất trung bình 15-22,5 tấn/ha.

- *Giống Kim Quan (Trung Quốc)*, có nguồn gốc Hà Lan, thời gian sinh trưởng 90-95 ngày, năng suất 20 tấn/ha.

- *Giống Xuyên Vu (Trung Quốc)*, có nguồn gốc Hà Lan, thời gian sinh trưởng 90-95 ngày, năng suất 27-30 tấn/ha (1.100 kg/sào).

Thời vụ trồng khoai tây: Vụ 1: từ 15/9-10/10; Vụ 2 từ tháng 12-15/1 năm sau.

Lượng phân bón cho một sào khoai tây là: Phân chuồng 700 kg, Urê 8 kg, Lân Supe 15 kg, Kali 13 kg. Trong đó, bón lót gồm toàn bộ phân chuồng + lân + kali + 1/2 urê. Bón thúc (sau khi trồng được 25-30 ngày): 1/2 urê còn lại. Trộn đều phân lót với đất và đặt củ theo khoảng cách quy định, cỡ củ giống 60-70 g, bố trí hốc nọ cách hốc kia 30cm; cỡ củ giống 30-50 g, bố trí hốc cách hốc 25cm; cỡ củ giống nhỏ (15 g), bố trí hốc cách hốc 18cm.

Nếu đất khô, sau khi đặt củ cần tưới đẫm nước vào củ giống rồi san lấp đất 4-5cm, che kín mặt củ. Sau khi trồng 7-10 ngày, khoai mọc, *tiến hành xới phá váng*. Sau trồng 15-30 ngày kết hợp bón thúc số còn lại và vun cao tạo vồng lấp kín cổ thân để phòng nước trũng trong hốc.

Từ trồng khoai đến khi mầm khoai mọc lên đều phải tưới nước, đủ ẩm. Để phòng trừ sâu bệnh, định kỳ 10-15 ngày phun *Zinep* 2% hoặc *Boóc đô* 1% để phòng bệnh móc sương và lở cổ rễ. Liều lượng phun 2-3 bình thuốc đã pha cho 1 sào (20-25 lít). Thường xuyên kiểm tra ruộng phát hiện cỏ mọc, sâu cắn thân, sâu xanh ăn lá để phòng trừ kịp thời. Xới xáo, chăm sóc cây tốt cũng là biện pháp trừ cỏ.

** Chăm sóc dưa hấu:*

Ở các tỉnh phía Bắc nước ta hiện nay, giống dưa hấu chính được gieo trồng là các giống dưa đã thuần hóa và một số giống ngoại nhập (dưa hấu Trung Quốc M123, dưa Mỹ, Nhật...).

Dưa hấu có thể trồng cả vụ xuân và vụ thu, thời gian sinh trưởng từ 85-90 ngày.

- Vụ xuân: Thời gian gieo trồng từ 5/2-5/3 (nơi rét đậm từ 5/3-30/3).

- Vụ hè thu: Thời gian gieo trồng từ 10/6-30/6.

Ruộng trồng dưa hấu cũng phải cày bừa kỹ, nhặt sạch cỏ, rạch luống. Nếu trồng một hàng hốc thì rạch luống rộng từ 1,4-1,6m, lên luống xong, mặt luống rộng 1-1,2m.

Nếu trồng hai hàng hốc trên luống thì rạch luống 2,6-3m, mặt luống vun xong rộng 2-2,4m (kiểu trồng này thích ứng cho đất ruộng và đất vườn).

Lên luống cao 25-30cm, bổ hốc cách nhau từ 1,2-1,5m, bảo đảm mật độ dưa từ 150-180 gốc/sào.

Khi gieo giống, mỗi hốc gieo 2 hạt (nếu gieo vào bầu nylon cũng gieo 2 hạt/bầu). Hạt giống để nằm ngang, mầm hướng xuống phía dưới. Gieo xong, lấy lớp đất mịn dày 1,5cm và tưới nước ngay giữ ẩm. Chú

ý không để hạt giống tiếp xúc với phân. Về cách bón, liều lượng bón phân cho một sào cụ thể như sau:

Phân chuồng: 500 kg, Urê: 8 kg, Lân supe: 20 kg, Kali sulfat: 8 kg. Trong đó, dùng để:

- Bón lót toàn bộ phân chuồng (500 kg), Lân supe:14 kg, Kali sulfat: 2 kg.

- Bón thúc, *đợt 1* (sau khi trồng 5-7 ngày), bón 1kg Urê (hòa nước tưới); *đợt 2* (cây được 5-6 lá), bón 1 kg Urê (hòa nước tưới); *đợt 3* (dây dưa dài 50cm), bón 2 kg Urê; *đợt 4* (khi quả dưa đậu chắc), bón 2 kg Urê, 3 kg Lân supe, 3 kg Kali sulfat; *đợt 5* (quả dưa có đường kính 12cm) bón số phân còn lại (2 kg Urê, 3 kg lân supe, 3 kg Kali sulfat). Chú ý khi bón phân cần bón xa gốc, bón nhiều chỗ, bón xong tưới nước ngay.

Dưa hấu là cây trồng có nhu cầu nước phù hợp với từng thời kỳ sinh trưởng. Vì vậy, khi chăm sóc, cần tưới nước cho thích ứng. Ví dụ: Thời kỳ ra hoa kết quả, cây cần ít nước để hạn chế thân lá phát triển quá mạnh, ảnh hưởng đến việc ra hoa đậu quả. Thời kỳ quả to, cần nhiều nước hơn. Thời kỳ quả chín hạn chế tưới nước để quả khỏi bị nứt vỏ, vì dư nước. Khi gặp nắng to phải che đậy quả.

Dưa hấu vụ xuân thường xuất hiện đom đóm, sâu xám cắn thân lá, kiến, mối đục quả. Do đó, cần chăm

nom dưa thường xuyên, nếu sâu xuất hiện ít thì bắt thủ công, nếu sâu xuất hiện nhiều, dùng thuốc *Bách sùng linh* để phun.

Ở vụ xuân muộn và hè thu: dưa thường bị lở cổ rễ và cây chết rũ khi đang ra quả, phòng trừ chủ yếu bằng các biện pháp canh tác như chọn giống không có nấm bệnh, làm đất kỹ, không để úng nước, bón phân N,P,K cân đối kết hợp bón phân vi lượng qua lá (*Komix*), để cây cứng cáp, sẽ cho quả to và chất lượng cao.

Đối với cây công nghiệp ngắn ngày như đỗ tương, lạc, mía, thuốc lá, đay... các biện pháp làm đất xới xáo, chăm bón cây để hạn chế hoặc diệt trừ cỏ dại cũng được tiến hành một cách đồng bộ, có hiệu quả, cụ thể như:

* *Chăm sóc đỗ tương:*

Đỗ tương là cây công nghiệp hàng năm, được trồng phổ biến ở nước ta và đã hình thành các vùng chuyên canh. Ở các tỉnh phía Bắc, đỗ tương đã có thế đứng ổn định từ hơn 20 năm nay, với tổng diện tích trên 50 ngàn ha. Ở các tỉnh phía Nam, từ sau ngày giải phóng (1975), cây đỗ tương được chú ý phát triển mạnh. Các tỉnh có diện tích đỗ tương lớn là: Cao Bằng, Bắc Ninh, Bắc Giang, Đồng Nai, Đồng Tháp;

trong đó Đồng Nai là tỉnh dẫn đầu cả nước về diện tích và sản lượng (chiếm 1/3 diện tích và gần 30% sản lượng đỗ tương của cả nước). Sản lượng 10 vạn tấn (1995).

Hiện nay, ở nhiều tỉnh miền núi phía Bắc gieo trồng phổ biến giống đỗ tương M103 là giống ngắn ngày, năng suất cao (thời gian sinh trưởng 85 ngày, năng suất (60-75kg/sào). Đỗ tương M103 có thể trồng cả vụ xuân, hè thu và đông. Ngoài giống M103, nhiều địa phương chọn trồng giống đỗ tương *Cúc Lục Ngạn (Bắc Giang) và Giống Vàng (Lạng Sơn)*.v.v...

Thời vụ gieo trồng: Vụ xuân: từ 20/2-15/3; Vụ hè: từ 20/5-15/6; Vụ thu đông: từ 10/7-10/8.

Đất gieo đỗ tương phải được cày bừa kỹ, lên luống (1-1,2m), làm mương và rãnh thoát nước.

Mật độ gieo: 25-35 cây/m^2, hàng cách hàng 35-40cm, cây cách cây 10cm, gieo 2 hạt giống trên 1 sào.

Lượng phân bón cho một sào: Phân chuồng 200-300 kg, Urê 2 kg, Lân supe 10kg, Kali sulfat 5 kg, vôi bột 300-500 kg. Quy trình bón cụ thể như sau:

- Bón lót toàn bộ số phân chuồng, vôi, lân và 1/2 lượng Urê.

- Bón thúc: Lượng Urê còn lại và Kali sulfat khi cây 3-4 lá kép, làm cỏ vun xới. Đặc biệt chú ý bấm

ngọn khi cây 5 lá kép. Đỗ tương thường được luân canh lúa hoặc ngô, tuỳ thời vụ. Khâu chăm sóc phải đi đôi với phòng trừ sâu bệnh. Đỗ tương thường bị nhiễm bệnh gỉ sắt, lở cổ rễ, cần phòng trừ bằng cách phun thuốc *Boóc đô* 1% và *Zinep* 2% (pha 20g thuốc với 8 lít nước, phun 2 bình cho 1 sào). Để diệt sâu xám và sâu xanh, bọ xít xanh... dùng thuốc *Padan* 0,01% (20-25 g pha 20 lít nước phun cho 1 sào).

Chăm sóc cây tốt kết hợp với vun xới cũng là một biện pháp phòng trừ cỏ dại mà nông dân đã quen làm, hiệu quả trừ cỏ cao, bảo vệ môi trường tự nhiên, môi trường sống trong lành.

* *Chăm sóc cây lạc:*

Ở nước ta, lạc được phân bố ở hầu khắp mọi nơi. Những tỉnh có diện tích trồng lạc lớn (từ 10 ngàn ha trở lên) là Thanh Hóa, Nghệ An, Long An, Sông Bé, Tây Ninh, Đắk Lắk. Trong số đó, Nghệ An và Tây Ninh là hai tỉnh dẫn đầu cả nước về diện tích (mỗi tỉnh khoảng 20 ngàn ha) với năng suất 19,9 tạ/ha (Tây Ninh) và 10,4 tạ/ha (Nghệ An). Sản lượng lạc vỏ toàn quốc năm 1996 gần 358 ngàn tấn, tăng 18 lần so với trước năm 1945[18].

---

[18] Đại học Kinh tế quốc dân – Bộ môn kinh tế và quản lý môi trường, *Địa lý Kinh tế Việt Nam*. Hà Nội 1998, tr.65.

Việc gieo trồng chăm sóc lạc cũng tương tự như gieo trồng và chăm sóc đỗ tương. Việc xới xáo đất và bón cho lạc đều phải căn cứ vào đặc điểm sinh trưởng phát triển và yêu cầu về sinh lý của cây trồng. Riêng khâu xới đất phải qua ít nhất 3 lần: Lần phá váng (nếu đất bị váng); lần 2 tiến hành khi lạc 3-4 lá, xới nhẹ diệt cỏ và làm xốp đất; lần 3 tiến hành khi lạc ra hoa, cần xới đất sâu, kết hợp vun đè thân lạc và vùi hoa quả lạc.

** Chăm sóc mía:*

Mía là cây công nghiệp hàng năm, đứng thứ hai về diện tích sau lạc (năm 1994 là 164,8 ngàn ha). Các tỉnh có diện tích trồng mía lớn ở Bắc bộ là Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hà Tây, Hòa Bình, Ninh Bình; ở Trung bộ là Nghệ An, Thanh Hóa, Quảng Ngãi, Khánh Hòa; ở Đông Nam bộ là Tây Ninh, Sông Bé, TP Hồ Chí Minh và hầu hết các tỉnh ở đồng bằng sông Cửu Long đều trồng mía, nhiều nhất là ở các tỉnh Long An, Cần Thơ, Bến Tre. Riêng 11 tỉnh ở đồng bằng sông Cửu Long đã chiếm gần 40% diện tích và 45% sản lượng mía cả nước, trong đó tỉnh Đồng Tháp và tỉnh Bến Tre là hai địa phương dẫn đầu về năng suất mía (Đồng Tháp: 612,8 tạ/ha; Bến Tre: 593,5 tạ/ha).

Hiện nay, ở nước ta trồng nhiều giống mía khác nhau và phần lớn đều cho năng suất cao. Ở miền núi

phía Bắc, giống mía ROC có nguồn gốc từ Đài Loan ngày càng chiếm ưu thế. Mía ROC có thể trồng trên đất đồi thấp, đất nương bãi, đất ven sông suối, đất ruộng 1 vụ.v.v...

Ruộng, nương trồng mía đều phải dọn sạch cỏ dại, cày bừa kỹ, đào rãnh sâu (đất đồi đào rãnh theo đường đồng mức). Mía ROC, vụ xuân trồng vào tháng 2-3; vụ thu trồng vào tháng 8-9. Mỗi sào ($360m^2$) cần 200-230 kg hom giống, mỗi hom có 2-3 mầm. Mía trồng vụ xuân cần ủ hom: đào hố, xếp hom vào, bên trên phủ rơm rạ, lá chuối hay cỏ khô, hàng ngày tưới ẩm, sau 3-5 ngày rễ trên hom đâm ra lấm tấm là trồng được.

Khi trồng rải phân lót, lấp một lớp đất mỏng rồi đặt hom gối nhau 1-2cm. Thường 1m rãnh đặt 5-6 hom. Vụ xuân lấp đất hom dày 4-5cm, vụ thu lấp đất mỏng 2cm.

Mỗi sào mía cần bón lót 1 tấn phân chuồng, 15 kg Lân supe, 15 kg vôi bột, 3 kg Urê và 6 kg Kali (đảo phân đều, lấp theo rãnh).

Bón thúc làm 3 đợt:

- Đợt 1: Mía đang đẻ nhánh, bón 3 kg Urê vun nhẹ.

- Đợt 2: Mía cây có 1-2 dóng, bón 6 kg Urê kết hợp xới, vun nhẹ.

- Đợt 3: Bón khi mía vươn cao 7-8 dóng, liều lượng phân: 6 kg Urê, 6 kg Kali, kết hợp với xới đất và vun cao, bóc lá già, loại bỏ cây bị sâu bệnh.

Để phòng mối, kiến đục hom, sâu non cắn mầm mía thì trước khi trồng có thể sử dụng thuốc bột padan basudin xử lý đất.

Sau khi thu hoạch mía, cần cày giữa các luống mía để làm đứt rễ già, phá vồng bón phân, vun gốc, chăm sóc cụm mía tiếp theo.

** Chăm sóc cây thuốc lá:*

Thuốc lá là cây đã từng được chú trọng phát triển ở nước ta từ thời Pháp thuộc. Ở nhiều tỉnh miền núi phía Bắc, xưa kia, đồng bào chủ yếu trồng loại thuốc sợi nâu để hút, nhiều năm trở lại đây, loại thuốc sợi vàng, lá to, năng suất cao ngày càng được trồng nhiều. Hiện nay, diện tích trồng thuốc lá cả nước đã tăng gấp 3 lần so với trước cách mạng Tháng Tám (1945). Tổng diện tích thuốc lá của nước ta trên 30 ngàn ha và sản lượng 30 ngàn tấn/năm. Các vùng trồng nhiều thuốc lá là Cao Bằng, Lạng Sơn, Bắc Giang, đều trên 2 ngàn ha. Các tỉnh Đồng Nai, Phú Yên, Quảng Bình, Hà Nội, Thái Bình, Hải Phòng... cũng trồng nhiều thuốc lá.

Ở miền núi phía Bắc hiện nay thường chọn giống thuốc lá C176 và K326 để trồng.

Đất trồng thuốc lá phải là nơi dễ thoát nước, vụ trước không trồng cây thực phẩm (khoai lang, khoai tây, cà chua, ớt). Cày bừa đất tơi nhỏ, lên luống rộng 0,8-1m. Dùng 50 g sulfat đồng hòa với 10 lít nước tưới đều cho $10m^2$ mặt luống. Tốt nhất nên xử lý đất luống 7-10 ngày trước khi gieo hạt.

Thời gian gieo hạt 3/12-20/12.

Lượng phân bón cho $10m^2$ mặt luống gồm: phân chuồng 30-40 kg; đạm sulfat 0,2 kg; Lân supe 0,2-0,5 kg; Kali sulfat: 0,2 kg, tất cả đem trộn đều, rải trên mặt luống. Sau đó dùng cuốc đảo đều phân với đất mặt (sâu 2-3cm).

Lượng giống gieo cho $10m^2$ mặt là 1,5-2,0g đủ để giống cây con trồng cho 2-3 sào ruộng thuốc lá.

Cách gieo: để hạt giống vào bình ôdoa, pha nước xà phòng loãng vào bình khuấy đều, tưới đều trên mặt luống. Nhờ có nước xà phòng, hạt giống phân tán đều và chống nảy mầm. Gieo xong, dùng rơm, rạ phủ kín mặt luống, tưới ẩm. Để chống kiến tha hạt nên phun thuốc trừ sâu theo rãnh luống, mép, mặt luống. Khi thấy hạt nảy mầm thì bỏ rơm rạ ra và cắm ràng kín mặt luống với mật độ 10-15cm.

Sau 25-30 ngày tiến hành tỉa ràng, mỗi lần tỉa 1/3 cây ràng. Để phòng trừ sâu bệnh đốm lá và bệnh chết rạp cây con, dùng thuốc *Zinep* 0,15-02% (15-20 g thuốc hòa với 10 lít nước) hoặc *Boóc đô* 1% phun 10 ngày 1 lần kể từ khi nảy mầm. Tưới thúc (khi cây con 30-35 ngày) bằng đạm sulfat và Kali sulfat (mỗi loại 50 g hòa 1 thùng nước để tưới). Để tránh cây sót phân nên tưới rửa thêm 2 thùng nước lã.

Khi trồng cây thuốc lá có thể làm luống đơn hoặc luống kép. Thời vụ trồng thích hợp nhất là 15/2-30/2 (đối với thuốc lá C176 và K326).

Lượng phân bón cho 1 sào Bắc bộ phân chuồng 300-400 kg. Đạm Nitrat amôn: 5 kg (hoặc 9 kg sulfat) (không nên dùng đạm Urê). Kali sulfat: 8-9 kg, chia 2 kỳ: Bón lót, bón thúc. Bón lót toàn bộ phân chuồng + lân + 1/3 đạm + 1/3 kali. Bón thúc (2 đợt): chia đều số phân còn lại, bón vào lúc cây 20-25 ngày tuổi và 30-35 ngày tuổi sau khi trồng.

Trong thời gian từ 5-7 ngày sau trồng, cần đảm bảo tưới đều để cây sống, chóng hồi nhanh, sau đó cách 1-2 ngày tưới 1 lần.

+ Vun xới, làm cỏ chia làm 3 lần: lần 1: sau khi trồng cây được 5-7 ngày (xới phá váng và trồng dặm); lần 2: sau khi trồng được 20-25 ngày kết hợp vun và bón thúc lần 1; lần 3: sau khi trồng được 35 ngày kết

hợp vun xới và bón thúc lần 2, vét rãnh, vun cao luống. Khi cây được 18-20 lá, phải tiến hành ngắt ngọn, tỉa bớt 2-3 lá gốc, tỉa chồi nhánh.

Để phòng sâu bệnh hại cây, định kỳ 7-10 ngày phun thuốc 1 lần, dùng *Wopa* hoặc *Mornito* 1% hoặc thuốc *Zinep* 30 g/10 lít nước hoặc phun *Boóc đô* 1%.

* *Chăm sóc, vun xới đay:*

Đây là cây công nghiệp hàng năm được phân bố ở nhiều tỉnh trong toàn quốc. Đay phát triển tốt trên đất phù sa. Vì vậy, ở đồng bằng Bắc bộ, những nơi có các sông lớn chảy qua thường có diện tích trồng đay lớn như: Thái Bình, Nam Định, Hà Tây, Hưng Yên, Hà Nội...

Đay thường được gieo vào mùa xuân, mùa cỏ dại mọc nhiều. Vì vậy, số lần làm cỏ, xới xáo cho đay còn phải tùy thuộc vào tình hình cỏ dại mọc trên đồng ruộng. Năm trời mưa nhiều, đất ẩm ướt phải xới xáo nhiểu lần để diệt cỏ cho đến khi lá đay phủ kín mặt đất. Hạt cỏ do thiếu ánh sáng khó nảy mầm, hoặc cỏ dại bị ức chế do không đủ ánh sáng để sống.

Như vậy, ngoài việc bón phân cho đay, phòng trừ sâu bệnh hại đay, thời kỳ đầu khi đay còn nhỏ, việc xới xáo đất, làm cỏ cho đay cần được chú trọng.

** Chăm sóc cho bông:*

Bông là cây trồng được phân bố ở nhiều nơi trên đất nước ta. Ở các tỉnh miền núi phía Bắc, trước đây, do phải tự túc vải làm quần áo, chăn màn, khăn, mũ, túi xách... nên cây bông được mọi gia đình trồng và việc gieo trồng thực hiện hàng năm.

Cây bông ưa đất khô, không màu mỡ lắm nhưng phải nhiều tầng. Ở vùng đồng bằng, bông được trồng trên các khu ruộng cao. Ở miền núi, bông được trồng chủ yếu trên nương. Theo kinh nghiệm của đồng bào tránh làm nương bông ở đầu khe ngọn suối, ở đó ẩm ướt không phù hợp với cây bông. Nương trồng bông tốt nhất là nương ở rừng già hay rừng cỏ tranh.

Đất nương bông được làm kỹ không kém nương lúa, nương ngô. Nếu nương ở rừng cỏ tranh thì đất được cuốc một lần. Nếu nương ở rừng già thì sau khi đốt có thể gieo trồng ngay hoặc cuốc qua một lượt. Ở nhiều nơi, đồng bào thay việc cuốc nương bằng cày nương (một lần).

Ở đồng bằng, ruộng trồng bông cũng được cày bừa kỹ như ruộng trồng lúa.

Bông được trồng bằng hạt. Có nhiều cách trồng bông. Đồng bào miền núi thường gieo theo hốc (người

Nùng) hoặc gieo vãi hạt bông (ở Mường Tè, Lai Châu). Khi gieo vãi, có thể gieo hạt ngay trên lớp đất vừa được cày mà không cần cày lấp lại như khi vãi lúa. Ở nhiều nơi, đồng bào gieo vãi bằng một dụng cụ gọi là *ba khá*. Đó là một tấm phên được đan ngay trên một ống nứa. Phên rộng khoảng 20x20cm, có mắt to bằng đốt ngón tay. Người gieo hạt đeo sọt (Peto) đựng hạt giống ở bên phải, tay trái cầm ba khá, tay phải bốc hạt bông ném vào ba khá cho hạt trải đều trên nương. Sau đó có thể cuốc qua một lớp đất phủ lên trên mặt, nhưng cũng có khi để nguyên không cần cuốc phủ đất. Qua một trận mưa hạt bông sẽ được lấp một cách tự nhiên. Nếu trồng bông theo phương thức tra hạt thì cuốc từng hốc, cách nhau 20-30cm, mỗi hốc tra 2-3 hạt bông (ở Bảo Thắng, Lào Cai).

Khi bông ra hoa, kết hợp xới xáo, làm cỏ, người ta tỉa những cây yếu, cây không có hoa để nhường cho cây khoẻ mạnh, có hoa, phát triển tốt hơn.

* *Chăm sóc và làm cỏ cho lanh:*

Cây lanh là loại cây công nghiệp được trồng nhiều ở các tỉnh miền núi, đặc biệt là ở vùng đồng bào Mông phía Bắc nước ta. Trước đây, gia đình người Mông nào cũng trồng lanh vì đồng bào có tập quán dùng vải

lanh để may quần áo, váy. Lanh được trồng vào tháng 2-3, thu hoạch vào tháng 5-6, nếu để già sợi lanh sẽ không tốt.

Đất trồng lanh là loại đất màu mỡ nhất. Khâu làm đất được thực hiện rất công phu: Làm cho đất tơi nhỏ, nhặt sạch cỏ, đánh luống cẩn thận.

Trước khi gieo hạt giống lanh, người rắc phân mục đều khắp mảnh nương, sau đó vãi đều hạt giống. Thông thường khi vãi hạt lanh giống phải vãi khá dày, có như vậy, cây lanh mới mọc thẳng, vươn cao và do đó sợi lanh mới dài, tốt. Có thể nói, tất cả kỹ thuật trồng trọt tốt nhất của đồng bào đều được áp dụng trong việc trồng lanh và chăm sóc lanh.

**Chăm sóc và làm cỏ cho cây chàm:*

Cùng với việc trồng lanh, ở miền núi, đồng bào còn chú trọng việc trồng chàm để nhuộm vải.

Nương chàm thường đươc gọi là nương quả ớt, vì tháng 2 cũng trồng ớt trên nương. Mùa trồng chàm vào tháng 5, thu hoạch vào tháng 6 năm sau, nhưng ở một số nơi lại trồng chàm sớm, vào tháng 2. Nương chàm được cày cuốc kỹ hai, ba lần làm cho đất tơi khô, chết hết cỏ dại. Hố trồng chàm thường được bón lót phân trước khi trồng cây. Mỗi hốc cách nhau từ 40-50cm. Cây chàm giống thường là những cây con

mọc tự nhiên ở gốc chàm cũ. Ở Bảo Thắng (Lào Cai) đồng bào trồng chàm bằng hạt. Nếu ở nương mới, người ta trồng bằng cách chọc lỗ bỏ hạt, còn với nương cũ thì gieo vãi rồi cuốc đất lấp lên.

Nương chàm cũng đòi hỏi chăm sóc như nương bông. Để cây chàm phát triển tốt, đồng bào tiến hành vun xới, làm cỏ và bón thúc cho cây vài ba lần theo định kỳ. Công việc chăm sóc chàm thường do phụ nữ đảm nhiệm.

2. Trừ cỏ bằng các biện pháp luân canh, xen canh, che phủ đất

Cây thực phẩm và cây công nghiệp ngắn ngày có điểm chung đều là cây trồng cạn, tuy nhiên, ở mỗi loại cây trồng nhất định, lại yêu cầu những điều kiện sống riêng biệt. Do đó, đối với cây thực phẩm hoặc cây công nghiệp ngắn ngày thường có một số loài cỏ dại thích nghi với điều kiện sống của chúng.

Việc thực hiện luân canh thay đổi cây trồng hoặc xen canh đều dẫn đến thay đổi điều kiện sống của cây trồng, làm cho cỏ dại khó thích nghi hoặc bị tiêu diệt. Biện pháp tốt nhất là luân canh cây trồng cạn với cây trồng nước để có thể tiêu diệt được nhiều loại cỏ, nhất là cỏ gấu, cỏ không ưa môi trường nước.

+ Luân canh ngô, đậu, lạc... là *những cây trồng có thời gian che phủ đất ngắn và tán cây nhỏ, che phủ đất ít với cây có tán lớn, trồng dày, cây cao, thời gian che phủ đất dài* (như mía, chàm...) thì cỏ dại cũng bị diệt hoặc bị ức chế không thể nảy mầm được do không đủ ánh sáng và dinh dưỡng.v.v...

+ Luân canh giữa *các loại cây ít có khả năng xới xáo* như hành, tỏi, rau thơm... *với các loại cây yêu cầu xới xáo nhiều* như lạc, đậu, ngô, khoai, bông.v.v... cũng có nhiều khả năng tiêu diệt cỏ dại.

+ Luân canh *giữa cây khác họ với cỏ dại* để dễ phân biệt cỏ dại với cây trồng, tạo điều kiện trừ diệt cỏ dại tốt hơn. Ví dụ cỏ rau dền giống rau dền, cỏ lồng vực trên ruộng lúa gieo vãi rất giống lúa; cỏ năn lác giống cói.v.v... nếu luân canh rau-lúa, lúa với cây tán lá rộng như cà, đậu, lạc, bắp cải.v.v... thì dễ phát hiện ra cỏ để tiêu diệt.

Biện pháp xen canh, che phủ đất cũng có tác dụng rất lớn để hạn chế cỏ dại hại cây thực phẩm và cây công nghiệp ngắn ngày. Cây trồng thường có hạt to, mầm cây có khả năng vươn cao hơn so với cỏ dại. Vì thế, nếu dùng tàn dư thực vật như rơm, rạ, trấu... để che phủ khi cây trồng còn nhỏ hoặc áp dụng cho các loại cây trồng khó xới xáo như hành, tỏi, rau thơm, vườn ươm cây giống.v.v... sẽ hạn chế cỏ mọc, mặt khác, việc che

phủ còn có tác dụng làm xốp đất, giữ ẩm đất cho cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt hơn.

3. Trừ cỏ cho cây thực phẩm và cây công nghiệp ngắn ngày bằng hóa chất

a. Trừ cỏ cho cây thực phẩm bằng hóa chất.

Cây thực phẩm là nguồn thức ăn quan trọng trong bữa ăn hàng ngày của mỗi gia đình và là nguồn hàng xuất khẩu có giá trị. Khác với cây lương thực, cây ăn quả và nhiều loại cây trồng khác, cây thực phẩm thường có hình thái cấu tạo riêng như: thân cây có cành lá xum xuê, mô tế bào có nhiều nước, mềm mỏng, mỡ màng và yếu ớt.v.v... nên không những dễ bị sâu và nấm bệnh xâm nhập gây hại mà khâu vun xới, chăm sóc cũng đòi hỏi phải khéo léo, tỉ mỉ. Sản phẩm của cây thực phẩm chủ yếu là hàng hóa tươi sống, khi sử dụng, nhiều loại không qua chế biến, cho nên việc phun các chất hóa học để trừ sâu bệnh hại cây trồng cũng như việc phun hóa chất trừ cỏ dại không chỉ cần phải lựa chọn, dùng những loại thuốc trừ cỏ phù hợp cho rau, hoa màu, phun đúng thời điểm với liều lượng thích hợp... mà còn phải lưu ý đảm bảo an toàn cho người sử dụng và môi trường. Trong những năm qua, có không ít trường hợp bị ngộ độc do ăn phải rau, đậu còn dính thuốc trừ sâu, trừ cỏ.

Để khắc phục những rủi ro do thuốc gây ra, cần tuyên truyền, khuyến cáo, làm cho người trồng rau và hoa màu thấy được cái lợi và cái hại của việc dùng thuốc trừ sâu, trừ cỏ, hiểu biết cặn kẽ về từng loại thuốc sử dụng. Mặt khác, các cơ quan kinh doanh cung ứng thuốc, cán bộ kỹ thuật không chỉ giới thiệu, quảng cáo thuốc mà còn phải hướng dẫn người trồng rau cách sử dụng thuốc, thành lập các tổ kiểm tra liên ngành, ngăn chặn việc dùng thuốc một cách tuỳ tiện, bừa bãi.v.v...

Dùng thuốc trừ cỏ cho cây thực phẩm thường được tiến hành ở hai khâu chính đó là *khâu làm đất* (trước và sau khi gieo trồng) và *khâu chăm bón* (khi cây đã nảy mầm hoặc đang sinh trưởng phát triển). Dưới đây, xin giới thiệu một số trường hợp cụ thể.

+ Trừ cỏ cho cà chua:

Theo nghiên cứu của nhiều nhà khoa học, cà chua là loại cây rất mẫn cảm với những thuốc trừ cỏ thuộc nhóm *fenoxi*. Tuy nhiên, vẫn có thể dùng được thuốc trừ cỏ *2,4-D* trên ruộng cà chua với liều lượng 0,75 kg/ha, phun trước khi gieo trồng từ 30-45 ngày để diệt cỏ gấu và cỏ hai lá mầm. Hoặc, dùng *TCA* với liều lượng 12-15 kg/ha để trừ các loại cỏ hòa thảo trên

ruộng cà chua. Thuốc *Dactal* được dùng ở ruộng cà chua gieo thẳng, trước khi nảy mầm.

Ở giai đoạn cà chua đang sinh trưởng, người ta thường sử dụng thuốc trừ cỏ *Solan*, thuộc nhóm những thuốc trừ cỏ amít, là một trong những thuốc trừ cỏ có tính chọn lọc cao đối với cây cà chua.

Hiện nay, ở nhiều nơi sử dụng loại thuốc trừ cỏ mới, như thuốc *Farm 480AS* hoặc *Heco 600EC* hay *Vifosat 480DD*.v.v...

+ *Trừ cỏ cho khoai tây:*

Khoai tây là loại cây tương đối mẫn cảm với nhiều loại thuốc trừ cỏ dại. Vì vậy, để tránh gây hại cho khoai tây, phần lớn các loại thuốc trừ cỏ thường được sử dụng ngay trong khâu làm đất, trước khi gieo trồng hoặc trước khi khoai tây nảy mầm. Ví dụ, để trừ cỏ 2 lá mầm, trước khi khoai tây mọc, có thể dùng *Natri 2,4-D* phun lên ruộng với liều lượng 1,5-2 kg/ha. Nếu dùng thuốc *amin 2,4-D* thì rút bớt liều lượng thuốc xuống 1-1,5 kg/ha; Nếu dùng *Este 2,4-D* thì chỉ cần phun với lượng 0,8-1,2 kg/ha. Chỉ có một vài loại thuốc trừ cỏ có tính chọn lọc cao với khoai tây mới được dùng khi khoai tây đã nảy mầm và phát triển. Một số thí nghiệm cho hay: Những thuốc trừ cỏ thuộc nhóm những dẫn xuất của *fenon* và *Urê* cũng

được dùng phun lên ruộng khoai tây sau khi trồng được 3-4 ngày để trừ cỏ một lá mầm hoặc hai lá mầm và một số cỏ sinh sản bằng hạt.v.v... Còn khi khoai tây đã mọc và phát triển có thể dùng *MCPA* để trừ cỏ hai lá mầm, phun trong khoảng thời gian từ khi cây khoai tây cao 5-15cm cho đến 2 tuần trước khi khoai tây ra hoa với lượng thuốc dùng là 0,8-1 kg/ha.

Hiện nay, với sự xuất hiện của một loạt thuốc trừ cỏ mới, ở một số nơi, người dân đã sử dụng thuốc *Heco 600EC* hoặc *Vifosat 480DD* để trừ cỏ cho rau màu trong đó có cà chua.

+ Trừ cỏ cho bắp cải:

Để trừ cỏ trên ruộng, trước khi trồng bắp cải, người ta có thể dùng nhiều loại thuốc trừ cỏ khác nhau, như *TCA, Dactal, Trifluralin*.v.v...

Nếu dùng thuốc *Datal* với lượng 12 kg/ha có thể diệt được nhiều loại cỏ dại khác nhau mà ít ảnh hưởng đến cây bắp cải sau này. Cần lưu ý: Sau khi đã dùng *Dactal* trên ruộng phải tránh xới xáo đất. Theo kinh nghiệm, nếu dùng *TCA* với liều lượng 12-15 kg/ha sẽ diệt được cỏ họ hòa thảo trên ruộng bắp cải. Ngoài ra, người ta cũng còn sử dụng thuốc trừ cỏ *CIPC* và *Eptam*.v.v... để phun trên ruộng trước khi trồng bắp cải.

Khi bắp cải đang sinh trưởng, có thể dùng thuốc trừ cỏ *Dactal* với liều lượng 4-6 kg/ha sau khi cấy cây con khoảng 2 tuần hoặc, có thể dùng *Demestrin* với liều lượng 1 kg/ha để phun trên ruộng khi bắp cải đã có 5 lá, cỏ dại mới ra 3-4 lá.v.v...

+ Trừ cỏ cho cải củ:

Trong khâu làm đất, trước khi gieo vãi củ, có thể dùng thuốc *Natri PCP* với liều lượng 10 kg/ha, theo cách hòa với nước, phun vào đất trước khi gieo cải vài ba ngày. Hoặc có thể dùng *TCA* với liều lượng 10-15 kg/ha phun ngay sau khi bừa san đất để diệt cỏ họ hòa thảo.v.v... Khi cải củ đang sinh trưởng có thể dùng thuốc *Piramin* với liều lượng 3-4 kg/ha, theo cách hòa với nước, phun khi cải củ có 3-4 lá.

Ngoài ra, ở những chân ruộng đến vụ đông xuân sẽ trồng cải củ nếu có nhiều cỏ một lá mầm thì ngay trong vụ thu phải xử lý bằng cách phun thuốc *Dalapon* với liều lượng 15-20 kg/ha.

+ Trừ cỏ cho dưa chuột:

Hiện nay, ở nhiều địa phương, diện tích trồng dưa chuột ngày càng tăng, việc sử dụng thuốc trừ cỏ trên ruộng dưa cũng ngày một phổ biến. Theo kinh nghiệm của nhiều nước trồng dưa, trước khi gieo hạt, người ta có thể dùng thuốc *Dalapon, TCA* hoặc

Alanap, hòa với nước phun vào đất với liều lượng như sau: Thuốc *TCA* 30 kg/ha, *Dalapon* 15 kg/ha, *Alanap* 4-8 kg/ha.

Trường hợp dưa chuột đang sinh trưởng, ngoài thuốc *Alanap* có thể sử dụng thuốc *Dycil*, với liều lượng 1-2 kg/ha phun khi dưa đã lên được 2-3 lá.

+ Trừ cỏ cho đậu cô ve:

Người ta có thể dùng nhiều loại thuốc khác nhau để trừ cỏ cho đậu cô ve trước và sau khi gieo. Như, trừ cỏ trước khi gieo, có thể dùng thuốc *Dactal* với liều lượng 8-12 kg/ha, bằng cách hòa nước phun vào đất sau khi bừa san đất. Hoặc dùng nhóm thuốc *Atrazin* hay *Simazin* với liều lượng 2 kg/ha, hòa nước phun vào đất sau khi bừa san đất.v.v...

Trước khi đậu mọc, khoảng 4-5 ngày, có thể dùng *DNOC* với liều lượng 4-5 kg/ha, hoặc *DNBP* với liều lượng 2-3 kg/ha, hòa nước để phun sẽ diệt được cỏ mới mọc.

+ Trừ cỏ cho đậu Hà Lan:

Trong khâu làm đất, có thể sử dụng thuốc *Triallát* với liều lượng 1,5-2,5 kg/ha, theo cách hòa nước phun vào đất, phun xong bừa trộn thuốc vào đất. Có thể phun ngay sau khi gieo đậu nhóm thuốc *Atrazin, Simazin, Prometrin* với liều lượng khác nhau để diệt

những cỏ sinh sản bằng hạt. Liều lượng dùng cụ thể như sau: *Atrazin* 0,4-0,5 kg/ha; *Simazin*: 0,5-1,25 kg/ha; *Prometrin*: 1,0-3,0 kg/ha.

Giai đoạn đậu đang sinh trưởng có thể dùng *MCPB* với liều lượng 2-3 kg/ha phun diệt cỏ hai lá mầm, khi đậu có 3-6 lá. Hoặc, có thể dùng *DNOP* với liều lượng 1,5-2,0 kg/ha hay *DNBP* với lượng thuốc là 0,8-2,0 kg/ha, bằng cách hòa với nước (600 lít/ha) để phun khi đậu có 3-6 lá, nên tạo giọt thuốc lớn để khi phun giọt thuốc không bám được vào lá đậu. Ngoài ra, cũng có thể dùng *Prometrin* phun trước khi đậu ra hoa để trừ cỏ sinh sản bằng hạt, với liều lượng 1,5-2,0 kg/ha.

Hiện nay, một số loại thuốc trừ cỏ mới cũng được dùng trên ruộng đậu, thay thế cho nhiều loại thuốc trừ cỏ cũ đã nói ở trên.

+ Trừ cỏ cho cải làn:

Cải làn là loại rau được trồng ở nhiều nơi, đặc biệt là ở vùng miền núi phía Bắc nước ta. Rau cải làn có thể luộc hoặc xào đều rất ngon, nhiều người ưa thích. Từ trước cho đến nay, thuốc trừ cỏ còn ít dùng trong các ruộng hoặc nương trồng cải làn ở nước ta. Tuy nhiên, trong tương lai với sự mở rộng của những vùng chuyên canh rau, trong đó có cây cải làn thì việc

dùng thuốc trừ cỏ sẽ trở nên phổ biến. Những loại thuốc trừ cỏ cũ mà một số nơi dùng, như *Trifluralin*, với liều lượng 2-3 lít/ha hoặc *Nitrozen*, với liều lượng 7-10 lít/ha, hoà với nước phun vào đất sau khi gieo hạt sẽ bị thay thế bằng các loại thuốc trừ mới, ít tốn kém, an toàn đối với cây trồng như: *Vifosat 480DD* hoặc *Farm 480AS*.v.v...

b. Trừ cỏ cho một số cây công nghiệp ngắn ngày bằng hoá chất.

+ Trừ cỏ cho đỗ tương, lạc, thuốc lá:

Một số cây công nghiệp ngắn ngày như đỗ tương, lạc, thuốc lá nếu dùng thuốc trừ cỏ vào thời kỳ cây đang sinh trưởng đều cho kết quả không ổn định, có trường hợp còn gây hại cho cây trồng. Do vậy, các nhà khoa học đã khuyến cáo rằng, những cây công nghiệp ngắn ngày có sức chống chịu yếu đối với thuốc trừ cỏ dại thì chỉ nên dùng trong khâu làm đất, chuẩn bị gieo trồng hoặc phun vào đất trước khi cây nảy mầm là tốt nhất. Tuy nhiên, liều lượng thuốc dùng cũng như loại thuốc định dùng còn phải căn cứ vào tình hình cỏ dại trên đồng ruộng và loại đất ở đó. Có trường hợp đất bị hạn cần phải tưới cho đủ ẩm, thuốc trừ cỏ mới có kết quả.v.v... Ở một số nơi người ta đã từng dùng *Natri 2,4-D* hoặc *Ester bitylic của 2,4-D* để

phun trừ cỏ, trước khi đỗ nảy mầm. Nhiều dẫn xuất của *fenon* như *PCP, DNOC, DNBP* cũng được dùng trừ cỏ cho đỗ tương.

Riêng đối với lạc có thể dùng thuốc trừ cỏ *Vernam* phun trộn đều vào lớp đất mặt, với liều lượng 2,0-4,0 kg/ha. Hoặc, dùng thuốc *Prometrin*, với liều lượng 1-2,5 kg/ha phun trước khi lạc mọc. Còn đối với thuốc lá, người ta cho rằng phun thuốc trừ cỏ *Patoran*, trước khi cấy cây con vài ngày là tốt hơn cả. Ngoài ra, còn có thể dùng *Dactal, CDEC, Trifluratin*.v.v... để trừ cỏ cho ruộng thuốc lá.

Hiện nay, với sự xuất hiện của các loại thuốc trừ cỏ mới thì việc lựa chọn loại thuốc trừ cỏ nào là tuỳ thuộc ở trình độ hiểu biết của người tiêu dùng và khả năng cung ứng, tuyên truyền của công ty thuốc trừ sâu và trạm bảo vệ thực vật.v.v... trên từng địa bàn cụ thể. Ví dụ, ở miền Bắc là thuốc.

Trừ cỏ trên cạn *Vifosat 480DD* hoặc thuốc gốc *2,4-D, Sofit, Misen, Sunrice, Heco 600EC*...; còn ở miền Nam lại là *Zico 80WP, Farm 480AS, Sirius 10WP*...

+ Trừ cỏ cho mía:

Mía là một trong số cây công nghiệp ngắn ngày mà ở giai đoạn nảy mầm rất dễ bị các loại mối và sâu đục thân làm hại. Ở khu vực miền Trung, đặc biệt là các

tỉnh thuộc miền Nam, sâu đục thân được xem là đối tượng gây hại chủ yếu và nguy hiểm nhất đối với mía, gồm nhiều loại khác nhau: Sâu mình tím, sâu mình trắng, sâu mình vàng, sâu có 5 vạch tím dọc cơ thể, sâu có 4 vạch (không có vạch giữa lưng). Vì vậy, việc trừ cỏ cho mía cần được tiến hành sớm, chủ yếu trong giai đoạn từ khi mía bắt đầu nảy mầm đến khi thấy đốt ở lá thấp nhất. Khoảng 4 tháng sau khi trồng, lá mía đã phủ kín đất thì đa số cỏ dại không lấn át được mía và nguồn sâu bệnh cũng được ngăn chặn.

Trong việc dùng hoá chất trừ cỏ cho mía, nhiều công trình nghiên cứu đã xác minh rằng: Các giống mía khác nhau có sức chống chịu rất khác nhau đối với mỗi loại thuốc trừ cỏ. Điều này cho thấy, muốn dùng một loại thuốc nào đó để trừ cỏ cho mía đạt hiệu quả kinh tế cao, từng địa phương, chẳng những cần tiến hành điều tra thành phần cỏ dại, điều kiện thổ nhưỡng, khí hậu, giống mía, tập quán canh tác ở nơi đó.v.v... mà còn khảo sát về mặt ảnh hưởng của loại thuốc định sử dụng đối với những giống mía hiện đang được trồng ở địa phương.v.v...

Nếu dùng thuốc để diệt cỏ trước khi trồng mía hoặc trước khi mía mọc cần phải dọn sạch lá khô tác ở trên ruộng mía để lượng thuốc rơi vào đất được trọn

vẹn. Ở khâu làm đất cho mía người ta thường dùng thuốc 2,4-D để diệt cỏ dại.

Trên ruộng mía đang sinh trưởng chỉ được phun thuốc vào cỏ dại, tránh để thuốc rớt vào mía. Có thể dùng các loại thuốc trừ cỏ như *Heco 600EC, Vifosat 480DD, Farm 480AS*.

+ Trừ cỏ cho đay:

Đay ưa trồng trên đất phù sa, ven sông lớn, giàu chất dinh dưỡng nên cũng bắt gặp nhiều loại cỏ cùng sinh sống. Sau khi gieo đay được 20-30 ngày thì cỏ dại mọc theo. Trong thời kỳ đay con mới mọc, trên ruộng thường có đủ cả cỏ một lá mầm và cỏ hai lá mầm. Nhưng càng về cuối vụ, cỏ một lá mầm ngày càng phát triển nhiều, nhất là cỏ chân nhện (Digitaria sp).

Phần lớn cỏ dại sinh trưởng trên ruộng đay là cỏ một năm, sinh sản bằng hạt.

Trước đây, những thí nghiệm trừ cỏ cho đay ở vùng Đông Kinh (Khoái Châu - Hưng Yên) với các loại thuốc *Dalapon, Prometrin* và *Atrazin*, cho hay:

- Loại *đay cách* (Hibcus Cannabinus) chống chịu với thuốc trừ cỏ tốt hơn *đay xanh* (Corchorus capsularis).

- Trong các loại thuốc kể trên thì *Atrazin* hạn chế được cỏ dại trong thời gian dài nhất. Sau khi phun *Atrazin* lá đay có bị vàng tí chút, nhưng sau đó cây vẫn sinh trưởng bình thường (khi cây đay cao khoảng 25cm và cỏ bắt đầu mọc).

- Khi đay cao 30-40cm, nếu dùng *Prometrin* hoặc *Atrazin* với liều lượng 1,5-3 kg/ha thuốc gây hại nặng cho đay.

Hiện nay, ở một số vùng chuyên canh đay, người ta sử dụng một số loại thuốc trừ cỏ cạn mới xuất hiện gần đây như *Vifosat 480DD* hoặc *Farm 480AS, Heco 600EC*... Để tạo điều kiện cho cây công nghiệp ngắn ngày sinh trưởng tốt, khoẻ mạnh, ngoài việc trừ cỏ còn phải chú trọng các khâu chăm sóc khác, trong đó có việc phòng trừ sâu bệnh cho cây, với một số thuốc đặc dụng như *Padan, Monotơ, Boóc đô, Wopa, Basudin*.v.v... được dùng tùy theo loại bệnh, đã mang lại hiệu quả cao.

TRỪ CỎ CHO CÂY TRỒNG LÂU NĂM

I. ĐẶC ĐIỂM CỦA MỘT SỐ LOẠI CỎ DẠI CHỦ YẾU HẠI CÂY TRỒNG LÂU NĂM VÀ CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

Cây trồng lâu năm thường được trồng ở vùng đồi núi hoặc các vườn cây ăn quả. Biện pháp làm đất phòng trừ cỏ dại cho cây trồng lâu năm chỉ có ý nghĩa trong năm đầu tiên, khi cây trồng còn nhỏ, thấp. Những cây trồng lâu năm (nhất là cây ăn quả) thường có tán rộng, nhiều tầng, vì vậy phải trồng với khoảng cách xa chừng vài ba mét.

Trong những năm cây trồng chưa giao tán, cỏ dại có điều kiện tốt để sinh trưởng phát triển mạnh, đặc biệt là các loại cỏ lâu năm, sinh sản vô tính như cỏ tranh, cỏ gà, cỏ gừng...

Những loại cỏ này, nếu không bị tiêu diệt kịp thời, hàng năm chúng có thể lấn át cây trồng, làm cho cây trồng sinh trưởng kém, hoặc không lớn được. Ở một số nông trường trồng cà phê, dứa, cam, chanh (như nông trường Đồng Giao) có một số diện tích không làm cỏ kịp thời để cỏ dại lấn át cây trồng và đã phải phá bỏ để gieo trồng lại.

Trên nương chè ở Thái Nguyên, tại Công ty chè Sông Cầu (huyện Đồng Hỷ) và xã Tức Tranh (huyện Phú Lương) theo một cuộc điều tra của Lê Tất Khương, thì có tới 22 loại cỏ dại chính, trong đó phổ biến hơn cả là cỏ chỉ, cỏ lá tre, cỏ vừng, cỏ bòng bong và những loại cỏ nguy hiểm nhất đối với nương chè là cỏ tranh, cỏ thài lài, chúng sinh trưởng nhanh và rất khó diệt trừ*.

Để trừ cỏ cho các cây trồng lâu năm, người ta thường áp dụng các biện pháp chủ yếu sau đây:

1. Biện pháp diệt cỏ trước khi trồng

Khi làm đất gieo trồng, nên kết hợp chặt chẽ giữa các khâu chuẩn bị đất gieo trồng (lựa chọn đất trồng) với việc tiêu diệt cỏ dại và chống xói mòn, rửa trôi đất trồng.

Thường thì vào cuối mùa mưa, tiến hành khai hoang làm đất để chia cắt cỏ dại, phơi khô cỏ rồi thu nhặt đem đi (ở miền núi, đồng bào thường gom cỏ khô lại để đốt, tiêu diệt các cơ quan sinh sản cỏ như thân, cành, thân ngầm, tăng độ mùn cho đất).

---

* Lê Tất Khương, *Kết quả điều tra thành phần cỏ dại và biện pháp ngăn ngừa cỏ dại trên nương chè* - T/c Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Số 2-2001,tr 59.

Theo kinh nghiệm làm đất, nếu cày bừa vào mùa xuân thì các cơ quan sinh sản của cỏ chẳng những không bị tiêu diệt mà còn được chia cắt nhiều phần, chúng mọc mầm càng nhanh, nhiều, khó diệt trừ. Ở vụ xuân - hè, trước khi gieo trồng cần phải làm lại đất (cày, bừa, cuốc, xới lại) để diệt những mầm cỏ mới lại từ hạt hoặc từ các cơ quan sinh sản vô tính.

2. Biện pháp diệt cỏ khi cây đang sinh trưởng.

Trên các nương, vườn trồng cây lâu năm, vào mùa xuân - hè, nhiệt độ cao, mưa nhiều, cỏ dại đâm chồi nảy lộc và sinh trưởng mạnh. Do đó, cần tiến hành việc xới xáo đất, kết hợp vun gốc cây, bón phân để diệt trừ cỏ dại.

Tuỳ theo loại cây trồng và tuỳ loại cỏ dại mà tiến hành các biện pháp xới xáo, số lần xới xáo khác nhau. Việc xới xáo được tiến hành ở giữa các hàng cây. Nếu là hàng cây hẹp, dốc cao thì phải dùng cày bừa do súc vật kéo hoặc làm cỏ bằng công cụ thường như cuốc, phạng.v.v...

Khi cây đã lớn, tán cây đã giao nhau chỉ cần làm cỏ kỹ một lần vào mùa xuân kết hợp với bón phân vun xới.

Trong việc trừ cỏ tranh, theo kinh nghiệm của đồng bào Mông thì khi mầm cỏ mới mọc khỏi mặt đất

nền xâm cho giập nát, như vậy cỏ nhanh chết. Ở nhiều nơi lại cho rằng: nương nhiều cỏ tranh thì trồng khoai lang vài ba năm sẽ hết cỏ.

Ngoài ra, cũng có thể dùng thân lá thực vật phơi khô đem phủ lên gốc cây trồng để trừ cỏ dại hoặc trồng cây trinh nữ không gai che phủ đất, hạn chế cỏ dại mọc. Trong những trường hợp cần thiết, nhằm giảm công làm cỏ, tiêu diệt cỏ nhanh, người ta có thể sử dụng hoá chất trừ cỏ cho cây lâu năm, nhất là cây trồng trên đất dốc, nhằm hạn chế việc xới xáo rửa trôi đất. Tuy nhiên, trong quá trình sử dụng thuốc hoá học trừ cỏ cho cây trồng lâu năm (nhất là cây ăn quả như: cam, quýt, dứa...) phải cân nhắc, đề phòng hiện tượng thuốc tích lũy lại trong đất (vì qua nhiều năm sử dụng) gây hại cho cây trồng.

II. BIỆN PHÁP TRỪ CỎ CHO MỘT SỐ LOẠI CÂY ĂN QUẢ

1. Trừ cỏ cho chuối

Chuối là loại cây trồng có thể sống được trên nhiều loại đất khác nhau. Ở nước ta, chuối được trồng ở nhiều nơi. Hiện chuối là một trong số những cây ăn quả chủ yếu ở cả hai miền Nam, Bắc.

Cây chuối có bộ rễ ăn lan rộng nhưng nông, dễ bị cỏ dại tranh cướp dinh dưỡng, lấn át ở thời kỳ mới

trồng. Vì thế, việc trừ cỏ dại hại chuối, nhất là những loài cỏ sinh sản bằng củ, thân ngầm, khó diệt trừ (cỏ tranh, cỏ gà, cỏ gừng...), trước khi trồng chuối là một khâu quan trọng. Bởi vì, nếu khi làm đất không diệt sạch cỏ, cây chuối con sẽ bị cỏ lấn át, sinh trưởng chậm, trổ buồng kém, quả nhỏ. Làm sạch cỏ trong những tháng đầu sau khi trồng chuối sẽ giúp chuối sinh trưởng nhanh, lá mau tốt, che rợp đất, hạn chế cỏ dại mọc và phát triển.

Để tránh làm hại rễ chuối, khâu xới xáo đất phải làm nhẹ nhàng, xới nông kết hợp làm cỏ tay khi chuối đã lên cao. Ngoài ra, để trừ cỏ hòa thảo và cỏ gấu trước khi trồng chuối có thể dùng thuốc *Heco 600EC* hoặc *Farm 480AS*, chuyên trị các loại cỏ hàng năm và cỏ đa niên (kể cả những loại khó trị như cỏ tranh, cỏ gấu...) để thay thế cho những loại thuốc trừ cỏ cũ trước đây, như *TCA, Atrazin, Simazin*.v.v...

Theo kinh nghiệm cổ truyền của ông cha ta, muốn cho chuối tươi tốt, quả to đều thì phải luân canh với mía. Về vấn đề này, Lê Quý Đôn – nhà bác học Việt Nam thế kỷ 18 đã ghi lại trong cuốn sách *Vân Đài loại ngữ* (Phần *Phẩm vật*) của mình.

2. Trừ cỏ cho dứa

Dứa là loại cây trồng thích hợp với đất đồi, cao, thoáng. Ở nước ta, nhiều nông trường và các vùng

chuyên canh coi dứa là cây trồng chủ đạo. Có thể nói, năng suất dứa cao hay thấp phụ thuộc chủ yếu vào chất đất và khâu chăm bón, trong đó việc trừ cỏ dại ở thời kỳ đầu là rất quan trọng, có tính chất quyết định. Vì vậy, cần chú ý kết hợp việc làm đất với trừ cỏ dại cho dứa, nhất là những loại cỏ dại khó trừ trên đất đồi như cỏ tranh, cỏ gấu, cỏ chỉ, cỏ gừng.

Theo kinh nghiệm của những vùng chuyên trồng dứa, nếu trên đất có nhiều cỏ tranh và hòa thảo khác thì có thể dùng thuốc trừ cỏ *TCA* hoặc *Dalapon* phun vào đất, trước lúc trồng dứa. Để diệt cỏ gấu thì có thể dùng thuốc gốc *2,4-D* hoặc bón vào đất thuốc trừ cỏ *Eptam* trước lúc trồng dứa vào ba tháng.

Nếu như đất được cày nhiều lần trước khi trồng dứa thì sau mỗi lần cày cần làm sạch cỏ, nhất là cỏ gấu. Ngày nay, để trừ cỏ cho dứa có thể dùng các loại thuốc mới như *Farm 480AS,* thuốc trừ cỏ trên cạn *Vifosat 480DD* hoặc *Heco 600EC*...

Khi trồng dứa, để hạn chế cỏ dại, có thể dùng rác, trấu phủ lên hàng dứa mới trồng.

Cây dứa mẫn cảm với nhiều loại thuốc trừ cỏ, cho nên việc sử dụng thuốc trừ cỏ trên ruộng, đồi trồng dứa phải được cân nhắc, thận trọng. Khi dứa đã lớn mà trên ruộng hoặc đất trồng dứa có các loại cỏ khó

diệt mọc như cỏ gấu, cỏ tranh... thì nên dùng cuốc xới xáo hoặc nhổ cỏ bằng tay vì nếu sử dụng thuốc trừ cỏ lúc này sẽ không có lợi cho dứa. Ngoài ra cần kết hợp với việc chăm bón, phòng trừ sâu bệnh hại dứa.

3. Trừ cỏ cho cam, quýt, chanh

Cam, quýt là những cây ăn quả "kén" đất trồng. Ở miền Bắc chỉ có một số vùng trồng cam nổi tiếng như cam Bố Hạ, cam Xã Đoài, cam Lạng Sơn, cam Hàm Yên (Tuyên Quang)... Huyện Hàm Yên (Tuyên Quang) là một trong những vùng sản xuất cam quýt nhiều ở các tỉnh phía Bắc nước ta. Địa điểm tập trung hơn cả là các xã: Yên Thuận, Bạch Xa, Minh Khương, Minh Dân, Phù Lưu, Yên Hương và thị trấn Tân Yên. Tổng diện tích cam, quýt đã trồng năm 2000 là 2.390,31 ha, trong đó diện tích đang cho thu hoạch là 815,92 ha, với sản lượng ước tính khoảng trên 3000 tấn. Tuy nhiên, nếu so sánh với một số vùng chuyên cam quýt khác thì năng suất cam quýt ở Hàm Yên vẫn còn thấp, sản xuất còn mang tính quảng canh.

Quýt cũng được trồng ở nhiều nơi, nhưng năng suất thấp, chưa đáp ứng được thị trường trong nước. So với quýt, canh được trồng phổ biến hơn và không "kén" đất quýt. Nhìn chung, đất trồng cam quýt phải được làm kỹ. Trước khi trồng cam, quýt, có thể dùng

một số loại thuốc trừ cỏ để xử lý đất, nhất là khi cỏ dại nảy mầm nhiều vào mùa xuân, như *Heco 600EF, Vifosat 480DD*.v.v... Khi cây lớn, chủ yếu trừ cỏ bằng phương pháp xới xáo kết hợp với chăm bón cây. Cây càng lâu năm, rễ càng ít ăn sâu thì các loại thuốc dùng để phun lên mặt đất càng ít ảnh hưởng đến cây trồng. Tuy nhiên, cần lưu ý tránh để thuốc bắn vào lá cam, quýt và cần tính toán đến tuổi của chúng để định thời điểm phun, số lần phun thuốc.v.v... Tuy nhiên, phương pháp trừ cỏ cho cam, quýt và chanh tốt nhất là xới xáo trừ cỏ kết hợp bón phân và phòng trừ sâu bệnh.

4. Trừ cỏ cho vải, nhãn

Cây nhãn có đặc điểm chịu được cả nóng và rét hơn cây vải, nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng phát triển là từ 21-27^{0}C. Nên nhìn chung ở mọi vùng miền của nước ta đều có thể trồng được nhãn.

Cây vải so với cây nhãn thì "kén" đất hơn, vì thế "vải ngon" chỉ được trồng ở một số nơi mà thôi. Hiện nay vải ngon nổi tiếng là vải Lục Nam, Lục Ngạn (Bắc Giang). Nhãn có tiếng từ lâu, được người tiêu dùng ưa chuộng là nhãn lồng Hưng Yên.

Đất trồng nhãn, vải thường là đất phải được làm kỹ, tơi xốp, sạch cỏ. Luống đất trồng nhãn cần vun

cao 15-15cm, bón phân chuồng 3-4 kg/m^2 và bón thêm một ít lân Văn Điển.

Nhãn là cây ăn quả lâu năm, tuổi càng cao thì tán càng rộng nên đặt hốc trồng phải cách xa nhau từ 5-7 mét. Lượng phân bón lót cho một hốc là: Phân chuồng 30-50 kg, Supe lân 0,5-1,0 kg, Kali 0,5 kg (hoặc 2-3 kg tro bếp). Trộn đều phân với lớp đất màu và cho xuống hố, phủ lớp đất đào dưới lên trên hỗn hợp phân và đất màu trong hố, ủ một tháng.

Tiêu chuẩn cây chọn trồng phải mập khỏe. Sau khi trồng phải thường xuyên tưới ẩm để cây chóng hồi phục và phát triển nhanh. Sau khi trồng một tháng thì tiến hành bón thúc. Như vậy, cây lớn nhanh, tạo tán, lấn át cỏ dại.

Ở đây, biện pháp trừ cỏ chủ yếu là xới xáo kết hợp vun xới cây và chăm bón, diệt trừ sâu bệnh. Nếu nhãn, vải bị bệnh thối hoa dùng *Boócđô* 1% hoặc *Ridomil-MZ* 2% phun làm 2 lần (lần 1 khi ra giò hoa, lần 2 giò nở 5-7 ngày); Cây non bị bệnh thối rễ thì dùng thuốc *Benlát* 0,2% để phun.

5. Trừ cỏ cho hồng

Hồng là cây ăn quả á nhiệt đới, sinh trưởng và phát triển được trên nhiều loại đất, kể cả đất đồi.

Ở miền Bắc nước ta, có khá nhiều giống hồng nổi tiếng như: Hồng Bảo Lâm (Lạng Sơn), hồng hạc (Việt Trì-Phú Thọ), hồng Hoá Thượng (Đồng Hỷ-Thái Nguyên), hồng Yên Thôn (Thạch Thất-Hà Tây), Hồng tiến (Yên Điền-Nghi Xuân), Hồng vuông (Thạch Hà-Hà Tĩnh).v.v... Trong số đó có nhiều giống hồng không hạt như hồng Hạc, Hoá Thượng, Thạch Hà, Bảo Lâm.

Hồng là cây chịu hạn khá, ưa ánh sáng. Nếu trồng ở nơi đủ ánh sáng, cây thấp, phân cành khỏe, tán rộng sẽ hạn chế sự tranh chấp và phát triển của cỏ dại.

Thời vụ trồng hồng vào tháng 2-3, là thời kỳ cỏ dại phát triển khỏe. Do đó, khâu làm đất và chăm bón hồng ban đầu rất quan trọng.

Cũng như trồng cam, để hồng có thể lớn nhanh, mỗi hố trồng cần bón lót, với lượng phân là: 20 kg phân chuồng, 1 kg lân. Các giai đoạn phát triển của hồng cần tiến hành bón thúc kết hợp với xới xáo, trừ cỏ dại.

Khi bón phân phải đào rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu thẳng đứng của tán. Nếu đất dốc thì cuốc phía trên sâu 20-25cm, rộng 30cm, rải phân xong lấp đất kín.

Ở vườn cây ăn quả nói chung, vườn hồng nói riêng, trong trường hợp nhiều cỏ, có thể dùng thuốc hóa học ở khâu xử lý đất. Khi cây lớn, phương pháp trừ cỏ chủ yếu là xới xáo kết hợp chăm bón để cây khép tán nhanh, mau lớn, dễ dàng lấn át cỏ dại.

Thông thường có thể sử dụng thuốc *Farm 480AS* để diệt cỏ khó trị như cỏ tranh, cỏ cú, cỏ chỉ... Hoặc dùng *Heco 600EC*, an toàn với cây trồng và môi trường.

6. Trừ cỏ cho na.

Na là cây trồng ưa khí hậu ấm áp, chịu rét kém, năm thời tiết rét, hanh khô nhiều, cây na dễ bị chết cành. Na ưa đất mới khai phá, thoát nước, giàu mùn. Nhiều nơi trên địa bàn vùng Tây Bắc, Đông Bắc nước ta có trồng na. Ở tiểu vùng khí hậu núi đá vôi Chi Lăng (Lạng Sơn), na phát triển tốt và cho chất lượng cao.

Na có nhiều loại na: na dai, na bở... Na có đặc tính chung là thay lá hàng năm. Nếu lá năm trước không thay hết thì vụ xuân, na nảy lộc cùng với nụ năm trước nên sẽ phải nở làm nhiều đợt và quả chín sẽ không tập trung, gây khó khăn cho việc thu hoạch. Để trừ cỏ cho na, có thể dùng thuốc xử lý ngay ở khâu làm đất. Hố trồng na cũng cần bón lót phân như

trồng hồng hoặc cam quýt, với liều lượng như sau: mỗi hố bón 15-20 kg phân chuồng, 0,5 kg lân và 0,2 kg kali.

Na trồng vụ xuân (tháng 2-3), trời ấm, mưa nhẹ nên cỏ mọc nhiều. Vì vậy, khâu làm đất cần được chú trọng, làm sạch cỏ trước khi trồng na. Na trồng vụ thu (tháng 8-9), mưa đầu thu, khâu bón lót quan trọng hơn cả để cây nhanh chóng hồi phục và phát triển.

Bón thúc cho na kết hợp với xới xáo, làm cỏ được thực hiện làm 3 đợt:

Đợt 1: Bón đón hoa (tháng 1-2).

Đợt 2: Bón thúc quả (tháng 5-6).

Đợt 3: Bón nuôi cây qua đông (tháng 9-10).

Liều lượng bón cho mỗi cây trong năm tuỳ thuộc vào tuổi của na. Ví dụ:

- Na từ 1 đến 3 năm bón: Phân chuồng từ 15-20 kg, Urê là 0,7 kg; Lân supe: 0,4 kg; Kali: 0,3 kg.

- Na từ 4 đến 5 năm bón: Phân chuồng từ 20-25 kg, Urê là 1,5 kg; Lân supe: 0,7 kg; Kali: 0,6 kg.

- Na từ 7 đến 9 năm bón: Phân chuồng từ 30-40 kg, Urê là 1,7 kg; Lân supe: 0,8 kg; Kali: 0,8 kg.

Ngoài việc chăm bón, xới xáo đất, làm cỏ theo phương pháp thủ công, khi cần thiết có thể sử dụng thêm một số loại thuốc trừ cỏ cạn, như *Heco 600EC* hoặc *Farm 480AS, Vifosat 480DD*...

7. Trừ cỏ cho mơ

Mơ là loại cây ăn quả có lá rụng vào mùa đông. Gặp mùa đông năm nào lạnh, mơ rụng lá triệt để sẽ cho năng suất quả cao. Sự rụng lá mơ vào mùa đông là một quá trình ngủ nghỉ. Các yếu tố tác động cho ngủ nghỉ là nhiệt độ thấp, ngày ngắn, hạn thiếu nước.

Mơ cũng như nhiều cây ăn quả khác, trước khi trồng phải dọn sạch cỏ dại, đào hố, bón lót phân theo liều lượng sau: Phân chuồng 20-30 kg; Lân: 0,5-1,0 kg; Kali: 0,2 kg/hố. Mật độ trồng: Hàng cách hàng 7m, cây cách cây 5m.

Nếu trồng mơ vào tháng 2-3 cần làm đất kỹ, diệt trừ cỏ dại ngay trong khâu làm đất.

Khi mơ đang sinh trưởng và phát triển cần kết hợp chăm bón với xới xáo đất, diệt cỏ, trị sâu bệnh. Lượng phân bón thúc căn cứ vào tuổi cây trồng:

- Nếu mơ từ 1-4 tuổi thì bón: Phân chuồng 30 kg; Urê:0,8 kg; Lân: 1,5 kg; Kali 0,5 kg; Vôi bột 1,0 kg.

- Lúc mơ đang cho quả thì bón tăng lượng phân chuồng và vôi bột, cụ thể: Phân chuồng 50 kg; Urê:1,0kg; Lân: 1,5 kg; Kali 0,8 kg; Vôi bột 1,5 kg.

Để diệt bọ trĩ, rệp hại lá, phun thuốc *Padan* 0,05%, nếu trị bệnh chảy gôm thì phun thuốc *Boócđô* 1%. Khi cần thiết có thể dùng thuốc *Heco 600EC* hoặc *Vifosat 480DD* để diệt trừ cỏ dại.

Chăm sóc mơ vào mùa đông nên hạn chế tưới nước, bón phân. Gặp mùa đông ấm, mơ không rụng lá hoàn toàn thì cần phải tuốt hết lá, tỉa bớt cành tăm, đến khi cây bắt đầu nảy lộc thì tưới nước, bón phân.

Ngay từ khi thiết kế vườn trồng mơ, cần chú ý trồng giao phấn, nghĩa là trồng xen cây mơ với giống khác, không nên trồng một cây mơ đơn lẻ. Như vậy vừa hạn chế cỏ dại, sâu bệnh mà thực hiện được xen canh.

III. BIỆN PHÁP TRỪ CỎ CHO MỘT SỐ LOẠI CÂY TRỒNG LÂU NĂM KHÁC

1. Trừ cỏ cho chè

Chè là một trong số cây công nghiệp lâu năm, có giá trị kinh tế cao ở nước ta. Hiện nay, chè được coi là cây trồng mũi nhọn của nhiều tỉnh trung du và miền núi phía Bắc. Với những cố gắng lớn lao của ngành chè Việt Nam, đặc biệt là của Viện Nghiên cứu chè mà hiện nay chúng ta có được hàng trăm giống chè khác nhau, gồm các giống chè địa phương, nhập nội,

chọn lọc và lai tạo đã và đang được trồng rộng rãi ở các tỉnh Yên Bái, Thái Nguyên, Hà Giang, Tuyên Quang, Ninh Bình, Sơn La... Các giống trung du, PH_1 ở Trung du Bắc bộ, giống chè Shan ở vùng núi Tây Bắc cũng cho năng suất ngày một cao. Các giống Kim Huyên, Ngọc Thúy, Ô Long, Thanh Tâm, Quảng Tây (Trung Quốc) sẽ là nguồn vật liệu quan trọng trong công tác chọn tạo giống chè mới. Tuy nhiên, một trong những khó khăn lớn đối với sản xuất chè hiện nay là cỏ dại. Trên nương chè, đồi chè, cỏ dại sinh trưởng quanh năm, với nhiều chủng loại khác nhau. Cỏ dại không chỉ tranh chấp dinh dưỡng, ánh sáng đối với chè mà còn là nơi trú ngụ của nhiều loại sâu bệnh hại chè. Hàng năm, cỏ dại làm giảm sản lượng chè từ 20-25%. Trên nương chè mới trồng, cỏ dại phát triển mạnh mẽ hơn so với nương chè có tán đã lớn.

Trước đây, một số công trình nghiên cứu đã đưa ra quy trình trừ cỏ cho chè ở vùng Trung du và Việt bắc như sau (Nguyễn Khắc Tiến, 1971-1972):

- Vào đầu tháng 2 và 3, sau khi đốn chè cần xới cỏ, chú ý trừ bỏ cây dại mọc xen vào bụi chè.

- Giữa tháng 4, sau khi hái chè xuân, cỏ thài lài mọc nhiều, dùng *Natri 2,4-D* hoặc *MCPA* phun định

hướng với lượng 2,5 kg/ha. Cũng có thể trộn *Natri 2,4-D* (0,75-1 kg/ha) với đạm sulfat (12,5 kg/ha) hòa với nước, phun định kỳ lên cỏ dại.

- Giữa tháng 5, búp chè bắt đầu nở rộ, có thể bừa để trừ cỏ một lá mầm còn non.

- Tháng 6 và đầu tháng 8 phun hai đợt thuốc *Dalapon*, mỗi đợt dùng 8 kg/ha để trừ cỏ một lá mầm còn đang non, chú ý không để cho thuốc rớt vào lá chè.

- Tháng 9-10, chè sinh trưởng chậm, dùng bừa để trừ cỏ cho chè.

Quy trình trên có thể thay đổi tuỳ theo tình hình canh tác, tình hình phát triển của cỏ dại ở địa phương. Ngoài ra, có thể sử dụng thêm thuốc trừ cỏ nhóm *Triazin* như *Simazin* là loại thuốc đã sử dụng trong sản xuất ở nước ta.

Hiện nay, trên cơ sở kết quả của những công trình điều tra nghiên cứu về giống chè, về thành phần cỏ dại trên nương chè, đồi chè và việc ứng dụng những biện pháp trừ cỏ hiện đại, trong đó có việc sử dụng thuốc trừ cỏ mới mang lại hiệu quả cao, an toàn cho cây trồng, chúng ta có thể nêu ra một số biện pháp kỹ thuật chủ yếu ngăn ngừa sự phát sinh phát triển của cỏ dại trên nương chè, đồi chè như sau:

- Làm đất sâu và kỹ trước khi trồng chè sẽ ngăn ngừa được cỏ dại hại chè. Làm đất sâu từ 30-40cm sẽ vùi lấp được cỏ dại và hạt cỏ dại, tạo thuận lợi ban đầu cho cây chè con sinh trưởng, phát triển.

- Trong thời kỳ chè kiến thiết cơ bản cần áp dụng biện pháp *trồng xen cây họ đậu*, với các loại đỗ, lạc, cây cốt khí... Cây họ đậu được trồng xen giữa hai hàng chè khi chè chưa giao tán, vừa hạn chế cỏ dại, vừa bảo vệ, bồi dưỡng chè, tăng thu nhập cho người trồng chè.

- Sử dụng biện pháp tổng hợp, bao gồm: Bón phân, đón hái chè hợp lý, tạo điều kiện cho nương chè mau khép tán, hạn chế sự sinh trưởng và phát triển của cỏ dại.

Ở nương chè đã khép tán, chi phí công làm cỏ hàng năm thường giảm từ 70-80%. Nhân dân xã Tân Cương (Thành phố Thái Nguyên) có kinh nghiệm trồng chè dày (khoảng giữa 2 hàng chè từ 60-80cm) làm cho nương chè mau khép tán, hạn chế cỏ dại sinh trưởng và phát triển.

- Áp dụng biện pháp tủ gốc: Đây là biện pháp giữ ẩm cho chè vào mùa khô nhưng lại có tác dụng hạn chế cỏ dại trên nương chè. Các vật liệu tủ thường là rơm rạ, cỏ tế guột, cỏ de, màng polyetylen màu.

- Ngăn chặn sự xâm nhập của cỏ dại vào nương chè qua con đường bón phân, tủ gốc hoặc hạt giống chè... (nói cách khác là hạn chế sự xâm nhập cơ giới của cỏ dại vào nương chè). Với biện pháp này cần dùng giống sạch không lẫn hạt và thân cỏ; không dùng các loại cỏ sinh sản vô tính như cỏ thài lài, cỏ tranh, cỏ gấu... làm vật liệu tủ gốc; không dùng phân chuồng có lẫn hạt cỏ và thân cỏ bón cho đồi chè, nhất là tránh độn chuồng bằng các loại cỏ sinh sản vô tính.

2. Trừ cỏ cho cà phê, hồ tiêu

Cà phê và hồ tiêu là hai cây công nghiệp có giá trị kinh tế cao, được trồng nhiều ở vùng Bắc Trung bộ và Tây Nguyên. Ở các tỉnh Quảng Trị, Quảng Bình trồng nhiều hồ tiêu, riêng diện tích trồng cà phê hiện có khoảng 2.200 ha.

Hai vùng chuyên canh cà phê lớn nhất nước ta là cà phê Đắk Lắk (bao gồm Buôn Ma Thuột và các huyện lân cận như: Krông Pách, Đắk Mil, Krông Búk, Krông Ana.v.v...). Đến năm 1993, Đắk Lắk đã có 43.310 ha cà phê. Vùng thứ 2 là vùng Gia Lai, Kon Tum, đến năm 1994 đã có 6.218 ha cho thu hoạch.

Trên vườn cà phê, hồ tiêu, thành phần cỏ dại khá phong phú, các loại cỏ khó trị như cỏ chỉ, cỏ cú, cỏ tranh... đều thấy có mặt.

Cũng giống như cây chè, ở giai đoạn đầu, nếu không làm đất kỹ trừ cỏ thì cà phê và hồ tiêu dễ bị cỏ dại lấn át, tranh chấp dinh dưỡng. Vì vậy, khâu làm đất cũng cần được coi trọng. Làm đất sâu kết hợp sử dụng thuốc trừ cỏ để diệt cỏ và mầm cỏ. Ở đây có thể dùng thuốc trừ cỏ *Farm 480AS* hoặc *Vifosat 480DD*... Ngoài ra còn phải kết hợp xới xáo đất trừ cỏ khi cây đang sinh trưởng, chăm bón cây và phòng trừ sâu bệnh hại cây. Đối với vùng cây lớn, rộng cần sử dụng cơ giới trừ cỏ, bón phân.

Nhìn chung, với các loại cây hồ tiêu, cà phê, cần sử dụng biện pháp tổng hợp để trừ cỏ dại, tạo điều kiện cho cây trồng sinh trưởng, phát triển.

3. Trừ cỏ cho keo

Keo là loại thân gỗ, có khả năng thích nghi cao trên nhiều loại đất trồng, kể cả đất nghèo kiệt, đồi dốc. Ở các tỉnh miền núi phía Bắc nước ta hiện nay, cây keo được chọn làm cây tiên phong phủ xanh đất trống đồi núi trọc cùng với thông, thuốc, muồng đen... Bởi vì, cây keo không chỉ có tốc độ sinh trưởng, phát triển nhanh mà còn có khả năng cố định đạm nên có tác dụng cải tạo đất tốt. Gỗ keo dùng để chế biến bột giấy, cung cấp củi đốt.

Trừ cỏ cho keo chủ yếu được thực hiện ở khâu làm đất và chăm bón. Đất trồng keo cần được dọn sạch cỏ dại, chặt bỏ cây bụi thưa. Nếu trồng trên đất dốc, phải phát dọn thực bì theo đường đồng mức quanh đồi, phát băng rộng chừng 1m. Hố trồng keo được đào với kích thước 40x40x30cm, bố trí hố nanh sấu, trước khi trồng một tuần cần tiến hành lấp đất đầy hố, nhặt sạch cỏ dại. Mật độ trồng 2500-3300 cây/ha, trồng cây con được 6-8 tháng tuổi.

Thời vụ trồng keo vào tháng 8-9. Sau khi trồng keo cần chăm sóc liên tục ba năm đầu.

- Năm thứ nhất: Phát dọn quanh gốc, vun xới, phát dây leo.

- Năm thứ hai và ba: Phát dây leo, làm cỏ quanh gốc bằng cách xới xáo, phạng cỏ và bón phân vào đầu vụ xuân, liều lượng: 0,2 kg NPK hoặc 2 kg phân chuồng cho một gốc cây, bón cách gốc 30cm. Ngoài ra, cần để phòng chống cháy rừng, phát hiện sâu bệnh để có biện pháp phòng trừ kịp thời.

4. Trừ cỏ cho thông lấy nhựa

Cùng với cây keo, thông được trồng phổ biến ở nhiều tỉnh miền núi. Ở các huyện Yên Dũng, Lục Nam (Bắc Giang) có những vùng trồng thông nhựa lớn, chất lượng tốt.

Đất thích hợp trồng thông nhựa là đất feralit phát triển trên các loại đá mẹ trầm tích chua và đất đá vôi, dễ thoát nước.

Cũng giống như keo, trừ cỏ thông chủ yếu ở khâu làm đất và chăm sóc.

Đất trồng thông có nhiều cây bụi thưa hoặc đất trảng cỏ cần dọn sạch, phát quang 100%, hoặc cũng có thể phát dọn theo băng rộng 1-2m.

Thời vụ trồng thông tốt nhất trong năm là vụ xuân hoặc hè thu nên cỏ dại cũng phát triển mạnh, nên hố trồng cần làm sạch cỏ. Hố trồng thông có kích thước 30x30x30cm, bố trí theo đường đồng mức hay nanh sấu. Mật độ trồng thông 1650-3300 cây/ha. Cây giống cỡ 18-24 tháng tuổi.

Năm thứ nhất: Chăm sóc thông 2 lần, nếu trồng vụ xuân và một lần, nếu trồng vụ thu. Chủ yếu là phát quang, rẫy cỏ quanh gốc. Năm thứ hai và năm thứ ba: Phát quang và rẫy cỏ, vun gốc 2 lần/năm. Năm thứ tư và năm thứ năm: Phát quang và rẫy cỏ 1 lần/năm. Chú ý bảo vệ khỏi cháy rừng và phát hiện sâu bệnh kịp thời.

5. Trừ cỏ cho hồi

Cây hồi, hiện được xem là loại cây cho "vàng xanh" của đồng bào các dân tộc miền núi nước ta.

Giống hồi tốt nhất có quả 8 cánh, đều đặn. Trên những cây hồi 30-40 năm tuổi, không sâu bệnh, thường xuyên sai quả, cho thu nhập đều đặn hàng năm.

Năm 2000, cứ 1 kg hồi tươi có thể bán với giá 25.000đ hoặc 30.000đ. Tuy nhiên, ở nhiều nơi, do coi nhẹ việc phòng trừ sâu bệnh và cỏ dại nên thất thu lớn vì quả rụng sớm, không đảm bảo chất lượng.

Muốn có cây hồi tốt, ngay khâu làm đất trong vườn ươm cũng phải được cày bừa kỹ, đập nhỏ, nhặt sạch cỏ, xử lý đất bằng thuốc để trừ nấm, kiến, mốc, dế...

Hạt giống được gieo trên luống, đảm bảo kỹ thuật có mái che phủ bằng cây ràng ràng. Khi cây mầm lác đác mọc thì bỏ bớt mái che, chỉ để độ che 70%.

Đất trồng hồi tốt nhất là đất phát triển trên đất đá mẹ Liorít, có độ sâu từ 1,2m, độ mùn 2%, pH 4-6%, cso cây thực bì cho bóng. Mỗi hố sát bụi che bóng, kích thước 40x40x30cm, bón lót mỗi hố 1 kg phân chuồng. Trồng xong lấy lá khô hoặc đất mùn phủ gốc giữ ẩm. Mật độ cây trồng 400 cây/ha. Rừng hồi cần được chăm sóc cẩn thận liên tục trong 10 năm đầu. Mỗi năm 2 lần vào vụ xuân và vụ thu.

Chăm sóc hồi gồm các công việc: Làm sạch cỏ quanh gốc, phát dây leo, xới nhẹ đất quanh gốc, phủ lá khô vào gốc giữ ẩm. Ngoài ra cần phải theo dõi sâu bệnh để có biện pháp phòng trừ kịp thời.

PHỤ LỤC

DANH MỤC
THUỐC TRỪ CỎ VÀ CÁCH SỬ DỤNG

A. THUỐC TRỪ CỎ HẠI LÚA

BANDIT 55FC

- ***Tên thương mại khác:***

Butanil, Cantanil, Pataxim.

- ***Tên hoạt chất:***

Butachlor 27,5% + Propanil 27,5%

- ***Đặc tính:***

Là thuốc trừ cỏ chọn lọc, có thể xâm nhập vào cây cỏ qua rễ, mầm và lá, có tác dụng diệt cỏ ở giai đoạn nảy mầm và cả khi cỏ đã mọc còn nhỏ (hậu nảy mầm sớm).

Bandit diệt được nhiều loại cỏ 1 và 2 lá mầm phổ biến trong ruộng lúa như cỏ lồng vực, cỏ đuôi phụng, cỏ chác, cỏ lác, mác bao, xà bông, cỏ bợ... Có thể dùng trừ cỏ cho ruộng lúa cấy và lúa sạ (gieo thẳng).

Thuộc nhóm độc IV, LD_{50} qua miệng > 3000 mg/kg. Ít độc với người, gia súc và cá, không lưu tồn lâu trong đất và môi trường, không hại thiên địch.

- ***Cách sử dụng:***

+ Thời gian phun thuốc sau khi cấy hoặc sau khi sạ từ 7 đến 12 ngày (khi lúa gieo được 2-4 lá).

+ Lượng thuốc sử dụng: 2,0-2,5 l/ha. Phun thuốc sau sạ hoặc cấy 7-9 ngày pha 60cc/bình 8 lít nước, sau sạ cấy 10-12 ngày pha 60cc/bình 8 lít nước, phun 4 bình cho 1000m^2.

- ***Chú ý:***

+ Khi phun thuốc ruộng cần đủ ẩm nhưng cạn nước, nếu ruộng có nước cần tháo hết nước trong ruộng, sau 2-3 ngày cho nước vào.

+ Trước và sau khi phun thuốc Bandit khoảng 7 ngày không phun các thuốc trừ sâu bệnh nhóm Lân hữu cơ và Carbamat, vì có thể làm cho lúa bị vàng lá. Nếu lúa bị vàng lá nhẹ thì sau đó vài ngày sẽ hồi phục, chăm sóc bình thường sẽ không làm giảm năng suất.

+ Phun thuốc đều mặt ruộng, tránh phun trùng lặp.

BUTOXIM 60EC

- ***Tên thương mại khác:***

Echo, Heco, Butavi, Dibuta, Vibuta, Tico, Forwabuta, Michelle.

- ***Tên hoạt chất:***

Butachlor.

- ***Đặc tính:***

Là thuốc trừ cỏ chọn lọc, xâm nhập vào cỏ qua rễ và thân mầm, tác động với cỏ ở giai đoạn sắp nảy mầm và khi cỏ đã mọc còn nhỏ dưới 2 lá (tác động tiền nảy mầm và hậu nảy mầm sớm).

Butoxim diệt được nhiều loại cỏ một và hai lá mầm phổ biến trong ruộng lúa như cỏ lồng vực, cỏ đuôi phụng, cỏ chác, cỏ lác, cỏ xà bông, cỏ mực (nhọ nồi), cỏ bợ... Có thể dùng cho lúa cấy và lúa sạ, kể cả trước và sau khi cấy sạ.

Thuộc nhóm độc IV, LD_{50} qua miệng = 3300 mg/kg. Ít độc với người, gia súc và cá, không lưu tồn lâu trong đất và môi trường, không hại thiên địch.

- ***Cách sử dụng:***

+ Thời gian phun thuốc:

Với lúa cấy: 3-4 ngày trước hoặc sau khi cấy.

Với lúa sạ: 3 ngày trước sạ hoặc 4-7 ngày sau sạ.

+ Lượng thuốc sử dụng: 1,0-1,2 l/ha. Pha 25cc/bình 8 lít nước (phun sau sạ 4-5 ngày) hoặc 30cc/bình 8 lít nước (phun sau sạ 6-7 ngày) phun 4 bình cho 1000 m^2.

- ***Chú ý:***

Nếu thời tiết lạnh (vụ xuân ở các tỉnh phía Bắc) cần căn cứ số lá lúa để định thời gian phun thuốc, chỉ phun thuốc khi lúa được trên 1,5 lá đến 3 lá. Lúa còn nhỏ dùng liều lượng thấp hơn khi lúa đã lớn.

- Khi phun thuốc giữ mức nước ruộng xăm xấp 1-3cm trong 3-4 ngày.

- Phun đều mặt ruộng, tránh phun trùng lặp.

FORTENE 400EC

- ***Tên thương mại khác:***

Chưa có ở Việt Nam.

- ***Tên hoạt chất:***

Oxadiazon 100g/l + Propanil 300 g/l.

- ***Đặc tính:***

Là thuốc trừ cỏ chọn lọc, tác động hậu nảy mầm sớm, diệt cỏ giai đoạn nảy mầm và khi cỏ đã mọc còn nhỏ. Thuốc xâm nhập vào cỏ qua tiếp xúc với mầm và lá cỏ.

Fortene diệt được nhiều loại cỏ một và hai lá mầm phổ biến trong ruộng lúa như cỏ lồng vực, cỏ đuôi phụng, cỏ chác, cỏ lác, rau mác, cỏ bợ, cỏ xà bông... Có thể dùng trừ cỏ cho ruộng lúa cấy, lúa sạ mộng và sạ khô, đặc biệt thích hợp với các ruộng không giữ được nước.

Thuộc nhóm độc IV, LD_{50} qua miệng > 4000 mg/kg. Ít độc với người, gia súc và cá, không lưu tồn lâu trong đất và môi trường, không hại thiên địch.

Cách sử dụng:

Cây trồng	Lượng thuốc	Cách phun
Lúa sạ ruộng	1,5 l/ha. Pha 37,5cc/bình 8 lít nước, phun 4 bình cho 1000 m^2	Phun khi lúa 2-3 lá (sau sạ 7-10 ngày)
Lúa sạ khô	1,5-2,0 l/ha. Pha 37,5-40cc/bình 8 lít nước, phun 4 bình cho 1000 m^2	Phun khi lúa đã mọc được 2-3 lá
Lúa cấy	1,5 l/ha. Pha 37,5cc/bình 8 lít nước, phun 4 bình cho 1000 m^2	Phun sau khi cấy 7-8 ngày

- ***Chú ý:***

+ Nếu ruộng có nước cần tháo cạn khi phun thuốc.

+ Sau khi phun thuốc, lúa có thể bị vàng lá nhẹ, sau 3-5 ngày sẽ hồi phục bình thường, không ảnh hưởng đến năng suất.

+ Không phun thuốc trừ sâu bệnh gốc lân hữu cơ và Carbanmat trong vòng 7 ngày trước và sau khi phun thuốc trừ cỏ Fortene.

+ Phun thuốc đều mặt ruộng, tránh phun trùng lặp.

STAR 10WP

- ***Tên thương mại khác:***

Sirius.

- ***Tên hoạt chất:***

Pyrazosulfuron Ethyl.

- ***Đặc tính:***

Là thuốc trừ cỏ nội hấp, chọn lọc. Thuốc xâm nhập vào cây cỏ chủ yếu qua rễ cỏ. Vào trong cây cỏ, thuốc ức chế sự tổng hợp một số Aminoacid cần thiết (Leucin, Valine) làm cho cây cỏ ngừng sinh trưởng và chết.

Thuốc có tác động ở giai đoạn trước và sau khi mọc, diệt trừ được nhiều loại cỏ một và hai lá mầm phổ biến trong ruộng lúa như cỏ chác, cỏ cháo, cỏ năn, cỏ lồng vực, cỏ bấc... Có thể dùng cho cả lúa cấy và lúa sạ. Thuốc rất an toàn với cây lúa.

Thuộc nhóm độc IV, LD_{50} qua miệng = 5000 mg/kg. Rất ít độc với người, gia súc và cá, phân hủy nhanh trong đất, không hại thiên địch.

- ***Cách sử dụng:***

+ Thời gian phun thuốc:

Sau khi sạ hoặc cấy lúa từ 3 đến 10 ngày (lúa sạ được 1-3 lá, cỏ phần lớn đã mọc từ 1-2 lá).

+ Lượng thuốc sử dụng: 0,20-0,25 l/ha. Pha 5g cho 1 bình 8 lít nước, phun 4-5 bình cho 1000 m^2.

- ***Chú ý:***

+ Ngoài cách hòa với nước để phun, có thể trộn thuốc với phân bón hoặc đất bột, cát để rải lên ruộng.

+ Khi phun thuốc, ruộng nên có nước xâm xấp hoặc đủ ẩm. Nếu trộn thuốc để rải thì ruộng cần có nước, nếu ruộng đủ ẩm, không có mực nước thì phải hòa với nước để phun.

+ Phun hoặc rải thuốc đều mặt ruộng. Nếu không có gói thuốc 5g mà có loại gói 100g thì chú ý chia lượng thuốc đều cho các bình (pha lượng thuốc cần phun với một ít nước rồi chia đều cho các bình). Nếu trộn với phân để rải nên trộn thuốc trước với một ít phân, sau đó trộn đều cho số phân còn lại.

WHAM.EZ 48SC

- ***Tên thương mại khác:***

Map-Prop, Propatox.

- Tên hoạt chất:

Propanil.

- Đặc tính:

Là thuốc trừ cỏ tiếp xúc, chọn lọc. Thuốc xâm nhập vào cây cỏ chủ yếu qua lá cỏ, vì vậy thuốc chỉ có tác động khi cây cỏ đã mọc (hậu nảy mầm).

Thuốc diệt trừ được nhiều loại cỏ một và hai lá mầm phổ biến trong ruộng lúa như cỏ lồng vực, đuôi phụng, cỏ chác, cỏ năn, rau mác, cỏ bợ... (có hiệu quả cao với cỏ lồng vực). Có thể dùng trừ cỏ cho lúa cấy và lúa sạ.

Thuộc nhóm độc IV, LD_{50} qua miệng > 2500 mg/kg. Ít độc với người, gia súc và cá, không hại thiên địch trong ruộng lúa, không lưu tồn lâu trong đất.

- Cách sử dụng:

+ Thời gian phun thuốc: Khi cỏ lồng vực được 2-4 lá (sau khi sạ hoặc cấy 10-20 ngày trong điều kiện thời tiết ấm áp, lúa được 3-5 lá).

+ Lượng thuốc dùng: 3-4 l/ha. Pha 75-100cc cho bình 8 lít nước, phun 4 bình cho 1000 m^2.

- Chú ý:

+ Khi phun thuốc ruộng cần tháo cạn nước và đủ ẩm, sau 1-3 ngày cho nước vào.

+ Tránh phun trùng lặp.

+ Không phun thuốc trừ sâu bệnh nhóm lân hữu cơ và Carbanmat trong vòng 7 ngày trước và sau khi phun thuốc trừ cỏ Wham để giảm bớt ảnh hưởng đến lúa.

ZICO 48SL, 70SL, 720DD, 80WP, 96WP

- ***Tên thương mại khác:***

AK, Amine, Anco, Co, Desorrmone, OK, Vi 2,4D.

- ***Tên hoạt chất:***

2,4D.

- ***Đặc tính:***

Là thuốc trừ cỏ nội hấp, chọn lọc, có tác dụng kích thích sự phát triển quá mức của tế bào, làm cho cây cỏ chết.

Zico chủ yếu diệt trừ các loài cỏ năn lác và cỏ lá rộng như cỏ cháo, cỏ chác, cỏ năn, cỏ cú (cỏ gấu), cỏ mực, cỏ bông, mác bao, cỏ bợ, dền gai, rau sam... cho lúa, ngô, mía và nhiều cây trồng khác. Thuốc không diệt được một số loài như cỏ lồng vực, đuôi phụng, mần trầu, bông tua...

Thuộc nhóm độc II, LD_{50} qua miệng = 800 mg/kg. Độc trung bình với người, gia súc và cá. 2,4D Methyl Amin rất độc với mắt. Ít hại thiên địch trong ruộng lúa.

Thời gian cách ly 20-40 ngày.

- ***Cách sử dụng:***

Cây trồng	Thời kỳ dùng thuốc	Lượng thuốc dùng (cho 1ha)			
		Zico 48SL	Zico 70SL và Zico	Zico 80WP	Zico 96WP
Lúa	Trước đẻ nhánh(lúa 4-6 lá, sau sạ 15-20 ngày)	1-1,5 l (20-30cc/bình 8 l)	0,75-1,0 l (15-20cc/bình 8 l)	0,8-1 kg (15-20g/bình 8l)	0,6-0,8 kg (12-16g/bình 8l)
	Ngưng đẻ hữu hiệu, lúa cấy mới hồi xanh	1,5-2 l (30-40cc/bình 8 l)	1,0-1,5 l (20-30cc/bình 8 l)	1-1,2 kg (20-25g/bình 8l)	0,8-1 kg (16-20g/bình 8l)
Ngô, mía	Ngay sau khi mới gieo trồng	3-4 l (60-80cc/bình 8 l)	2-3 l (40-60cc/bình 8 l)	2-3 kg (40-60g/bình 8l)	1,5-2 kg (20-30g/bình 8l)
Trà, cao su, cây ăn quả	Phun sát mặt lá cỏ khi cỏ còn non	2-3 l (40-60cc/bình 8 l)	1,0-1,5 l (20-30cc/bình 8 l)	1-1,5 kg (20-30g/bình 8l)	1-1,5 kg (20-30g/bình 8l)

- ***Chú ý:***

Lượng nước phun 400 l/ha (5 bình 8 l cho 1000m^2).

Không để thuốc bay vào các cây trồng mẫn cảm với thuốc như dưa, cà chua, rau, bông, đậu... hoặc bay vào lá non của các cây trồng.

Có thể pha chung với thuốc Whip-S để phun cho lúa hoặc thuốc Lyphoxim phun cho trà, cao su, cây ăn quả... để trừ cả các loại cỏ hòa bản.

B. THUỐC TRỪ CỎ HẠI CÂY TRỒNG CẠN

ANSARON 80WP

- ***Tên thương mại khác:***

Karmex, Vidiu, Suron.

- ***Tên hoạt chất:***

Diuron.

- ***Đặc tính:***

Là thuốc trừ cỏ nội hấp, chọn lọc. Thuốc có thể xâm nhập vào rễ và lá cỏ. Diệt được nhiều loại cỏ hàng năm mọc từ hạt.

Có thể dùng trừ cỏ ở giai đoạn tiền nảy mầm và hậu nảy mầm.

Ausaron dùng trừ cỏ cho mía, dứa, bông, trà, cà phê, cây ăn quả.

Thuộc nhóm độc IV, LD_{50} qua miệng = 3400 mg/kg. Ít độc với người và gia súc, tương đối độc với cá. Thuốc có thể gây mẩn, ngứa da.

- Cách sử dụng:

+ Trừ cỏ cho mía: Lượng thuốc 2-3 kg/ha. Pha 40-60 g/bình 8 lít nước, phun 5 bình cho 1000m^2.

Phun thuốc sau khi trồng mía 3-4 ngày, phun thẳng vào rãnh đã đặt hom mía. Cũng có thể phun khi cỏ đã mọc còn nhỏ, tránh phun trực tiếp vào cây mía. Với mía gốc, phun ngay vào gốc mía sau khi thu hoạch 3-5 ngày, khi mía chưa mọc.

+ Trừ cỏ cho dứa: Lượng thuốc 2-3 kg/ha. Pha 40-60 g/bình 8 lít nước. Phun 5 bình cho 1000m^2, khi cỏ chưa mọc hoặc cỏ đã mọc còn nhỏ.

+ Trừ cỏ cho bông: Lượng thuốc 1-2 kg/ha. Pha 20-40 g/bình 8 lít nước. Phun 5 bình cho 1000m^2, ngay sau khi gieo hạt bông 1-2 ngày (bông chưa mọc).

+ Trừ cỏ cho trà, cà phê, cây ăn quả: Lượng thuốc 3-4 kg/ha. Pha 60-80 g/bình 8 lít nước. Phun 5 bình cho 1000m^2, trước khi cỏ mọc hoặc khi cỏ mọc còn nhỏ. Tránh phun vào ngọn cây trồng.

- Chú ý:

Phun thuốc khi cỏ chưa mọc đất cần có độ ẩm thì thuốc mới có hiệu quả trừ cỏ cao. Nếu đất khô quá, nên tưới ẩm trước khi phun thuốc.

DIPOXIM 80WP

- ***Tên thương mại khác:***

Vilapon.

- ***Tên hoạt chất:***

Dalapon.

- ***Đặc tính:***

Là thuốc trừ cỏ nội hấp, xâm nhập vào cây cỏ qua lá, rễ. Thuốc có tác động chọn lọc, gây hại chu yếu cho các cây một lá mầm, ít hại cây hai lá mầm. Có thể phun thuốc trước hoặc sau khi cỏ mọc.

Thuốc dùng trừ các loại cỏ hòa thảo như cỏ gà, cỏ bông tua, cỏ mần trầu, cỏ chỉ, cỏ tranh... một số cỏ cói lác và cỏ lá rộng hàng năm như cỏ lác, dền gai, rau sam, cỏ mực...

Dipoxim dùng trừ cỏ cho ngô, mía, cây công nghiệp (trà, cà phê, cao su), cây ăn quả.

Thuộc nhóm độc II, LD_{50} qua miệng = 970 mg/kg. Độc trung bình với người, gia súc và ít độc với cá, không lưu tồn lâu trong đất.

- ***Cách sử dụng:***

+ Trừ cỏ cho cây trồng hàng niên (ngô, đay, thuốc lá, mía...). Lượng thuốc 2-4 kg/ha, pha 40-80 g/bình 8 lít nước, phun 5 bình cho 1000m^2, trước khi gieo

trồng 10-15 ngày (sau khi làm đất xong), không ảnh hưởng đến cây.

+ Trừ cỏ lâu năm (trà, cà phê, cao su, cây ăn quả). Lượng thuốc 3-5 kg/ha. Pha 60-100 g/bình 8 lít nước, phun 5 bình cho 1000m^2, phun sát mặt lá cỏ còn non để trừ nhiều loại cỏ hàng năm.

Để trừ các loại cỏ hòa thảo lâu năm như cỏ tranh, cỏ chỉ, cỏ ống... phải dùng liều lượng cao từ 6-8 kg/ha phun vào đầu mùa mưa khi cỏ đang sinh trưởng mạnh.

GARDON 27,6SL

- ***Tên thương mại khác:***

Chưa có ở Việt Nam.

- ***Tên hoạt chất:***

Glyphosat IPA 13,8% + 2,4D 13,8%.

- ***Đặc tính:***

Là thuốc trừ cỏ nội hấp, không chọn lọc, chủ yếu xâm nhập vào cây cỏ qua lá. Trừ cỏ sau khi cỏ đã mọc (hậu nảy mầm). Diệt được nhiều loại cỏ lá hẹp và lá rộng, cỏ hàng năm và cỏ lâu năm, kể cả các loại cỏ có rễ ăn sâu dưới đất như cỏ tranh, cỏ ống, cỏ cú...

Gardon dùng trừ cỏ cho các vườn cây ăn quả, cây công nghiệp lâu năm và đất không trồng trọt.

Thuộc nhóm độc IV, LD_{50} qua miệng > 3000 mg/kg. Ít độc với người, gia súc và cá, không lưu tồn lâu trong đất.

- Cách sử dụng:

Điều kiện sử dụng	Lượng thuốc
- Trừ cỏ cho vườn cây:	
+ Cỏ còn nhỏ (dưới 5 lá), vườn nhiều bóng râm	2-3l/ha (Pha 50-60cc/bình 8 lít nước)
+ Cỏ đã lớn(trên 5 lá), vườn ít bóng râm.	4-5l/ha (Pha 80-100cc/bình 8 lít nước)
- Trừ cỏ cho đất không trồng trọt	4-5l/ha (Pha 80-100cc/bình 8 lít nước)

- Chú ý:

Lượng nước phun cần đảm bảo ướt đẫm trên lá cỏ (khoảng 400-500 l/ha, từ 5-6 bình 8 lít cho 1000m^2).

Pha thuốc với nước trong.

Tránh không để thuốc bay lên lá non của cây trồng.

LYPHOXIM 16SL, 41SL

- ***Tên thương mại khác:***

Carphosate, Clean up, Diphosate, Dream, Echosate Glialka, Glyphosan, Go up, Helosate, Ken-Up, Nufarm Glyphosate, Round up, Spark, Viphosat.

- ***Tên hoạt chất:***

Glyphosate IPA salt.

- ***Đặc tính:***

Là thuốc trừ cỏ nội hấp, không chọn lọc. Thuốc xâm nhập vào cây cỏ qua lá và các bộ phận xanh của cây, vận chuyển trong toàn cây cỏ, làm thối cả củ và thân ngầm dưới đất, cỏ không mọc lại được.

Diệt trừ được nhiều loại cỏ 1 và 2 lá mầm, cỏ hàng năm và lâu năm, đặc biệt có hiệu quả diệt các loại cỏ có rễ ăn sâu dưới đất như cỏ tranh, cỏ ống, cỏ chỉ, cỏ cú (cỏ gấu).

Lyphoxim dùng trừ các loại cỏ cho ruộng trước khi trồng cây hàng năm, cho các vườn cây ăn quả và cây công nghiệp lâu năm, cho bờ ruộng và nơi đất không canh tác.

Thuộc nhóm độc IV, LD_{50} qua miệng = 5600 mg/kg. Rất ít độc với người, gia súc và cá, không hại rễ cây, không lưu tồn lâu trong đất.

- ***Cách sử dụng:***

Loại cỏ	Lượng thuốc	
	Lyphoxim 16SL	Lyphoxim 41SL
Cỏ tranh	8-12l/ha (Pha 120-150cc/bình 8 lít nước, phun 5-8 bình cho 1000m^2)	4-6l/ha (Pha 60-80cc/bình 8 lít nước, phun 5-8 bình cho 1000m^2)
Cỏ ống, cỏ chỉ, cỏ cú	5-6l/ha (Pha 100cc/bình 8 lít nước, phun 5-6 bình cho 1000m^2)	2,5-3l/ha (Pha 50-60cc/bình 8 lít nước, phun 5-6 bình cho 1000m^2)
Cỏ hàng năm (lồng vực, mần trầu, bông tua, lông công)	3-4l/ha (Pha 80cc/bình 8 lít nước, phun 4-5 bình cho 1000m^2)	1,5-2l/ha (Pha 40cc/bình 8 lít nước, phun 4-5 bình cho 1000m^2)
Cỏ hỗn hợp (lá hẹp và lá rộng)	5-6l/ha (Pha 100cc/bình 8 lít nước, phun 5-6 bình cho 1000m^2)	2,5-3l/ha (Pha 50cc/bình 8 lít nước, phun 5-6 bình cho 1000m^2)

- ***Chú ý:***

Pha đúng nồng độ thuốc và đảm bảo lượng nước phun. Pha thuốc với nước trong. Không phun thuốc trên đất ngập nước hoặc quá khô hạn. Phun thuốc khi cây cỏ đang xanh tươi, trước khi ra hoa. Không để thuốc bay vào lá và thân non của cây. Trừ cỏ cho ruộng trồng cây hàng năm (lúa, đậu, rau...) cần phun thuốc trước khi làm đất gieo trồng khoảng 7 ngày.

MIZIN 50WP, 80WP.

- Tên thương mại khác:

Gesaprim, Atranex, Maizin, Sanazin.

- Tên hoạt chất:

Atrazine

- Đặc tính:

Là thuốc trừ cỏ nội hấp, chọn lọc. Thuốc xâm nhập vào cây cỏ qua lá và rễ. Tác động diệt cỏ trước khi cỏ mọc và sau khi cỏ đã mọc còn nhỏ (2-3 lá).

Trừ được nhiều loại cỏ 1 và 2 lá mầm cho ngô, mía, dứa. Có thể phun khi cây trồng đã mọc mà không hại.

Thuộc nhóm độc II, LD_{50} qua miệng = 1869 - 3080 mg/kg. Ít độc với người, gia súc và cá.

- Cách sử dụng:

Cây trồng	Lượng thuốc		Cách dùng
	Mizin 50WP	Mizin 80WP	
Ngô	1,5-3 kg/ha (30-60g/bình 8 lít nước)	1-2 kg/ha (20-40g/bình 8 lít nước)	Phun ngay sau khi gieo hoặc khi cỏ mới mọc còn nhỏ
Mía	5-10 kg/ha (100-200g/bình 8 lít nước)	3-6 kg/ha (60-120g/bình 8 lít nước)	Phun ngay sau khi trồng hoặc sau khi chặt mía, cỏ mọc còn nhỏ (2-3 lá)
Dứa	5-10 kg/ha (100-200g/bình 8 lít nước)	3-6 kg/ha (60-120g/bình 8 lít nước)	Phun ngay sau khi trồng hoặc sau khi thu hoạch, khi cỏ đã mọc còn nhỏ.

- Chú ý:

Lượng nước phun 4-5 bình 8 lít cho 1000m^2(320-400 l/ha). Khi cỏ chưa mọc phải phun đều mặt ruộng.

Tránh để thuốc bay vào các cây trồng mẫn cảm với thuốc như rau, đậu, đay...

NABU 12,5EC

- Tên thương mại khác:

Chưa có ở Việt Nam

- Tên hoạt chất:

Sethoxydim.

- Đặc tính:

Là thuốc trừ cỏ chọn lọc nội hấp, hậu nảy mầm. Nabu dùng để trừ các loại cỏ hòa thảo như cỏ mần trầu, cỏ lồng vực, cỏ lá gừng, cỏ bông tua, cỏ chỉ...

Thuốc không diệt được cỏ cú (cỏ gấu) và các loại cỏ lá rộng, không gây hại các cây trồng lá rộng. Phun thuốc khi cỏ đã mọc còn nhỏ (từ 3-6 lá).

Dùng trừ cỏ hòa thảo cho các cây trồng lá rộng như rau cải, xà lách, cà rốt, dưa, đậu, hành tỏi, cà chua, khoai tây.v.v... có thể phun lên ruộng có cây trồng mà không bị hại. Không dùng trừ cỏ cho ngô, mía.

Ngay sau khi nhiễm thuốc, cây cỏ ngừng sinh trưởng, sau 3-5 ngày lá cỏ vàng, sau 7-14 ngày sẽ chết hẳn.

Thuộc nhóm độc IV, LD_{50} qua miệng = 3500 mg/kg. Rất ít độc với người, gia súc và cá, không lưu tồn lâu trong đất.

- Cách sử dụng:

Loại cỏ	Lượng thuốc
Cỏ hàng năm (lồng vực, mần trầu, lá gừng, bông tua...)	1,5-2,0 l/ha. Pha 30-50cc/bình 8 lít nước, phun 4-5 bình cho 1000m^2, khi cỏ còn nhỏ 3-6 lá
Cỏ lâu năm (cỏ chỉ, cỏ tranh, cỏ ống...)	3,0-4,0 l/ha. Pha 60-80cc/bình 8 lít nước, phun 4-5 bình cho 1000m^2, khi cỏ còn nhỏ 3-6 lá

- Chú ý:

Phân biệt cỏ hàng năm hoặc cỏ lâu năm để xác định lượng thuốc dùng. Có thể phun thuốc khi cây trồng còn nhỏ, khi cỏ đã mọc. Sau khi phun thuốc, cỏ ngừng sinh trưởng và sẽ chết hẳn.

MỤC LỤC

		Trang
PHẦN I: PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH		3
PHẦN II: PHÒNG TRỪ CỎ DẠI		26
	Chương I	
	NHẬN BIẾT CHUNG VỀ CỎ DẠI	26
I.	Khái niệm về cỏ dại	26
II.	Tác hại của cỏ dại	29
III.	Lợi ích của cỏ dại	36
IV.	Những đặc điểm chủ yếu của cỏ dại	38
	Chương II	
	CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ CỎ DẠI	47
I.	Phòng trừ cỏ dại bằng các biện pháp trồng trọt	48
II.	Phòng trừ cỏ dại bằng biện pháp che phủ mặt đất	78
III.	Phòng trừ cỏ dại bằng biện pháp hoá học	83
IV.	Phòng trừ cỏ dại bằng biện pháp sinh vật	112
	Chương III	
	CÁC BIỆN PHÁP TRỪ CỎ CHO MỘT SỐ LOẠI CÂY TRỒNG CHÍNH Ở NƯỚC TA	118
	Trừ cỏ cho cây lương thực	118
A.	Trừ cỏ cho lúa	118
B.	Trừ cỏ cho ngô	146

	Trừ cỏ cho cây thực phẩm và cây công nghiệp ngắn ngày	162
I.	Đặc điểm của một số loại cỏ dại chủ yếu hại cây lương thực và cây công nghiệp ngắn ngày	162
II.	Các biện pháp trừ cỏ cho cây thực phẩm và cây công nghiệp ngắn ngày	168
	Trừ cỏ cho cây trồng lâu năm	204
I.	Đặc điểm của một số loại cây cỏ dại chủ yếu hại cây trồng lâu năm và các biện pháp phòng trừ	204
II.	Biện pháp trừ cỏ cho một số loại cây ăn quả	207
III.	Biện pháp trừ cỏ cho một số loại cây trồng lâu năm khác	217
	Phụ lục:	226
	Danh mục thuốc trừ cỏ và cách sử dụng	226

NHÀ XUẤT BẢN VĂN HOÁ DÂN TỘC
19 Nguyễn Bỉnh Khiêm - ĐT: 9434239

CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH, CỎ DẠI

Chịu trách nhiệm xuất bản
LƯU XUÂN LÝ

Biên tập : NGUYỄN MINH NGHĨA
Bìa : PHAN NGỌC HIỀN
Trình bày : LÊ TUẤN

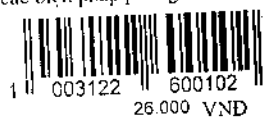
SÁCH PHÁT HÀNH TẠI

Trung tâm UNESCO Phổ biến kiến thức V

90 Nguyễn Tuân – Thanh Xuân –

ĐT: 04.5581977 – Fax: 04.558

các biện pháp phòng trừ sâu



Giá: 26.000đ