

TỦ SÁCH HỒNG PHỔ BIẾN KIẾN THỨC BÁCH KHOA

CHỦ ĐỀ: NÔNG NGHIỆP & NÔNG THÔN

PTS TS NGUYỄN ĐỨC KHIỂN

CÔN TRÙNG

SỬ DỤNG THUỐC DIỆT CÔN TRÙNG BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG



NHÀ XUẤT BẢN NGHỆ AN

VIỆN NGHIÊN CỨU & PHỔ BIẾN KIẾN THỨC BÁCH KHOA

PGS TS NGUYỄN ĐỨC KHIỂN

CÔN TRÙNG

SỬ DỤNG THUỐC DIỆT CÔN TRÙNG BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

**NHÀ XUẤT BẢN NGHỆ AN
VIỆN NGHIÊN CỨU & PHỔ BIẾN KIẾN THỨC BÁCH KHOA**

**VIỆN NGHIÊN CỨU VÀ PHỔ BIẾN KIẾN THỨC BÁCH KHOA
INSTITUTE FOR RESEARCH AND UNIVERSALIZATION FOR
ENCYLOPAEDIC KNOWLEDGE (IRUEK)**

Văn phòng liên hệ: B4, P411 (53) TT Giảng Võ - Đường Kim Mã
Quận Ba Đình - Hà Nội.

ĐT (04) 8463456 - FAX (04) 7260335

Viện Nghiên cứu và Phổ biến kiến thức bách khoa là một tổ chức khoa học tự nguyện của một số trí thức cao tuổi ở Thủ đô Hà Nội, thành lập theo Nghị định 35/HĐBT ngày 28.1.1992. Giấy phép hoạt động khoa học số 70/DK - KHCMNT do Sở Khoa học Công nghiệp và Môi trường cấp ngày 17.7.1996.

Mục đích: Hoạt động nghiên cứu, phổ biến và ứng dụng khoa học nhằm mục đích phục vụ nâng cao dân trí và mục đích nhân đạo.

Lĩnh vực hoạt động khoa học và công nghệ:

1. Nghiên cứu các vấn đề văn hoá khoa học.
2. Biên soạn sách phổ biến khoa học công nghệ.
3. Biên soạn các loại từ điển.

Nhiệm vụ cụ thể: Trong những năm tới (từ 2001 đến 2005): phát huy tiềm năng sẵn có, Viện tổ chức nghiên cứu một số vấn đề khoa học; biên soạn từ điển; biên soạn sách phổ biến kiến thức bách khoa dưới dạng SÁCH HỒNG (sách mỏng và chuyên luận) phục vụ độc giả rộng rãi theo các chủ đề như nông nghiệp và nông thôn; phòng bệnh và chữa bệnh; thanh thiếu nhi và học sinh, vv; phụ nữ và người cao tuổi, vv.

Phương hướng hoạt động của Viện là dựa vào *nhiệt tình say mê khoa học, tinh thần tự nguyện* của mỗi thành viên.

Hoạt động khoa học của Viện theo hướng *“Chuẩn hoá, hiện đại hoá, xã hội hoá”* (Nghị quyết Đại hội IX).

Vốn hoạt động của Viện là vốn tự có và liên doanh liên kết. Viện sẵn sàng hợp tác với các cá nhân, tổ chức trong nước và ngoài nước hoặc nhận đơn đặt hàng nghiên cứu các vấn đề nêu trên.

Rất mong được các nhà từ thiện, các cơ quan đoàn thể và Nhà nước động viên, giúp đỡ.

Viện Nghiên cứu & Phổ biến kiến thức bách khoa

LỜI GIỚI THIỆU

Phân bón hoá học và thuốc trừ sâu rất quan trọng trong sản xuất nông nghiệp. Nhưng nếu chúng ta lạm dụng thì có hại cho sức khoẻ con người, kể cả các trường hợp quái thai; sẽ gây ô nhiễm lương thực, đồ uống, nước tưới tiêu và tiêu diệt các loài vi sinh vật có lợi và môi trường sống của chúng. Việt Nam đang chuyển từ đất nước nông nghiệp sang công nghiệp hoá. Hiện nay, khoảng 65% lực lượng lao động liên quan đến nông nghiệp. Bởi vậy cần quan tâm đến việc sử dụng thuốc trừ sâu bảo vệ môi trường.

Sử dụng phân bón hoá học ở Việt Nam đã tăng từ 172 tấn/ha trong 1980-1981 lên tới 620 tấn/ha trong 1992-1993 mà năng suất lúa tăng không đáng kể (3,2 tấn thóc/ha) so với các nước Đông Nam Á khác. Hàng năm khoảng 20.000 tấn thuốc diệt loài gây hại được sử dụng, 80% là các loại thuốc trừ sâu (27 loại organophophorus và carbamate không kể 55 tác nhân khác được sử dụng), một tỉ lệ phần trăm cao hơn thông thường. Nhiều thuốc diệt loài gây hại (20 loại) độc hơn các thuốc độc loại I và II. Trong thời kì 1986-1991, có 3019 trường hợp nhiễm độc thuốc trừ sâu được thống kê trong các bệnh viện (89,5% do tự tử, 10,4% là do ngẫu nhiên nghề nghiệp) một con số tương đối thấp, điều này có thể do không báo cáo, hoặc do các nhân viên y tế không nhận ra các dấu hiệu và triệu chứng hoặc không điều trị đối với những người bị ảnh hưởng. Nó cũng cảnh báo về việc sử dụng các thuốc trừ sâu rẻ hơn và độc hại hơn. [1]

“Côn trùng và sử dụng thuốc diệt côn trùng bảo vệ môi trường”
giới thiệu với bạn đọc làm nông nghiệp nhận thức đầy đủ hiệu quả của thuốc bảo vệ thực vật, cũng như tác hại của nó. Từ đó, có những biện pháp tích cực hơn trong sản xuất, ngăn ngừa sâu bệnh, góp phần thúc đẩy sự phát triển nông nghiệp theo mô hình nông nghiệp sinh thái và phát triển bền vững.

Viện Nghiên cứu & Phổ biến kiến thức bách khoa

CHƯƠNG I

CÔN TRÙNG VÀ VAI TRÒ CỦA NÓ TRONG TỰ NHIÊN

Nước ta là nước được thiên nhiên ưu đãi về sự phong phú, đa dạng của các hệ sinh thái, đa dạng của các loài và đa dạng của tài nguyên di truyền, gọi chung là đa dạng sinh học (ĐDSH). Các kết quả điều tra cho thấy, nước ta có khoảng 12.000 loài thực vật có mạch, trong đó đã định tên được khoảng 7.000 loài, 275 loài thú, 800 loài chim, 180 loài bò sát, 80 loài lưỡng cư, 2470 loài cá, 5.500 loài côn trùng, vv. Tính độc đáo của ĐDSH này khá cao: 10% số loài thú, chim và cá của thế giới tìm thấy ở Việt Nam, hơn 40% số loài thực vật thuộc loại đặc hữu, không tìm thấy ở nơi nào khác ngoài Việt Nam, nhiều loài gia súc, gia cầm đã được thuần dưỡng và tuyển chọn từ hàng ngàn năm nay. [7]

Hiện nay các nhà động vật học đã biết được trên thế giới hơn một triệu 200 nghìn loài động vật. Trong số đó, các loài côn trùng đã chiếm hơn một triệu loài, nếu so sánh thì các loài côn trùng đã chiếm hơn 1/3 tổng số loài sinh vật cư trú trên hành tinh chúng ta. Tuy vậy, những loài côn trùng mà chúng ta chưa biết hầy còn nhiều. Ví dụ, ở Việt Nam cho đến nay chỉ biết được gần một nửa số côn trùng sinh sống trên đất nước chúng ta. Trong số tài liệu nghiên cứu về động vật học hàng năm trên thế giới thì tài liệu về côn trùng học đã chiếm hơn 25%. Điều đó nói lên sự quan tâm một cách có ý thức của con người đối với thế giới côn trùng và vai trò quan trọng của côn trùng trong tự nhiên. [2]

Theo quan điểm toàn bộ tự nhiên là một thể thống nhất thì mỗi nhóm sinh vật đều có một vai trò nhất định trong chu trình sinh học. Trong quá trình tiến hoá giữa côn trùng và thực vật đã hình thành mối quan hệ gần như “giúp đỡ lẫn nhau”. Khi đến lấy mật hoa, phấn hoa, côn trùng làm cho nhị đực tiếp xúc với nhị cái, hoặc đem phấn hoa từ hoa này đến thụ phấn cho hoa khác. Như vậy bằng cách gián tiếp hoặc trực tiếp côn trùng đã đóng vai trò giống như “ông tơ bà nguyệt” làm cho thế giới thực vật ngày càng phồn thịnh. Những côn trùng thụ phấn đã làm lợi rất nhiều cho thực vật bằng cách thụ phấn chéo. Trong thực tế, nếu như không có côn trùng thụ phấn, nhiều loài cây đã không thực hiện được quá trình thụ phấn và trở nên bất thụ.

Ví dụ, phấn ở hoa đực của cây mướp, cây bầu, cây bí vì ảm nên ngay cả khi gió rất to cũng không thể chuyển đi xa đến vài xentimet và thường không thể rơi vào nhụy của hoa cái được, nếu không có sự giúp sức của các loài ong mật và ruồi vằn. Vì vậy, trong quá trình tiến hoá thực vật thụ phấn nhờ côn trùng lúc đã có những biến đổi thích nghi làm cho khả năng thu hút côn trùng đến thụ phấn càng tinh vi và có khi có cấu tạo cơ học hoàn chỉnh phù hợp với việc thụ phấn nhờ côn trùng. Mật ngọt hương thơm và màu sắc sặc sỡ của hoa chắc chắn không có chức năng nào khác ngoài chức năng dẫn dụ thu hút côn trùng đến thụ phấn. Hình như thực vật cũng biết được nhược điểm của côn trùng “mù” màu đỏ nên trong khu hệ thực vật hoang dại ngày nay hầu như không có cây chỉ có hoa với một màu đỏ chói đơn điệu. Màu sắc và mùi thơm của hoa là vật định hướng và là một trong những tín hiệu chỉ đường cho côn trùng đến thụ phấn.

Ông mật đã làm cho sản lượng của nhiều loại cây trồng tăng lên rất cao. Vì vậy ngày nay để tận dụng hết khả năng “có một không hai” của ông mật, người ta đã di chuyển chỗ ở của chúng theo từng mùa vụ để nâng cao sản lượng mật và tăng cao năng suất cây trồng. Ngay đối với cả những cây tự thụ phấn được như cây bông thì côn trùng thụ phấn cũng đã góp phần làm cho sản lượng tăng cao và làm cho giống cây đó tăng thêm sức sống nhờ sự thụ phấn chéo.

Cây sung thụ phấn được là nhờ loài ong muỗi. Quả sung, thực sự là một đế hoa tự trong đó có các hoa đực và hoa cái. Hoa đực xếp gần lỗ đỉnh đế hoa tự còn hoa cái có cuống xếp ở phía dưới. Đế hoa tự có cấu tạo với lỗ đỉnh có nhiều lông và nhị đực sắp xếp như hom rọ đã làm cho quả sung thực sự trở thành cạm bẫy đối với ong muỗi, các thể cái trưởng thành sau khi đã được giao phối đã bị mùi củ hoa sung quyến rũ và chui lọt theo lỗ đỉnh và ăn mật trong đế hoa tự của cây sung. Vào đây chúng đã trở thành “tù” của các hoa sung. Tuy vậy, trong đế hoa tự ong muỗi chỉ có một nhiệm vụ duy nhất là thụ phấn cho các hoa sung. Bằng không thì sẽ bị chết đói do thiếu thức ăn khi hoa sung không được thụ phấn. Tất nhiên ong muỗi không thể suy nghĩ được theo kiểu này! Mặc dù bị giam cầm nhưng lại được bảo vệ tốt nên ong muỗi đã ăn mật rồi đẻ trứng vào đế hoa tự. Trứng phát triển và nở ra ấu trùng. Ở đây ấu trùng ăn một phần thịt của đế hoa và có khi cả hạt sung non nữa. Khi quả sung chín cũng là lúc ấu trùng hoàn thành quá trình phát triển, hoá nhộng, hoá trưởng thành cũng ở ngay trong đế hoa tự. Đến khi quả sung rụng xuống vỡ ra, ong muỗi bay đi

tìm đôi giao phối rồi lại tự nguyện vào tù như mẹ nó đã làm. Sung ra hoa quanh năm nên ong muỗi cũng phát triển quanh năm. Có thể là vì ích kỉ mà để hoa tự của cây sung đã giam cầm ong muỗi gần như suốt đời. [2]

Nhiều loài côn trùng ăn xác chết, ăn phân và các sản phẩm trao đổi chất khác có vai trò giống như “đội tự vệ sinh khổng lồ”. Bọ ăn xác chết đã nhanh chóng thu lượm và sử dụng hết các xác chết của động vật. Người ta ước tính nếu như không có các loài động vật ăn xác chết thì chỉ vài ba tháng bề mặt Trái Đất sẽ ngập ngụa trong xác chết của động vật. Bọ hung ăn phân đã nhanh chóng trả các chất thải hồi của động vật móng guốc và nhiều loài động vật khác trở lại cho đất. Thường bọ hung đã đào hang chôn phân vào trong lòng đất có khi sâu đến 20-25cm. Để xem việc “chôn phân” của bọ hung có tác dụng đến đâu, ta xét ví dụ sau đây. [2, 6]

Chuyện xảy ra ở Châu Úc. Trên các cánh đồng cỏ, lớp phân gia súc càng ngày càng dày thêm, hết lớp này qua lớp khác và cuối cùng thì cỏ cũng không mọc được nữa và gia súc cũng chết đói. Sau bao nhiêu lần thất bại và phải trả giá đắt, người ta đã đem nuôi thả bọ hung vào các cánh đồng cỏ chăn nuôi. Ở đây, bọ hung cũng được no nê thoải mái. Bò, dê, cừu có cỏ ăn và người có sữa uống. Rõ ràng rằng bọ hung là đội “quân vệ sinh” và trong quá trình hoạt động chúng đã tham gia vào quá trình làm giàu, làm xới cho đất.

Mối và nhiều loài động vật khác như kiến, bọ gỗ mục, vv. ngoài việc thu dọn phân chúng còn tham gia tích cực trong việc phân huỷ các cặn bã thực vật như lá rụng, cành cây khô, vv. [6]

Kiến đã lẩn mò, lùng sục khắp mọi nơi ở trên cây và tiêu diệt một số lượng lớn sâu hại ăn lá, bảo vệ màu xanh của thảm thực vật. Ở nước Ý người ta tính được rằng, một triệu tổ kiến sống với quần số chừng ba tỉ, trong vòng 20 ngày đã ăn thịt hết 1.500 tấn côn trùng có hại. [2, 4]

Bệnh Filariasis phụ thuộc muỗi (Culex quinquefasciatus, Cx pipiens)

Filariasis do một loại giun tròn *Wuchereria baneroft* gây ra và được truyền qua loài muỗi *Culex quiquefasciatus* (và các loại muỗi khác) là một vấn đề y học quan trọng ở nhiều nước nhiệt đới, cận nhiệt đới, các khu vực thành thị và thị trấn có thu nhập thấp. Quản lí môi trường, đặc biệt là giảm hoặc bỏ nơi trú ngụ của ấu trùng bằng cách xây dựng những hệ thống cống rãnh thích hợp, hố xí tự hoại, vv. được coi là những phương pháp tốt để kiểm soát bệnh *Filariasis* do *Culex* truyền. Một phương pháp kết hợp, sử dụng phương pháp trừ sâu sinh học *Bacillus sphaericus* hoặc *Polystyrene* có thể được áp dụng để kiểm soát ấu trùng *Culex* vốn thường phát triển trong nước bị ô nhiễm bởi các chất thải hữu cơ. Các phương pháp kết hợp khác cần được khuyến khích bao gồm cải tạo vệ sinh môi trường và thiết kế nhà ở, màn chắn muỗi quanh nhà và màn ngủ. Màn tẩm Pyrethroid có thể bảo vệ chống lại cả sốt rét và *Filariasis* (Curtis et al 1991b). Các phương pháp dựa vào thuốc trừ sâu như Malathion, Fenitrothion, Fenthion, Chlorpyrifos và Propoxur và các chất điều hoà sinh sản côn trùng (IGR) được xem như thuộc loại các chất thay thế ít phù hợp hơn, bởi vì chúng không đặc hiệu, có thể có hại với các sinh vật khác và không có tác dụng kiểm soát lâu dài.

*Bảng 1: Tên các côn trùng có ý nghĩa trong y học
và các bệnh liên quan được nêu trong tài liệu này. [11]*

<i>Tên thông thường</i>	<i>Tên khoa học</i>	<i>Bệnh do chúng truyền hoặc tác hại khác</i>
Côn trùng	<i>Insecta</i>	
Muỗi	<i>Culicidae</i>	
Muỗi sốt rét	<i>Anopheles</i>	Sốt rét, <i>Filariasis</i>
Muỗi sốt vàng và các liên quan	<i>Aedes aegypti</i> <i>Aedes spp</i> ^b	Sốt xuất huyết, Sốt vàng <i>Filariasis</i>
Muỗi nhà	<i>Culex spp.</i>	
Ruồi cát	<i>Phlebotominae</i>	Các bệnh do <i>Leishmania</i>
Ruồi đen	<i>Silulium spp.</i>	Mù sùng
Ruồi truyền giun xoắn	<i>Cochliomyia</i>	<i>Myiasis</i>
Ruồi nhà và chợ	<i>Musca spp.</i>	Bệnh đường ruột
Ruồi Tsetse	<i>Glossina spp.</i>	Bệnh ngủ và <i>Trypanosomia</i> Châu Phi
Bọ chét	<i>Siphonaptera</i>	Dịch hạch
Rận	<i>Periculus humanus</i>	Dịch sốt chấy rận
Rận giường	<i>Cimex spp.</i>	Bệnh thiếu máu
Rận kising	<i>Triatominae</i>	<i>Trypanosomia</i>
Mạt và bọ chó	<i>Acari</i>	Ngứa, dị ứng, sốt chấy rận
Mạt Chigner	<i>Trombiculidae</i>	Bệnh do <i>Rickettsia</i> và virus
Bọ cứng	<i>Ixodidae</i> (ví dụ: <i>Ixodes</i> & <i>Rhipicephalus</i>)	Bệnh Lyme và <i>Babesiosis</i>
Bọ mềm	<i>Argasidae</i> (incl. <i>Ornithodoros</i>)	Sốt tái phát do bọ chó

Bệnh Trypanosomia Châu Phi (ruồi Tsetse, Glossina)

Biểu hiện: bệnh ngủ. Ví dụ như bệnh *Trypanosomia* của người Châu Phi, do ruồi Tsetse truyền (*Glossina*). Việc sử dụng bẫy hoặc màn tẩm pyrethroid có thể giảm đáng kể số lượng ruồi truyền bệnh. Bẫy hoặc màn cũng có thể được sử dụng ở các khu vực nuôi giữ gia súc có T'sese hoành hành. Tuy nhiên, việc sử dụng các giống gia súc chịu được *Trypanosomia* hoặc tăng sản lượng và việc sử dụng thêm nhiều loại protein thực vật phục vụ cho tiêu dùng của con người sẽ phù hợp hơn về mặt sinh thái, hiệu quả kinh tế hơn, và nên trở thành những lựa chọn chính hơn là việc sản xuất từ gia súc dễ lây nhiễm *Trypanosomia*. Do đó, nếu việc kiểm soát ruồi T'sese và *Trypanosomia* Châu Phi vẫn được coi là cần thiết ở những vùng đã thanh toán được bệnh ngủ, có rất nhiều phương pháp sẵn có, tương đối phù hợp về mặt môi trường, sức khỏe, thú y và về kinh tế. Không có lý do gì để sử dụng DDT, dieldrin, endosulfan hoặc bất kỳ hoá chất hoặc phương pháp gây hại cho môi trường nào khác.

Ruồi ở khu vực thành thị và thị trấn

Rất nhiều loại ruồi phát triển trong nước thải hữu cơ, bao gồm cả phân người và động vật. Chúng là những vector có khả năng truyền những bệnh đường ruột của người gây ra bởi virus, vi trùng, động vật nguyên sinh, vv. Các phương pháp quản lý môi trường bao gồm giảm bớt hoặc loại bỏ nơi ấu trùng ruồi có thể phát triển là những phương pháp chủ yếu được lựa chọn. Chúng bao gồm cả việc vận chuyển xử lý hợp lý chất thải của người, động vật và các chất thải hữu cơ khác, hố xí tự hoại tránh ruồi và xây dựng hệ thống cống rãnh phù hợp. Cải tạo điều kiện ăn ở và thiết

kế nhà cũng là những biện pháp kết hợp. Có một loạt biện pháp môi trường và các biện pháp phù hợp khác để kiểm soát ruồi gây hại tại các cơ sở chăn nuôi gia súc, gia cầm (theo Axtell, 1996). Nói chung, việc sử dụng thuốc trừ sâu hoá học sẽ chỉ mang lại những biện pháp tạm thời và thường làm tăng tính kháng thuốc của ruồi (và các vector khác) đối với loại hoá chất được dùng.

Bệnh dịch do bọ chết truyền

DTT là một trong những hợp chất thường được dùng để kiểm soát bệnh dịch này. Bệnh dịch này do một loại vi trùng gây ra thường rất nặng nhưng tương đối hiếm gặp, thường xảy ra tự phát tại những khu vực nhất định có các loại gặm nhấm sinh sống, ở đó nói chung thường hiếm gặp bệnh dịch trên người. Tuy nhiên, xuất phát từ bệnh dịch tự nhiên đó, nó có thể lan nhiễm rộng. Do vậy, việc giám sát sự lây nhiễm từ nguồn tự nhiên cần được tiến hành thường xuyên và lâu dài. Dịch bệnh này có thể phát sinh ở bất kì vùng nào trên thế giới, nơi điều kiện vệ sinh môi trường thuận lợi cho sự phát triển của chuột và bọ chết gần gũi với con người. Các biện pháp kiểm soát bọ chết và các loài gặm nhấm là những biện pháp chủ yếu để phòng tránh dịch bệnh cho con người, và thuốc diệt chuột các chủng bọ chết và gặm nhấm cần được dùng thường xuyên, liên tục, đặc biệt là những nước và khu vực mà dịch bệnh hay xảy ra. Các biện pháp môi trường, bao gồm làm giảm nguồn thức ăn của chuột, bẫy chuột bằng mồi và đánh bả là một trong những biện pháp để quản lí số lượng chuột. Một loại vắc xin có hiệu quả tương đối được dùng để phòng dịch cho người bị nhiễm bệnh. Ví dụ như những người sống trong khu vực có các loài gặm nhấm có thể tìm thấy trong các tài liệu của

PAHO (1992) và WHO (1973, 1974, 1988, 1991). Việc sử dụng bất kỳ một loại hoá chất clo hữu cơ chậm phân huỷ nào tác động vector bệnh dịch này đều được coi là không thích hợp bởi vì ảnh hưởng có hại của DDT lên các sinh vật không phải sinh vật đích và sự xuất hiện tỉ lệ kháng DDT rất cao trong các chủng vector truyền bệnh dịch (WHO 1992).

Trong số các loài côn trùng gây bệnh thì trước tiên phải kể đến các loài ruồi, nhặng, đặc biệt là ruồi nhà. Ở nước ta và một số nước nhiệt đới khác, ruồi nhà sinh sản rất nhanh, trong một mùa sinh sản từ tháng hai đến tháng bảy, ruồi nhà có thể sinh ra sáu bảy thế hệ. Mỗi ruồi cái trung bình thường đẻ 120 trứng và cho rằng trong số đó chỉ có một nửa là ruồi cái có khả năng sinh sản thì trong một mùa, một ruồi cái có thể sinh tới 93 tỉ ruồi và sau một năm mặt đất sẽ có một lớp ruồi dày đến nửa mét. Thật là một con số khủng khiếp. Ruồi nhà là vật truyền các tác nhân gây bệnh nguy hiểm như bệnh lỵ amíp, lỵ vi khuẩn, bệnh thương hàn, và gây ngộ độc thức ăn. Ngoài ra, ruồi nhà còn góp phần đáng kể vào việc phát tán các bệnh như dịch tả, lao, vv. Ruồi mang vi trùng gây bệnh ở chân, ở vòi từ các cặn bã thối rữa, từ các chất thải, đờm, phân, vv. đến hoa quả và thức ăn, nước uống của người.

Muỗi, chấy, rận cũng là kẻ thù nguy hiểm đối với sức khoẻ loài người. Chúng hút máu, gây ngứa ngáy khó chịu, chúng còn là vật truyền vi trùng bệnh sốt phát ban, sốt hồi quy, sốt chấy rận và có thể là bệnh lao nữa.

Bọ chét, một số loài ruồi vàng, đĩa và vật truyền bệnh loét da, ruồi T'sese truyền vi trùng bệnh ngủ, bệnh dịch hạch, vv.

Từ năm 1894 đến năm 1983, bộ chết chuột truyền bệnh dịch hạch đã làm cho 13 triệu người chết, chủ yếu là ở Châu Á và Châu Phi. Bệnh sốt vàng da đã làm cho hàng chục triệu người mất sức lao động và riêng trong ba thế kỉ 17, 18 và 19 ở Châu Mỹ và Châu Phi đã có hơn 3 triệu người chết vì bệnh này.

Bệnh sốt phát ban đã tiêu diệt dân số của một vài nước và đặc biệt trầm trọng xảy ra trong các thiên tai, trong chiến tranh và trong các vụ dịch đói. Trong thời kì chiến tranh vì bệnh sốt phát ban mà quân đội Napôlêon đã mất hơn hai triệu người.

Bệnh sốt rét do muỗi truyền là bệnh rất phổ biến từ trước tới nay ở nhiều nơi trên thế giới và đã làm cho hàng chục triệu người hoặc bị chết hoặc hoàn toàn mất sức lao động. Bệnh sốt rét mà trước đây ta quen gọi là “ngã nước” đã làm cha ông ta không dám bèn mảng đến những nơi đất đỏ bazan giàu có ở Phú Quý (Nghệ An), ở Tây Nguyên. Và cũng bệnh đó, trong thời kì thuộc Pháp, đã làm cho biết bao đồng bào ta đi phu đến vùng rừng núi đã không bao giờ trở về. Trong Chiến tranh thế giới thứ II, quân đội Anh và Mỹ ở Mianma chỉ bị chết và bị thương có hơn 40 nghìn người. Trong khi đó một số bệnh nhiệt đới, đặc biệt là bệnh sốt rét đã loại khỏi vòng chiến hơn 25 vạn người mắc bệnh lên đến trên 60%.

Ở nước ta, sau khi Miền Bắc hoàn toàn giải phóng, nhiều loại bệnh dịch đã bị đẩy lùi, bệnh sốt rét về cơ bản đã hoàn toàn bị diệt trừ trong một thời gian rất ngắn. Đó là một thành công lớn. Vì nhiều nước tiên tiến với nhiều phương tiện hiện đại cũng phải làm công tác tiêu trừ sốt rét trong suốt cả một thời gian dài.

Nhiều loài mống trâu, ruồi trâu, vv. là côn trùng hút máu gia súc, làm giảm sức lao động, làm giảm giá trị các sản phẩm chăn nuôi. Ngoài ra, chúng còn là vật truyền nhiều loại bệnh hiểm nghèo cho gia súc, gia cầm, vv.

Các bệnh do rệp truyền

Có thể sử dụng các thiết bị xua ruồi bọ hoặc bẫy trên đồng cỏ để kiểm soát các loài rệp đốt và truyền bệnh cho gia súc. Bẫy đồng cỏ được sử dụng rộng rãi ở Ôxtrâylia (Wilkinson). Một số giống, loài gia súc nhất định có khả năng kháng rệp và các bệnh do chúng truyền. Những loài này nên được sử dụng để lấy sức kéo, thịt và sữa hơn là các giống ít kháng bệnh hơn. Đã có các vắc xin chống lại một số bệnh quan trọng do rệp truyền. Trong tương lai gần, các vắc xin này sẽ được dùng phổ biến trong ngành thú y (Kay & Kem 1994). Để bảo vệ cho từng con gia súc ở những vùng rệp hoành hành, nên sử dụng vải che phù hợp với một loại hoá chất xua rệp và nên nhanh chóng loại bỏ các loài bọ liên quan. Những thông tin chi tiết hơn về các phương pháp kiểm soát rệp có thể tìm thấy trong “Jaenson et al” (1991), “Mwase et al” (1995) và các tài liệu tham khảo nêu trong đó. Một số loài thực vật thường được sử dụng nhờ đặc tính xua rệp của chúng. Một yêu cầu cấp bách đặt ra là cần nghiên cứu khả năng xua côn trùng và được tính của các loại cây này.

Nhưng nhiều loại côn trùng là thức ăn của động vật, đó là lí do để người ta gọi: *các loài thú ăn sâu bọ, chim ăn côn trùng*. Chúng cũng đã biết rằng nhện chăng lưới bắt côn trùng làm mồi, nhện Châu Phi quang tơ bắt muỗi. Tắc kè có lưỡi dài với giác bám và dây buộc có thể bắt côn trùng ở cách xa nó đến 30cm. Tất

cả các loài ếch nhái đều ăn côn trùng và có lưỡi rất phù hợp với việc săn bắt côn trùng. Nhiều loài khác bắt côn trùng sống ở nước làm thức ăn là chuyện bình thường. Ngoài ra ở Indonexia lại có loài cá biết dùng dòng nước do chúng phun ra để bắt côn trùng làm mồi, chim gõ kiến ở đảo Palapagot lại biết dùng mỏ bẻ cành cây với chiều dài cần thiết để xua đuổi những côn trùng ẩn nấp trong các hốc cây. Sóc bay, chồn bay đã sử dụng màng da hai bên hông để bay và săn bắt côn trùng làm mồi.

Côn trùng còn là thức ăn của cá nuôi, ở một số nước đã có nhà máy sản xuất thức ăn cho cá bằng cách gây nuôi ấu trùng muỗi, vv.

Không riêng gì các loài động vật bắt côn trùng làm mồi mà một số loài thực vật cũng ăn côn trùng. Cây gọng vó với hình thù kì quặc có các chùm lá chia ra với nhiều giọt keo dính. Khi côn trùng đến đậu thì các lá lập tức khép lại giống như ta gấp ô, con côn trùng đó đã trở thành mồi của cây gọng vó. Ở Quảng Trị, ở Tây Nguyên, cây nắp ấm nở hoa màu tím xanh, màu dẫn dụ rất mạnh đối với các loài côn trùng. Đầu mỗi lá có một phần phát triển tạo thành một bộ phận giống như cái ấm có nắp đậy. Khi “ấm” phát triển đầy đủ rồi thì nắp được mở ra. Côn trùng thấy có mật ở xung quanh miệng ấm vội chui tọt xuống đáy ấm và lập tức chết chìm trong chất nhờn - “dịch tiêu hoá” - do lá tiết ra. Khi đã rơi vào đó thì dù có tài ba thế nào côn trùng cũng không thể tháo thân ra khỏi bờ tường dựng đứng và trơn như bôi mỡ của “cái ấm” đó. Cho dù là côn trùng bất hạnh kia dùng hết sức lực bình sinh để leo lên được đi nữa thì lên đến cổ “ấm” nó cũng bị dây gai nhọn chìa ra tua tủa ngăn lại.

Cây xanh là nền tảng của sự sống, là người sản xuất của muôn loài, các loài động vật trực tiếp hoặc gián tiếp nhận thức ăn, muối

khoáng và các chất cần thiết khác, thậm chí đôi khi kể cả nước nữa cũng từ thực vật. Thế nhưng không có một loài cây xanh nào lại không là thức ăn cho nhiều loài hoặc ít ra cũng là một nhóm loài côn trùng này hay khác. Tất nhiên về điểm này chúng ta cũng rất thông cảm với cây xanh tuy rằng cây xanh cũng nhận được “ơn huệ” đáng kể của côn trùng. Vì vậy, trong quá trình phát triển, cây xanh đã có những biến đổi thích nghi. Ví dụ một số cây ở rừng nhiệt đới đã sinh ra nhiều lá hơn nhu cầu bản thân nó. Lá thừa đó, tất nhiên là để bù vào các hao hụt do sâu hại và động vật gây hại gây nên. Những cây ấy quả là đã biết lo xa, bảo vệ sự sống còn của chúng. Đối với con người thì trong số hơn một triệu loài côn trùng, ít ra cũng có đến từ mười lăm đến hai mươi vạn loài côn trùng đem lại lợi ích rõ ràng. Với kĩ thuật hiện đại, con người có thể làm cho đất trồng trọt có những tính hoá lí thích hợp với từng loại cây trồng.

Nhưng dù có hiện đại đến bao nhiêu thì hiện nay và trong tương lai tất cả các biện pháp của con người cũng chưa thể nào thay thế đầy đủ vai trò của côn trùng trong thiên nhiên. Những côn trùng có lợi bao gồm các loài hoặc cho sản phẩm hoạt động sống của mình hoặc tham gia bảo vệ các thành quả lao động của con người.

Ngoài vai trò thụ phấn cho thực vật, ong mật còn cung cấp những sản phẩm quý như mật và sáp. Sáp ong có thể dùng để làm nến, làm dược liệu và hiện nay đang được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp. Mật ong có chứa các loại đường dễ tiêu như đường quả glucôzơ, nhiều loại muối khoáng, nhiều loại vitamin và một số chất kháng sinh. Sữa ong chúa có chứa nhiều hợp chất như các axit amin, protit, lipit, glucit, nhiều loại vitamin, các chất kích

thích tố và kháng sinh, các nguyên tố vi lượng, vv. Sữa ong chúa có giá trị dinh dưỡng rất cao, có khả năng sát trùng mạnh, tăng cường sức đề kháng của cơ thể, tăng cường khả năng trao đổi chất, có tác dụng kích thích sinh trưởng, có khả năng kéo dài tuổi thọ của sinh vật.

Vì vậy ngày nay mật ong, sữa ong chúa đang được dùng để chữa bệnh và bồi dưỡng sức khoẻ cho con người. Hiện nay, trong nền kinh tế nông nghiệp, nghề nuôi ong đã trở thành một nghề có lợi ích kinh tế cao và được nhiều nước chú ý phát triển.

Tằm tơ có nguồn gốc từ côn trùng hoang và được thuần hoá đầu tiên ở Đông Nam Châu Á, rồi sau đó đã lan ra khắp thế giới. Tơ tằm có độ bền cao, có tính cách nhiệt và cách điện tốt. Một sợi tơ với tiết diện 1mm^2 có thể chịu được một sức nặng đến 46kg. Vì vậy, tơ tằm được sử dụng nhiều trong các lĩnh vực kĩ thuật hàng không, quân sự, trong y học, trong nghề đánh cá, vv. Người ta đã chế biến được nhiều loại sợi nhân tạo quý giá, nhưng tơ tằm vẫn là loại sợi không thể thay thế được.

Ngoài tằm ăn lá dâu, người ta còn thuần hoá một số loài tằm khác như tằm lá sắn, tằm lá sồi, vv. Tơ của các loài tằm này không nhuộm được, lại ngắn hơn, nhưng bền và đẹp hơn tơ của tằm dâu.

Thật ra số loài côn trùng trực tiếp hoặc gián tiếp gây hại cho chúng ta thường không nhiều lắm. Tính trung bình trên toàn thế giới thì trong 5 loài côn trùng có 1-2 loài gây hại cho con người. Có nhà bác học đã đưa ra con số gần 10.000 loài sâu hại cho cây trồng, truyền bệnh cho người, gia súc và gia cầm. Những tổn thất do sâu hại gây nên quả là lớn. Theo tính toán của Cơ quan Lương thực Thực phẩm của Liên hợp quốc (FAO), hàng năm nông

nghiệp của thế giới bị thất thu do sâu bệnh và cỏ dại lên đến 33 triệu tấn ngũ cốc. Số lượng lương thực này đủ nuôi sống 150 triệu người trong suốt cả năm. Theo tổng kết của FAO (1989 - 1992), hàng năm sâu và bệnh làm giảm mất 1/5 sản lượng ngũ cốc của thế giới, 1/6 sản lượng khoai tây, 1/5 sản lượng đậu đỗ và gần 1/2 sản lượng táo. Trong thời gian từ năm 1947 đến năm 1956 hàng năm bướm sâu đục thân đã làm giảm năng suất khoai tây trung bình là nửa triệu tấn. Ở vùng Tây Bắc nước ta cũng đã từng có nạn cào cào, châu chấu vào khoảng năm 1840. Ở một số tỉnh lúc ấy cào cào, châu chấu đã phá trụi mùa màng và gây nên nạn đói nghiêm trọng, không ít người đã phải rời bỏ quê hương đi nơi khác kiếm sống.

Ở nước ta thành phần sâu hại cây trồng rất nhiều về số lượng loài và sự phát triển của các loài sâu hại cũng rất phức tạp, các lứa sâu thường chồng gối lên nhau. Kết quả điều tra trên 20 giống cây trồng ở Miền Bắc đã phát hiện được 881 loài sâu hại. Trong số đó lúa bị 94 loài sâu hại, ngô 53 loài; rau 39 loài, vv.

Ở ngoài tự nhiên thì như vậy, còn trong nhà, trong kho tàng, quần áo, đồ dùng hàng ngày, vv. cũng bị nhiều loài sâu, một phá hại. Ví dụ: mối phá hại kho tàng, nhà cửa, cầu cống, một bột, một thóc phá hại lương thực; gián cắn phá sách vở, quần áo; bướm cắn phá quần áo, len dạ, một tre, một trúc phá hại các đồ dùng và nhà cửa bằng tre, nứa; một da, một xương phá hại các đồ dùng bằng da, bằng xương và các mẫu động vật trong các bảo tàng và các công trình văn hoá, vv.

BIẾN ĐỘNG SỐ LƯỢNG CỦA CÔN TRÙNG

Các quy luật điều chỉnh số lượng sinh vật là một trong những vấn đề trung tâm của sinh thái học hiện đại. Với những bề tấp và

khủng hoảng trong công tác bảo vệ thực vật, bảo vệ động vật và sức khoẻ của con người, giá trị thực tiễn của vấn đề càng trở nên quan trọng và cấp thiết hơn. Bản chất của sự bế tắc và khủng hoảng đó là do mâu thuẫn giữa tính chất độc hại của các loại thuốc hoá học và do thiếu cơ sở sinh thái học cho việc sử dụng chúng một cách hợp lý và hiệu quả cao. Việc sử dụng thuốc hoá học trừ sâu, trừ cỏ dại một cách rộng rãi, thiếu cơ sở khoa học, không lưu ý đến các quy luật biến động quần thể đã làm cho số lượng các quần thể có lợi cũng như có hại biến đổi theo chiều hướng không mong muốn.

Số lượng của nhiều loài côn trùng, đặc biệt là các loài sâu hại thường có sự dao động lớn từ thế hệ này sang thế hệ khác. Số lượng lần sau gia tăng có khi đến hàng trăm lần, và kéo dài trong suốt ba hoặc 5-6 thế hệ hoặc trong một vài năm, rồi lại đột ngột giảm xuống đến mức thấp nhất và duy trì ở mức đó trong một thời gian. Một số loài côn trùng có chu kỳ sinh sản bột phát (sinh sản hàng loạt) hay phát dịch với khoảng cách thời gian bằng 10-11 năm. Những chu kỳ này có thể được quy định do các loài kí sinh chuyên hoá hoặc do sự biến đổi bù chậm trễ trong trạng thái sinh lí của cây thức ăn hoặc do một cơ chế điều chỉnh nào đó.

Sự sinh sản hàng loạt của các loài sâu hại, phần lớn không tiếp diễn theo tiến trình thiên nhiên. Bởi vì, việc sử dụng thuốc trừ có thể sẽ cho kết quả dương tính, hoặc giả không ổn định, hoặc giả âm tính. Các cơ chế điều chỉnh biến động số lượng của côn trùng có tầm quan trọng lớn về mặt lí thuyết cũng như thực tiễn sản xuất, nhưng lí giải chúng thì cho đến nay chúng ta vẫn chưa đủ dữ liệu. Cũng chính vì vậy mà trong sinh thái học, vấn đề được thảo luận nhiều nhất và có nhiều ý kiến bất đồng nhất là biến

động số lượng của sinh vật. Tuy có nhiều quan điểm bất đồng, nhưng ngày càng có thêm nhiều số liệu thừa nhận quan điểm về quá trình điều chỉnh tự nhiên, hay là quá trình tự điều chỉnh. Theo quan điểm này những quá trình giao động liên tục về số lượng của vi sinh vật ở trong thiên nhiên là kết quả tương tác của hai quá trình: biến đổi và điều chỉnh (hay biến cải và điều hoà).

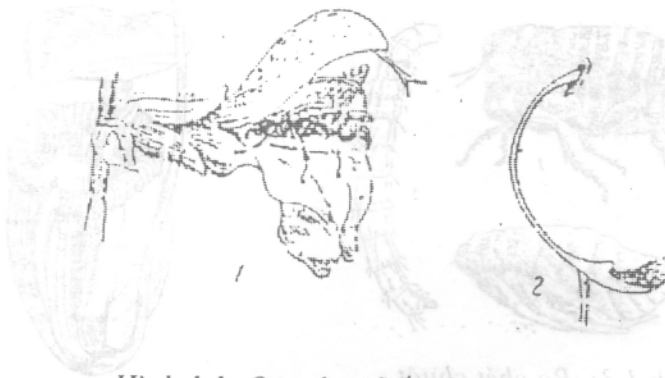
Quá trình biến đổi xảy ra do tác động ngẫu nhiên của các yếu tố dao động môi trường, chủ yếu là do các yếu tố thời tiết và khí hậu. Các yếu tố biến đổi có thể ảnh hưởng lên số lượng cũng như chất lượng của các cá thể hoặc của quần thể bằng cách trực tiếp hoặc gián tiếp qua sự thay đổi trạng thái sinh lí của cây thức ăn, qua hoạt tính của thiên địch, vv.

Ngược lại, quá trình điều chỉnh được thực hiện do các yếu tố nội tại mà khi tác động có tính chất làm giảm những dao động ngẫu nhiên của mật độ quần thể để không vượt ra khỏi giới hạn điều chỉnh. Những yếu tố điều chỉnh hoạt động theo nguyên tắc của mối liên hệ nghịch phủ định. Ví dụ như các quan hệ trong loài và quan hệ khác loài.

Vai trò tác động của các yếu tố biến đổi và các yếu tố điều chỉnh có thể khái quát theo sơ đồ của Viktorov (1976, Xem hình 1-6 trang 27).

Hiện nay nhiều cơ chế điều chỉnh số lượng côn trùng đã được mô tả theo quan hệ trong loài và quan hệ khác loài, quan hệ quần xã (sinh vật quần). Trong số đó, quan hệ cạnh tranh trong loài được xem như là một cơ chế điều chỉnh số lượng có tầm quan trọng đáng kể và được đề cập khá đầy đủ trong các phần trên.

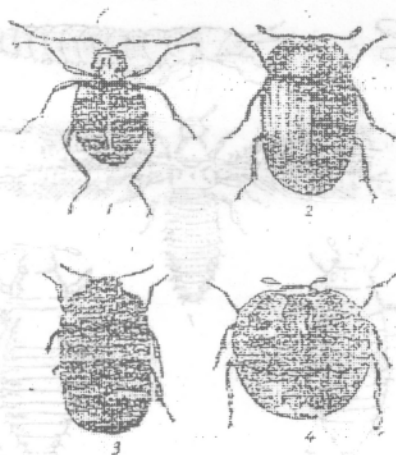
Cơ chế điều chỉnh trong loài có ý nghĩa quan trọng là yếu tố tín hiệu tác động gia tăng mật độ quần thể. Nhận được yếu tố tín hiệu này, côn trùng có phản ứng nhằm làm giảm số lượng cá thể của loài. Phản ứng xuất hiện do ảnh hưởng hoạt động tiếp xúc (va chạm) tương hỗ của các cá thể trước khi thức ăn bắt đầu trở nên thiếu thốn. Ví dụ kết quả của nhiều công trình nghiên cứu cho thấy ở nhiều loài rệp cây, các dạng cá thể có cánh xuất hiện và di cư ra khỏi tập đoàn nhằm mục đích hạn chế nạn “đư thừa dân số”, “bùng nổ số lượng”, “phát dịch” khi cây thức ăn bắt đầu trở nên cần cỗi, yếu đuối. Trong trường hợp này, các hoạt động tiếp xúc tương hỗ có tác động lên từng pha phát triển nào đó, quy định sự hình thành các cá thể có cánh hoặc không có cánh. Ở các loài ong kí sinh, sự tiếp xúc tương hỗ giữa các cá thể cái, tuy không phải cạnh tranh vì vật chủ, cũng đã làm gia tăng quá trình đẻ trứng không thụ tinh. Kết quả của hiện tượng đó làm cho cá thể đực trong quần thể tăng lên rất cao, nên mật độ quần thể trong các thế hệ kế tiếp đã giảm sút. Cơ chế phản ứng tương tự nhằm giảm bớt tốc độ gia tăng quần thể cũng đã được phát hiện ở một số côn trùng khác, nhưng đặc biệt nhiều ở các đại diện thuộc họ *Pteromalida* (Wglie, 1966; Walker, 1967), *Eulophidae* (Viktorov, Kostetova, 1973), *Scelionidae* (Viktorov, 1973; Phạm Bình Quyền, 1979), *Trichogrammatidae* (Kotsetova, 1972).



Hình 1.1: Ong thụ phấn cho hoa xôn xanh.

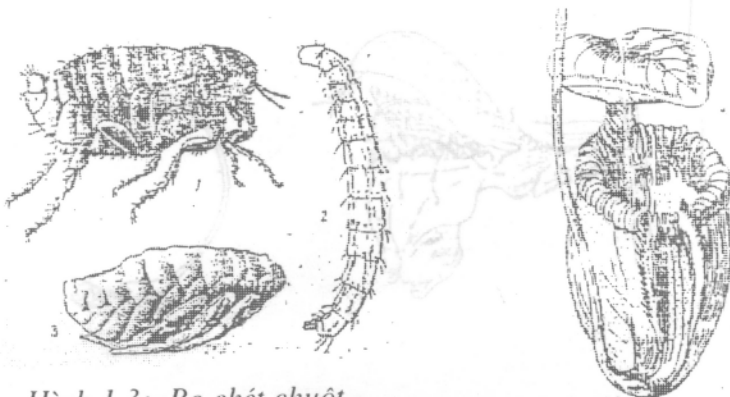
1) Nhị hoa cọ vào lưng ong;

2) Nhị đực của hoa có cấu tạo giống như đòn bẩy [2]



Hình 1.2: Các loài mọt

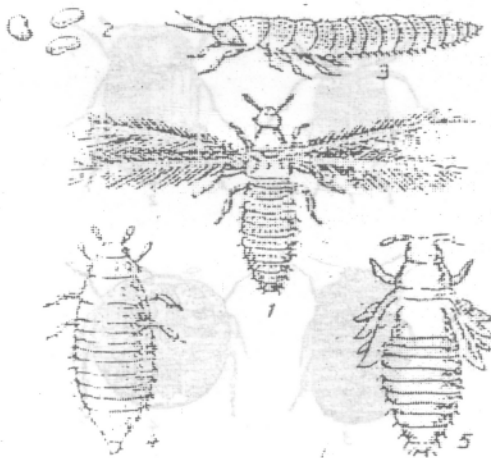
1) Mọt sách; 2) Mọt da; 3, 4) Mọt xương [2]



Hình 1.3: Bọ chét chuột -
vật truyền bệnh dịch hạch

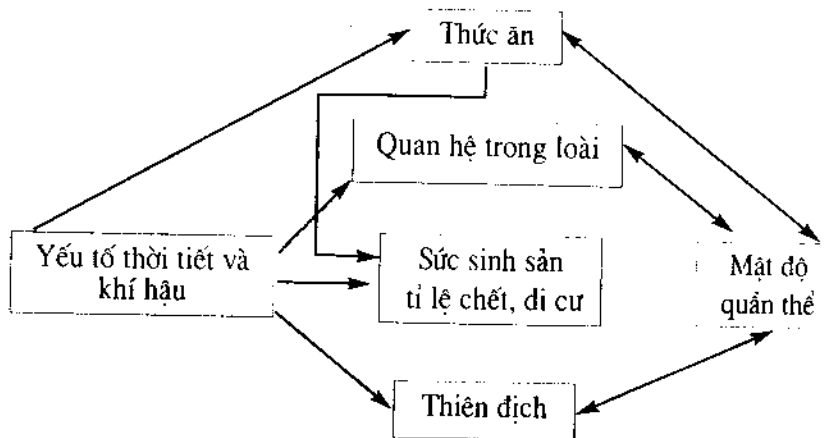
- 1) Bọ chét trưởng thành;
2) Ấu trùng; 3) nhộng [2]

Hình 1.4: Lá cây nắp ấm
- cạm bẫy nguy hiểm với
nhiều loài côn trùng [2]



Hình 1.5: Bọ cánh lông (bọ trĩ) hại thuốc lá

- 1) Bọ trĩ trưởng thành; 2) trứng; 3, 4) ấu trùng; 5) thiếu trùng [6]



Hình 1-6. Sơ đồ biến động quần thể của côn trùng (theo Viktorov)

Mũi một chiều - tác động của các yếu tố biến đổi, mang tính chất một chiều.

Mũi tên hai chiều - tác động của các yếu tố điều chỉnh, mang tính thuận nghịch.

Các cá thể trong cùng một loài có thể có ảnh hưởng lẫn nhau bằng cách gián tiếp qua mùi của các chất đánh dấu (pheromon đánh dấu). Kết quả thí nghiệm của Viktorov, Kotsetova (1971), Phạm Bình Quyền (1976) cho thấy mùi của các pheromon đánh dấu do ảnh hưởng làm gia tăng quá trình đẻ trứng không thụ tinh ở các cá thể cái của ong kí sinh *Trissolcus grandis*, *Telenomus dignus*. Sự thay đổi tập tính đẻ trứng không thụ tinh do ảnh hưởng của pheromon đánh dấu là một trong những cơ chế điều chỉnh số lượng quan trọng ở côn trùng cánh màng kí sinh, làm giảm tốc độ sinh sản khi mật độ quần thể gia tăng.

Cùng với các cơ chế điều chỉnh vừa kể, sự phân hoá trong tỉ lệ chất là yếu tố quan trọng, duy trì mật độ quần thể phù hợp với nguồn dự trữ thức ăn và khoảng không sinh sống. Khi nguồn dự trữ thức ăn trở nên thiếu thốn thì sự cạnh tranh trong loài xuất

hiện. Ở côn trùng đặc biệt là côn trùng kí sinh, khi cạnh tranh thức ăn thì các cá thể đực đủ điều kiện để chiến thắng, vì để hoàn thành phát triển, chúng đòi hỏi một lượng thức ăn ít hơn so với các cá thể cái. Trái lại, các cá thể cái chịu áp lực nặng nề khi thiếu thức ăn và phần lớn bị chết vào trước lúc pha trưởng thành. Kết quả là trong môi trường mà thức ăn bắt đầu thiếu thốn thì tỉ lệ cá thể đực trong quần thể sẽ gia tăng, còn cá thể cái lại giảm.

Ở côn trùng, ngoài cơ chế trong loài nhằm ngăn chặn sự gia tăng mật độ quần thể quá mức, cũng còn có những cơ chế điều chỉnh kích thích của sự gia tăng mật độ. Ví dụ các chất dẫn dụ sinh dục tạo điều kiện cho các cá thể khác giới tính dễ dàng tìm kiếm, tiếp xúc với nhau; thậm chí có thể thu hút được những cá thể khác giới tính ở rất xa, có khi thuộc quần thể khác. Nhờ khả năng này, nhiều loài sâu hại có thể tồn tại với mức mật độ vô cùng thấp và gây khó khăn rất nhiều cho công tác dự tính dự báo phòng trừ chúng bằng biện pháp hoá học và cả biện pháp sinh vật học (do mật độ quá thưa thớt). Ví dụ sâu cắn gié hại lúa ở Miền Bắc Việt Nam và Nam Trung Quốc (Phạm Bình Quyền, 1979).

Sự tồn tại ổn định của từng quần xã cũng như của cả hệ sinh thái được đảm bảo nhờ các quan hệ số lượng xác định giữa các chuỗi dinh dưỡng khác nhau. Ngoài ra, trong chu trình tuần hoàn vật chất, vai trò và chức năng do từng loài đảm nhiệm, kể cả việc sử dụng đặc trưng đối với nguồn dự trữ cũng có tác động hết sức quan trọng. Đó chính là cơ chế điều chỉnh số lượng của loài phù hợp với vị trí của loài đó ở trong quần xã hoặc trong hệ sinh thái (Elton, 1949; Viktorov, 1960). Những cơ chế điều chỉnh số lượng thuộc bậc quần xã hoặc hệ sinh thái, chính là các yếu tố giới hạn và khi có sự biến đổi là diễn thế sinh thái.

Sự tồn tại ổn định của các quần xã thực vật đảm bảo, một phần do các yếu tố như nguồn nước, dinh dưỡng khoáng, ánh sáng, quan hệ cạnh tranh trong loài và khác loài. Mặt khác còn trùng ăn thịt, còn trùng kí sinh và các yếu tố dịch bệnh đã duy trì và điều chỉnh mật độ quần thể của các loài còn trùng ăn thực vật ở mức thấp hơn vùng hoạt động tích cực của chúng. Còn trùng thiên địch và nấm bệnh trong nhiều trường hợp là yếu tố quan trọng hàng đầu dập tắt các nạn dịch sinh sản hàng loạt của còn trùng ăn thực vật. Các kết quả phòng trừ sâu hại bằng biện pháp sinh học là những dẫn chứng đáng tin cậy về vai trò của thiên địch. Hiện tượng thực vật không có phản ứng bảo vệ đặc biệt đối với sự tấn công của còn trùng ăn thực vật, chắc có lẽ là do cơ chế quan hệ tương hỗ mà thực vật cũng sẽ có nguy cơ nếu như còn trùng ăn thực vật bị tiêu diệt, hoặc giả còn trùng có tốc độ tiến hoá cao nên đã vô hiệu hoá hoặc làm giảm hiệu lực của các phản ứng bảo vệ ở cây thức ăn. Sự cạnh tranh trong loài ở còn trùng ăn thực vật thường ít thể hiện hoặc thể hiện ở mức thấp đã nói lên vai trò quan trọng của thiên địch đối với sự tự điều chỉnh số lượng của còn trùng ăn thực vật. Ở còn trùng ăn thịt và còn trùng kí sinh thì cơ chế điều chỉnh số lượng quần thể quan trọng là sự cạnh tranh trong loài. Hiện tượng ăn thịt lẫn nhau hoặc kí sinh thường xuất hiện trong quần thể chủ yếu là do thiếu nguồn thức ăn. Như đã đề cập ở trên, đối với chúng, cơ chế phản số lượng - khả năng gia tăng số lượng theo sự tăng trưởng mật độ quần thể của vật chủ hoặc vật mồi là có ý nghĩa. Nghiên cứu dòng năng lượng trong quần xã đồng cỏ (Menhinick, 1976) cho thấy, năng suất tổng số của cây xanh cao hơn năng suất tổng số của sinh vật ăn thực vật rất nhiều (ở đây phần lớn là còn trùng ăn thực vật). Ngược lại,

năng suất tổng số của côn trùng ăn thực vật, ở đây hầu như bằng năng suất tổng số của côn trùng ăn thịt và kí sinh. Hiện trạng đó nói lên mức độ bảo hiểm xác định của sinh vật dị dưỡng - thành phần cơ sở của từng quần xã.

Trong thiên nhiên, các cơ chế điều chỉnh số lượng quần thể hoạt động theo nguyên tắc thay đổi ưu thế trong chuỗi thức ăn. Nếu ở một mắt xích nào đó, mật độ quần thể được điều chỉnh do cơ chế cạnh tranh trong loài, thì ở mắt xích trước đó hoặc sau đó lại do cơ chế điều chỉnh khác tác động duy trì mật độ quần thể ở mức thấp hơn mức khi mà nguồn thức ăn bắt đầu giảm sút hoặc ngược lại.

Các loài côn trùng ăn cận bã hữu cơ phân giải côn trùng ăn hại cây ở trạng thái cần cỗi, tổn thương, có vai trò quan trọng trong quần xã cùng như trong hệ sinh thái. Chúng có chức năng quan trọng như đội quân vệ sinh, tạo điều kiện cho quá trình vô cơ hoá các chất hữu cơ tiếp diễn nhanh chóng, phân huỷ xác chết thực vật. Ở những loài côn trùng này (côn trùng ăn xác chết, côn trùng ăn cận bã hữu cơ), các cơ chế điều chỉnh số lượng chủ yếu là cạnh tranh trong loài. Ví dụ, sự sinh sản hàng loạt của nhiều loài một gỗ, một tre, nứa thường xảy ra sau các vụ cháy rừng, sau các trận hạn hán kéo dài, sau các nạn dịch sâu ăn lá làm cho cây trở nên cần cỗi hoặc do hoạt động khai thác rừng không đúng quy trình, v.v.

Hoạt động kinh tế của loài người đã gây nên những biến đổi sâu sắc trong điều kiện tồn tại của côn trùng. Nhiều kết quả nghiên cứu cho thấy công cuộc khai hoang, áp dụng các quy trình gieo trồng các giống mới đã làm gia tăng số lượng nhiều loài côn trùng ăn lá. Bón phân hoá học, đặc biệt là phân đạm đã làm gia tăng số lượng của các loài sâu đục thân hại lúa. Nguyên nhân của

sự biến đổi vẫn chưa được nghiên cứu đầy đủ, nhưng chắc chắn có quản lí với sự huỷ hoại cơ chế thiên nhiên của sự điều chỉnh số lượng.

Vì vậy, tuy có ý nghĩa kinh tế quan trọng, nhưng nghiên cứu biến động chi của riêng các loài sâu hại nông nghiệp thì sẽ không có những kết luận đúng đắn về cơ chế điều chỉnh số lượng. Hơn thế, các kết luận đúng về nguyên nhân biến động số lượng của các loài sâu hại chỉ có thể có khi nghiên cứu so sánh các hệ sinh thái còn tương đối nguyên vẹn so với các hệ sinh thái đã biến đổi nhiều do yếu tố con người.

Những thành quả của biện pháp phòng trừ tổng hợp, mà như mọi người đang mong đợi, cũng không thể đạt được thành quả mong muốn, nếu như không hiểu rõ cơ chế điều chỉnh số lượng của từng loài sâu hại. Nhiệm vụ cơ bản của phòng trừ sinh học, phòng trừ tổng hợp, chắc có lẽ là nghiên cứu và sử dụng đúng quy luật cơ chế tự nhiên của sự điều chỉnh số lượng côn trùng. Những hiểu biết đó cũng là cơ sở khoa học của biện pháp phòng trừ tổng hợp, nhằm sử dụng tối ưu những cơ chế tự nhiên của sự điều chỉnh số lượng vào việc hạn chế tác hại do côn trùng gây nên.

CHƯƠNG II

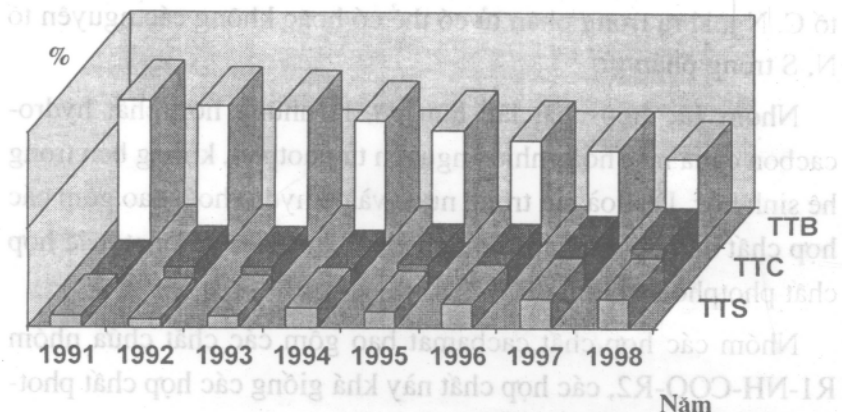
PHÂN LOẠI THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT ĐANG SỬ DỤNG Ở VIỆT NAM [8]

Nhu cầu sử dụng thuốc BVTV ở Việt Nam ngày càng tăng, cả về chủng loại và số lượng, được phân chia theo các đặc điểm như theo đối tượng sinh vật muốn tiêu diệt là trừ sâu, trừ bệnh, diệt cỏ và diệt loại gặm nhấm. Bảng 2.1 tổng kết các loại thuốc BVTV được sử dụng theo tỉ lệ khác nhau từ năm 1991 - 1998 ở Việt Nam.

Bảng 2.1. Tỉ lệ nhóm thuốc BVTV đã sử dụng ở Việt Nam [9]

Năm	Tổng khối lượng (Tấn thành phẩm)	Thuốc trừ sâu	Thuốc trừ bệnh	Thuốc trừ cỏ
		Tấn TP	Tấn TP	Tấn TP
1991	20.300	16.900	2.600	834
1992	23.100	18.000	2.500	3.724
1993	24.800	18.000	3.600	3.713
1994	20.389	15.226	3.262	2.789
1995	25.666	16.451	3.413	4.979
1996	32.751	17.352	9.000	7.681
1997	30.406	15.351	7.109	7.620
1998	42.738	19.427	9.600	13.711

(Nguồn: Cục Bảo vệ thực vật, Đào Trọng Anh, 2002)



Hình 2.1: Tỷ lệ phần trăm thuốc trừ sâu (TTS), thuốc trừ cỏ (TTC) và thuốc trừ bệnh (TTB) trong tổng khối lượng thuốc BVTV từ năm 1991 đến 1998.

Theo số liệu trên của Đào Trọng Anh, hình 2.1 cho thấy thuốc trừ sâu chiếm tỷ lệ % cao nhất tính theo 100% tổng lượng thuốc BVTV nhập khẩu. Tuy nhiên tỷ lệ này giảm dần, năm 1991 khoảng 83% đến năm 1998 còn 45%. Các loại thuốc trừ cỏ tỷ lệ % tăng gấp 8 lần, và thuốc trừ bệnh tăng khoảng 2,5 lần.

Các loại thuốc BVTV kể trên đều chứa các nhóm hoạt tính độc học đặc trưng, vì vậy còn được phân chia theo các nhóm chức hoá học chính có tác dụng gây độc, như các nhóm thuốc BVTV clo hữu cơ, photpho hữu cơ (lân hữu cơ), nhóm cacbamat, nhóm pyrethroid và nhóm trừ dịch bệnh khác.

Nhóm các hợp chất clo hữu cơ gồm có DDT và các hợp chất dẫn xuất của nó, nhóm các hợp chất hexachlorit benzen, nhóm các hợp chất cyclodien. Trong cấu trúc phân tử của loại hoá chất này luôn tồn tại nhiều nguyên tử Cl liên kết trực tiếp với nguyên

tố C. Ngoài ra trong phân tử có thể có hoặc không các nguyên tố N, S trong phân tử.

Nhóm các hợp chất lân hữu cơ, là những hợp chất hydrocacbon chứa một hoặc nhiều nguyên tử photpho, không bền trong hệ sinh học. Dễ hoà tan trong nước và dễ hydro hoá, bao gồm các hợp chất dạng photphat, các hợp chất phosphorothionat, các hợp chất photphonitrothinat.

Nhóm các hợp chất cacbamat bao gồm các chất chứa nhóm $R_1-NH-COO-R_2$, các hợp chất này khá giống các hợp chất photpho hữu cơ về mặt hoạt tính sinh học.

Nhóm các hợp chất pyrethroid tổng hợp, các hợp chất này có tính độc cao đối với côn trùng, nhưng lại có tính độc thấp ở các loại động vật có vú. Trong phân tử của chúng có cả nguyên tố Cl, O và N cũng như nhân thơm nối với nhau bằng nguyên tử oxi. Loại này thuộc thế hệ mới đang được sử dụng rộng rãi.

Bảng 2.2. Độc tính và phân loại các hoá chất bảo vệ thực vật [9]

STT	Nhóm độc tính	Loại thuốc
<i>Các loại thuốc diệt cỏ</i>		
1	Nhóm các hợp chất As	Natri asen, Cacodilic acid, Muối Na của acid cacodilic
2	Nhóm các hợp chất hữu cơ photphat	DMPA, Amiprophos, Metacrophos Glyphosphat

3	Nhóm các hợp chất phenoxy	2,4D, Este của 2,4D, MCPA, 2,4,5T
4	Nhóm các hợp chất benzoic	2,3,6 - TBA (1), Dicamba (2), Tricamba (3), Chloramben (4)
5	Nhóm các acid piridin	Picloram
6	Nhóm các acid aliphatic clo hoá	TCA, Dalpon
7	Nhóm các amid	Propanil, Propachlo, Alachlo
8	Nhóm các Carbamat và Thiocarbamat	Acid carbam, Chlorpropham, Swept, Prophan, Barban Acid thiocarbamic, Acid dithiocarbamat, Diallate, Triallate, EPTC, Venolate, Metham, CDEC
9	Nhóm các hợp chất dạng dinitroanilin	Trifuralin, Benefin, Nitralin, Dinitramin
10	Nhóm các Nitril	Dichlobenil, Ioxonyl, Bromoxynil
11	Nhóm các hợp chất phenol	Dinoseb, DNOC, Dinosam, PCP
12	Nhóm các hợp chất Bipyridylum	Diquat, Paraquat
13	Nhóm các hợp chất uracil	Isocil, Bromacil, Terbacil
14	Nhóm các Triazon	Amitrole
15	Nhóm các s - Triazin	Atrazin, Simazin, Prometrin, Ametrin, Prometon, Propazin
16	Nhóm các hợp chất Ure	Linuron, Diuron, Monuron, Feunron, Neburon

STT	Nhóm độc tính	Loại thuốc
<i>Các loại thuốc trừ sâu</i>		
<i>Các hợp chất photpho hữu cơ</i>		
17	Các hợp chất dạng photphat	Dichlorovo, Chlorfenvinpho, Menvinfos, CrotoXyphos, Dicrotopho
18	Các hợp chất phosphorothioate	Parathion, Parathion methyl, Diazinon, Dursban, Fenitrothion, Fenthion, Dementon
19	Các hợp chất dạng photphothiolothionat	Malathion, phenthoate, Ainophos methyl, Ethion, Phorat, Dimethoate
20	Các hợp chất nhóm carbamat	Carbaryl, Methiocarb, Aldicarb, Methomyl, Carbofuran
21	Các hợp chất hữu cơ Clo DDT và các hợp chất của nó	DDT, Methoychlo
22	Nhóm các hợp chất hexachlorid benzen	Lindan
23	Nhóm các hợp chất cyclodien	Chlodane, Aldrin, Dieldrin, Heptachlo
24	Nhóm các hợp chất pyrethroid tổng hợp	Permethrin, S-5439, Cypermethrin
<i>Các loại thuốc diệt nấm</i>		
25	Các loại thuốc diệt nấm	Hexachloro benzen, Chloranil, Dexon, Thiamam, Captain, Methyl thủy ngân dyciandiamid, Phenyl thủy ngân acetat, Cholnerb, Oxycarboxin, Benomyl, Thiabendazol, Ethirimol.

Tại hội nghị Y tế thế giới lần thứ 8 năm 1975, WHO đưa ra bảng phân loại thuốc BVTV theo độ độc hại đối với các loại sinh

vật căn cứ trên giá trị LD50 và LC50. Trong đó LD50 (Lethal Dose 50) là liều thuốc gây chết 50% cá thể thí nghiệm, có thể là chuột hoặc thỏ, được tính bằng mg/kg trọng lượng, LD50 qua đường tiêu hoá (per oral) có thể khác LD50 qua da (dermal hoặc cutant). LC50 là nồng độ gây chết trung bình của thuốc xông hơi (lethal concentration 50) được tính bằng mg hoạt chất/m³ không khí. Bảng 2.2 là phân loại thuốc trừ sâu theo độc tính của nó. Trong đó độ độc của hoá chất BVTV dạng rắn cao gấp 4 lần độc tính của hoá chất BVTV dạng lỏng.

Bảng 2.2. Phân loại thuốc BVTV theo độc tính [8]

Loại	Lớp	LD50 cho chuột (mg/kg trọng lượng cơ thể)			
		Chất rắn	Chất lỏng	Chất rắn	Chất lỏng
Ia	Rất độc (rất nguy hiểm)	=<5	=<20	=<10	=<40
Ib	Độc cao (nguy hại cao)	5- 50	20-200	10-100	40-400
II	Độc vừa (nguy hại vừa phải)	50-500	200-2000	100-1000	400-4000
III	Ít độc (nguy hại nhẹ)	Hơn 500	Hơn 2000	Hơn 1000	Hơn 4000

Ngay từ khi chuyển đổi cơ chế bao cấp tập trung sang cơ chế thị trường, nhất là khi Luật doanh nghiệp Nhà nước công bố và áp dụng, thuốc BVTV đã trở thành một trong những loại vật tư sôi động nhất trong thị trường.

Năm bắt được điều này, ngay từ năm 1992, Bộ NN-CNTP (nay là Bộ NN-PTNT) đã ban hành Quy định đăng kí thuốc BVTV đầu tiên ở Việt Nam. Đây là quy định được áp dụng cho mọi tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước có hoạt động liên quan đến thuốc BVTV ở Việt Nam. Quy định này đã trở thành một rào cản để tuyển chọn, sàng lọc cho phép sử dụng rộng rãi, hạn chế sử dụng hay cấm sử dụng các thuốc BVTV ở Việt Nam.

Cũng vào năm 1992, Bộ NN-CNTP đã ban hành danh mục thuốc BVTV hạn chế sử dụng, danh mục thuốc BVTV bị cấm sử dụng trong nông nghiệp. Đây là các danh mục về cấm sử dụng, hạn chế sử dụng thuốc BVTV đầu tiên được ban hành ở Việt Nam.

Các văn bản nêu trên đã trở thành cơ sở khoa học và cơ sở thực tiễn cho việc xây dựng và ban hành các văn bản pháp quy về quản lí thuốc BVTV sau đó.

Tháng 2/1993, Chủ tịch nước đã công bố Pháp lệnh về Bảo vệ kiểm dịch thực vật do UBND Quốc hội thông qua ngày 11.2.1993.

Pháp lệnh này đã dành một chương với 6 điều quy định với các nguyên tắc cơ bản về các hoạt động liên quan đến thuốc BVTV trên lãnh thổ Việt Nam.

Ngày 27.11.1993, Chính phủ đã ban hành Điều lệ về quản lí thuốc BVTV kèm theo Nghị định 92 CP. Điều lệ này gồm 8 chương với 28 Điều, điều chỉnh mọi hoạt động cơ bản về thuốc BVTV.

Để thực hiện Pháp lệnh Bảo vệ - KDTV, Điều lệ về quản lí thuốc BVTV ban hành kèm theo ND 92 CP ngày 27.11.1993 của

Chính phủ, Bộ NN-CNTP (nay là Bộ NN-PTNT) đã ban hành các Quy định liên quan đến hoạt động từ kinh doanh đến quản lí thuốc BVTV ở Việt Nam.

Thực hiện quy định đăng kí thuốc BVTV, tính đến cuối năm 1997, các loại thuốc BVTV được phép sử dụng gồm 82 loại hoạt chất (kể cả hỗn hợp) thuốc trừ sâu với 261 tên thương mại, 63 loại hoạt chất thuốc trừ bệnh hại cây trồng với 208 tên thương mại; 54 loại hoạt chất thuốc trừ cỏ với 156 tên thương mại; 6 loại hoạt chất thuốc trừ chuột với 10 tên thương mại và 46 loại hoạt chất các loại thuốc BVTV khác với 87 tên thương mại. Các loại thuốc BVTV hạn chế sử dụng gồm 5 loại hoạt chất thuốc trừ sâu với 9 tên thương mại, một loại hoạt chất thuốc trừ bệnh với 2 tên thương mại, 1 hoạt chất thuốc trừ cỏ với 1 tên thương mại, 1 loại hoạt chất thuốc trừ chuột với 3 tên thương mại và 8 loại hoạt chất thuốc khác (gồm thuốc bảo quản gỗ, thuốc khử trùng kho) với 14 tên thương mại.

Bảng 2.3. Số lượng các loại thuốc BVTV đã được đăng kí và cấm sử dụng ở Việt Nam (tính đến hết tháng 6-1998)

Chủng loại	Thuốc được phép sử dụng		Thuốc hạn chế sử dụng		Thuốc cấm sử dụng
	Tên HC	Tên TM	Tên HC	Tên TM	(Tên hoạt chất)
1. Thuốc trừ sâu	82	261	5	9	18
2. Thuốc trừ bệnh cây	63	208	1	2	6
3. Thuốc trừ cỏ	54	156	1	1	1
4. Thuốc trừ chuột	6	10	1	3	1
5. Thuốc khác	46	87	8	14	
Tổng số kể cả hỗn hợp	251	722	16	29	26

Cũng thông qua công tác đăng kí thuốc BVTV, Bộ NN-PTNT đã quyết định cấm sử dụng trong nông nghiệp 26 loại hoạt chất, bao gồm 18 loại thuốc trừ sâu, 6 loại thuốc bệnh hại cây trồng, một loại thuốc trừ chuột và một loại thuốc trừ cỏ (Bảng 2-3).

So sánh với các nước trong khu vực, với thông tin của các tổ chức quốc tế (FAO, UNEP, WHO...) về việc cấm hoặc hạn chế sử dụng một số thuốc BVTV có độc tính cao, lưu tồn lâu trong môi trường thì ở Việt Nam việc cấm, hạn chế sử dụng một số thuốc BVTV được thực hiện kịp thời nghiêm ngặt hơn (có danh mục kèm theo).

Như vậy, thông qua công tác đăng kí thuốc, trong những năm qua Bộ NN-PTNT đã kịp thời tuyển chọn, cho phép sử dụng nhiều loại thuốc BVTV thuộc thế hệ mới, hiệu quả và an toàn hơn, đồng thời hạn chế dần tiến tới cấm sử dụng những loại thuốc BVTV mà phần lớn thuộc thế hệ cũ có độ độc cấp tính cao, có khả năng gây độc mãn tính cho người, vật nuôi và dễ gây nhiễm bẩn cho môi trường.

Theo thống kê cho thấy, trước 1994, mỗi năm ở Việt Nam nhập khẩu và tiêu thụ khoảng 7500-8000 tấn thành phẩm các loại thuốc hạn chế sử dụng trên tổng số 13000-15000 tấn thuốc thành phẩm các loại. Nhưng từ 1994-1996, mỗi năm Bộ NN-PTNT chỉ cho phép nhập khẩu 3000 tấn thành phẩm các loại thuốc này, giảm 60-62,5% so với trước. Năm 1997, Bộ NN-PTNT giảm xuống còn 2500 tấn và năm 1998 chỉ cho phép nhập khẩu 1500 tấn các loại thuốc này.

Như vậy trong vòng năm năm, các loại thuốc BVTV trong danh mục hạn chế sử dụng, có độc tính cao, tồn lưu lâu, dễ gây độc cho người và môi trường sinh thái đã được giảm đáng kể, chỉ còn khoảng 20% so với trước năm 1994.

Về đầu mối nhập khẩu các loại thuốc BVTV hạn chế sử dụng: Trước 1994, mọi doanh nghiệp có nhu cầu, đủ điều kiện về kinh doanh xuất nhập khẩu đều được nhập khẩu các loại thuốc BVTV nói chung và các loại thuốc hạn chế sử dụng nói riêng. Từ năm 1994-1997, Bộ NN-PTNT chỉ phân bổ kế hoạch nhập khẩu các loại thuốc BVTV hạn chế sử dụng cho 22 doanh nghiệp. Đến năm 1998, chỉ còn 8 doanh nghiệp được Bộ NN-PTNT phân bổ chỉ tiêu nhập khẩu các loại thuốc này.

Như vậy, về đầu mối nhập khẩu cũng đã được thu hẹp, làm giảm đáng kể nguồn vào, góp phần không nhỏ cho công tác quản lý khối lượng, chủng loại các loại thuốc BVTV trong danh mục hạn chế sử dụng.

Bằng cách quản lý chặt chẽ nhập khẩu theo đường chính ngạch thuốc BVTV hạn chế sử dụng, những năm qua Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã hạn chế đáng kể khối lượng những loại thuốc BVTV vừa độc hại cho người sử dụng, lại dễ gây nhiễm bẩn môi sinh, môi trường. Việc làm trên đã và đang góp phần thực hiện thành công chủ trương là giảm dần, tiến tới loại bỏ hoàn toàn việc sử dụng các thuốc BVTV quá độc hại với môi trường sinh thái. Để góp phần hạn chế ảnh hưởng tới môi trường, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã chủ trương hạn chế đến mức tối đa việc cho phép xây dựng các nhà máy sản xuất thuốc BVTV của nước ngoài tại Việt Nam. Thời gian qua chỉ có hai liên doanh nước ngoài đã được thẩm định cho phép sản xuất ra 4 loại nguyên liệu thuốc BVTV. Đây là các cơ sở đã được cấp giấy phép trước khi chủ trương nêu trên của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn được áp dụng, thực hiện.

**Bảng 2.4. Danh mục thuốc bảo vệ thực vật hạn chế sử dụng
ở Việt Nam**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 39/1998/QĐ BNN BVTV ngày 26 tháng 02 năm 1998 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

TT	Tên hoạt chất (Common name)	Tên hoạt chất (Trade name)	Tổ chức xin đăng kí (Application)
I. THUỐC TRỪ SÂU NÔNG NGHIỆP			
1. Thuốc trừ sâu			
1.	Carbofuran	Furadan 3C	FKC
2.	Dichlorvos	(DDVP) 50 EC Demon 50 EC Nuvan 50 EC	A siatic AC PTE
3.	Dicofol	Kelthane 20 EC	Rohm and Haas PTE Ltd
4.	Dicrotophos	Bidrin 50 EC Carbieron 50 SCW	Rohm and Haas PTE Ltd
5.	Endosulfan	Thiodan 35 EC Thiodol 35 ND	Agr Evo AC Công ti vật tư KTNH Cần thơ
2. Thuốc trừ bệnh hại cây trồng			
1.	Mafa	Dinasin 6,5 SC Neo-Asozin 6,5 SC	Cti thuốc sát trùng Việt Nam
3. Thuốc trừ cỏ			
1.	Paraquat	Cramoxne 20 SL 24SL	Zeneca Agrochemical
4. Thuốc trừ chuột			
1.	Zine Phosphide	Fokeba 1%, 5%, 20% QT - 92 18% Zinphos 20%	

II. THUỐC XỬ LÝ GỖ

1.	Methylene Thiocyanate 5% Quaternary ammonium compounds 25%	bis + EC	Celbrite MT 30	Celcure (M) Sdn Bhd
2.	Sodium entachlorophenate monohydrate		Copas NAP 90C	Celcure (M) Sdn Bhd
3.	Sodium Tetra boratecahydrate 54 + Boric acid 36%		Celbor 90 SP	Celcure (M) Sdn Bhd
4.	Tribromophenol		Injecta AB 30L	Moldrup Sytem PTE Ltd
5.	Tributyl in naphthenate		Timber life 16L	Jardine Davies ins (Philippines)

III. THUỐC KHỬ TRÙNG KHO

1.	Aluminium Phosphide	Calphos 56% Casloxin 56,8 Ce Fumitoxin 55% tables Phostoxin 56% viên tròn, viên dẹt Quickpho 56 viên	Excel Industries Ltd India Helm AC Vietnam Fumigation Co. Vietnam Fumigation Co. United Phosphorus Ltd.
2.	Magnesium Phosphide	Magloxin 66 tanlet, pellet	Detia Degesch CmbH
3.	Methyl Bromide	Brom () - Gas 98% Dowfome 98% Meth () - Gas 98%	Vietnam Fumigation Co.

*Danh mục thuốc BVTV cấm sử dụng trong nông nghiệp
ở Việt Nam*

(Ban hành kèm theo Quyết định số 39/1998/QĐ BNN BVTW ngày 26 tháng 02 năm 1998 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

TT	Tên chung (COMMON NAMES)	Tên thương mại (TRADE NAMES)
Thuốc trừ sâu		
1	Aldrin	Aldrex, Aldrite...
2	BHC, Lindane	Gamma-BHC Gama-HCH, Gamatox 15 EC20 EC Lindafor, Carbadan 4/4 G, Sevidol 4/4 G...
3	Cadmium compound	Cd
4	Chlordane	Chlorotox, Octachlor, Pentichlor
5	DDT	Neocid, Penchlorin, Chloophenothane...
6	Dieldrin	Dieldrex, Dielrite, Octalox...
7	Eldrin (Hexadrin...)	
8	Heptachlor	Drimex, Heptamul, Heptox
9	Isobenzen	
10	Isodrin	
11	Lead compound	
12	Methamidophos	Isometha 50DD, 60DD, Isosuper 70DD, Filitox 70SC, Monitor 50EC, 60SC, Master 50EC, 70 SC, Tamaron 50 EC
13	Metyl Parathion	Danacap M25, m40; Folidol-M50EC; Isomethyl 50ND; Metaphos 40EC, 50EC; Methyl Parathion 20EC, 40EC, 50EC, Milion 50EC, Proteon 50EC, Romethyl 50ND, Wofatox 50EC)
14	Monocrotophos	Apadrin 50SL, Magic 50SL, Nuvacon 40SCW/DD, 50SCW/DD, Thunder 515DD
15	Parathion Ethyl	Alkexon, Orthophos, Thippfos...
16	Phosphamidon	Dimecron 50SCW/DD
17	Polychlorocamphene	Toxaphene, Camphechlor...
18	Strobane	Polychorinate of camphene

TT	Tên chung (COMMON NAMES)	Tên thương mại (TRADE NAMES)
Thuốc trừ bệnh hại cây trồng		
1.	Arsenic compound (As) except Neo, Asozin-Dinasin	
2.	Captan	Captane 75WP, Merpan 75WP...
3.	Captafol	Difolatal 80WP, Foleid 80WP...
4.	Hexachlorobenzene	Anticaric, HCB...
5.	Mercury compound (Hg)	
6.	Selenium compound (Se)	
Thuốc trừ chuột		
1.	Talium compound (Tl)	
Thuốc trừ cỏ		
1.	2,4,5T	Brochtox, Decamine, Veon...

Đối với các cơ sở sản xuất, gia công, sang chai, đóng gói thuốc BVTV do các doanh nghiệp trong nước đã xây dựng từ trước khi Pháp lệnh Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật ban hành:

Thực tế cho thấy hiện nay có khoảng 10 nhà máy, xưởng gia công, sang chai đóng gói thuốc BVTV của nhiều Bộ liên quan đã được xây dựng trước khi Pháp lệnh bảo vệ kinh doanh thực vật ban hành, thậm chí từ thời kì bao cấp trước đây. Do đó, hệ thống xử lý chất thải đã xuống cấp. Địa điểm của một số nhà máy, cơ sở nay đã thành khu quần cư đông đúc. Đây là một trong những tồn tại không nhỏ liên quan đến sức khỏe cộng đồng và môi trường sinh thái nhưng chưa có giải pháp hữu hiệu khắc phục.

Nhằm góp phần hạn chế nguồn ô nhiễm môi trường bởi các chất thải do các cơ sở sản xuất gia công, sang chai, đóng gói thuốc BVTV gây ra, ngày 10.2.1998, Bộ Nông nghiệp và Phát

triển nông thôn đã có văn bản số 758 BNN-BVTV về việc hạn chế số lượng cơ sở sản xuất, gia công, sang chai, đóng gói thuốc BVTV gửi Ủy ban nhân dân và các Sở nông nghiệp và phát triển nông thôn các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương. Mục I văn bản này đã ghi rõ: “Không cấp giấy phép xây dựng cơ sở mới để sản xuất, gia công, sang chai, đóng gói thuốc BVTV trên địa bàn tỉnh, thành phố”.

Theo bảng 2.2 trên, khi sử dụng hoá chất BVTV, mỗi người đều phải nắm được độc tính của loại hoá chất mình dùng để có thể tránh được cao nhất rủi ro do hạn chế về thông tin gây ra.

Ở Việt Nam, hàng năm có hàng ngàn trường hợp nhiễm độc, ngộ độc thuốc trừ sâu và hàng trăm trường hợp tử vong. Nguyên nhân có nhiều, đại bộ phận nhiễm độc cấp tính, sau khi tránh tiếp xúc, nghỉ ngơi, cơ thể tự đào thải và khoẻ mạnh trở lại. Trường hợp tự tử, cố ý sử dụng, sử dụng nhầm lẫn thuốc BVTV hoặc do sự cố bất ngờ, ngộ độc do ăn uống loại thực phẩm có dư lượng hoá chất bảo vệ thực vật cao, gây hậu quả nghiêm trọng và dễ dàng dẫn đến tử vong. Nhiễm độc mãn tính do tiếp xúc lâu dài (người sản xuất, nông dân phun thuốc BVTV, người sống lâu trong môi trường có dư lượng thuốc BVTV cao), nhiễm độc mãn tính khó xác định nguyên nhân và khó điều trị, hậu quả có thể dẫn đến thay đổi thành phần máu, giòn xương và ung thư.

Các hoá chất bảo vệ thực vật nằm trong danh sách hoá chất rất độc, đã bị nghiêm cấm sử dụng:

Thuốc trừ sâu

1. Aldrin (Aldrex, Aldrite...)
2. BHC, Lindane (Gamma-BHC Gama-HCH. Gamatox 15EC20 EC, Lindafor, Carbadan 4/4 G; Sevidol 4/4 G...)

3. Cadmium compound (Cd)
 4. Chlordane (Chlorotox, Octachlor, Pentichlor)
 5. DDT (Neocid, PENCHLORIN, Chloophenothane...)
 6. Dieldrin (Dieldrex, Dielrite, Octalox...)
 7. Eldrin (Hexadrin...)
 8. Heptachlor (Drimex, Heptamul, Heptox...)
 9. Isobenzene
 10. Isodrin
 11. Lead compound
 12. Methamidophos, Isometha 50DD, 60DD, Isosuper 70DD, Filitox 70SC, Monitor 50EC, 60SC, Master 50EC, 70SC, Tamaron 50EC.
 13. Methyl Parathion (Danacap M25, m40; Folidol - M50EC; Isomethyl 50ND; Metaphos 40EC, 50EC; (Methyl Parathion) 20EC, 40EC, 50EC, Milion 50EC, Proteon 50EC, Romethyl 50ND, Wofatox 50EC.
 14. Monocrotophos, Apadrin 50SL, Magic 50SL, Nuvacron 40SCW/DD, 50SCW/DD, Thunder 515DD.
 15. Parathion Ethyl (Alkexon, Orthophos, Thippfos...)
 16. Phosphamidon, Dimecron 50 SCW/DD
 17. Polychlorocamphene (Toxaphene, Camphechlor...)
 18. Strobane (Polychlorinate of camphene)
- Thuốc trừ bệnh hại cây trồng***
1. Arsenic compound (As) except Neo, Asozin - Dinasin
 2. Captan (Captane 75WP, Merpan 75WP...)

3. Captafol (difolatal 80WP, Foleid 80WP...)
4. Hexachlorobenzene (Anticaric, HCB...)
5. Mercury compound (Hg)
6. Selenium compound (Se)

Thuốc trừ chuột

1. Talium compound (TI)

Thuốc trừ cỏ

1. 2,4,5T (Broehtox, Decamine, Veon...)

Cơ chế tác động của các loại thuốc BVTV đều gây ảnh hưởng quyết liệt lên hệ thần kinh của sinh vật. Tất cả các loại thuốc BVTV kể trên (cơ clo, cơ photpho, este cacbamat, este pyrethroid, vv.) đều gây suy nhược thần kinh, ảnh hưởng đến hệ thần kinh ngoại biên và thần kinh trung ương theo những cơ chế khác nhau. Vị trí ảnh hưởng của các loại thuốc bảo vệ thực vật lên một nơron thần kinh bất kì nào được chỉ ra trong bảng 1.1. Chủ yếu làm rối loạn quá trình chuyển hoá Na^+ và K^+ qua màng tế bào, thay đổi hiệu điện thế của màng tế bào (hiện tượng phân cực, khử cực), cản trở sự điều khiển của các xung thần kinh, qua đó ảnh hưởng tức khắc tới hệ thần kinh trung ương, nơi điều khiển mọi hoạt động của sinh vật, làm tê liệt mọi hoạt động của sinh vật, dẫn đến kết quả diệt trừ sâu bệnh.

CHƯƠNG III

TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ KINH DOANH THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT Ở VIỆT NAM

Thuốc BVTV đem lại rất nhiều lợi ích cho người nông dân trong các lĩnh vực nông nghiệp. Việc tăng sản lượng là tăng cường thu nhập, nâng cao mức sống của người nông dân, đồng thời đảm bảo mức giá phù hợp hơn cho người tiêu dùng, tăng hiệu quả sản xuất lương thực đồng nghĩa với việc giảm hậu quả gây ra do dịch hại, chống thoái hoá đất nông nghiệp cũng là chống làm bạc màu đất, chống xói mòn đất do sử dụng không hợp lí phân bón hoá học, ngăn chặn sự sản sinh các độc tố lây nhiễm, diệt côn trùng và nấm mốc trong giai đoạn bảo quản sau thu hoạch, tạo điều kiện cho xuất khẩu lương thực, đóng góp đáng kể vào sự tăng trưởng của nền kinh tế quốc dân.

Về mặt y tế, thuốc trừ sâu đã mang lại hiệu quả to lớn cho các đợt phòng dịch, loại trừ muỗi, các loài gặm nhấm, côn trùng lây bệnh, bảo vệ sức khoẻ cho cộng đồng.

Ở Việt Nam, thuốc bảo vệ thực vật bắt đầu được sử dụng vào những năm cuối của thập kỉ 50 thế kỉ 20. Ở thời kì này, chỉ có một số ít thuốc trừ sâu được sử dụng như DDT, Lindan, Parathion-ethyl, Polychlorocamphene, vv.

Việc sử dụng thuốc BVTV ở Việt Nam trong thời kì đầu chưa bộc lộ những vấn đề liên quan đến môi trường. Chủng loại, số lượng thuốc được sử dụng chưa nhiều, chưa phổ biến. Mặt khác, thời kì này cũng là thời kì mà sản xuất nông nghiệp được tổ chức

theo phương thức hợp tác xã. Mọi vật tư phục vụ cho sản xuất trong đó có thuốc bảo vệ thực vật đều được cung ứng theo cơ chế phân phối đến tổ đội sản xuất. Hình thức này được thực hiện tới những năm 80 của thế kỉ này, khi hình thức “khoán 10” được áp dụng.

Một ưu điểm nổi bật trong thời kì này, có liên quan đến thuốc BVTV là do hình thức quản lí tập trung, không phân tán cho từng hộ nông dân, việc sử dụng thuốc BVTV là do tập thể (ban lãnh đạo HTX) quyết định và tổ chức, mà không do từng hộ nông dân tự làm, nên tình trạng lạm dụng thuốc BVTV đã không xảy ra, nguy cơ gây nhiễm bẩn môi trường do bảo quản phân tán đã không xuất hiện, mặc dù phần lớn các loại thuốc BVTV được sử dụng trong thời kì này đều thuộc thế hệ cũ, có khả năng lưu tồn lâu trong môi trường.

Do vai trò không thể thiếu trong việc bảo vệ sản xuất nông nghiệp, diệt trừ nguồn truyền bệnh cho người, vật nuôi và do khả năng gây độc cho người và nhiễm bẩn môi trường, thuốc BVTV đã trở thành loại vật tư mang tính đặc thù. Nó phải được quản lí chặt chẽ theo luật định về mọi phương diện nhằm mục đích phát huy những ưu điểm là diệt trừ dịch hại và hạn chế nhược điểm là dễ gây rủi ro cho người và môi trường sinh thái.

Tất cả các công ti sản xuất thuốc bảo vệ thực vật của Việt Nam đều phải nhập khẩu nguyên vật liệu hoá chất BVTV nước ngoài. Các nguyên liệu hoá chất BVTV nhập khẩu là dạng sữa, dạng bột, dạng hạt, dạng mỡ. Trước đây, phần lớn hoá chất BVTV đều có nguồn gốc từ các nước xã hội chủ nghĩa, một số rất ít từ các nước tư bản, nhưng hiện nay, hoá chất BVTV từ các nước tư bản như Nhật, Pháp, Mĩ, Singapo, Hàn Quốc ngày càng nhiều.

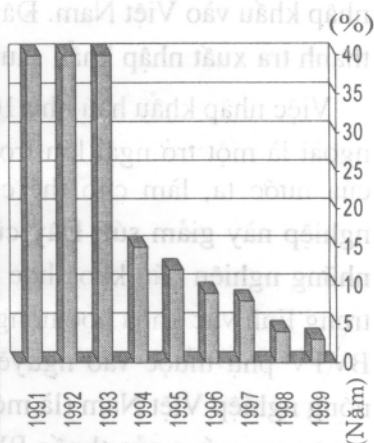
Trong những năm qua, việc quản lí xuất nhập khẩu thuốc BVTV được thực hiện theo nguyên tắc là không hạn chế về khối lượng. Các loại thuốc được nhập theo danh mục được phép sử dụng. Các loại thuốc trong danh mục hạn chế sử dụng thì hạn chế khối lượng nhập khẩu hàng năm với mục tiêu giảm dần. Một số ít chỉ cho phép một số doanh nghiệp đủ điều kiện và thích hợp mới được nhập. Một số hoá chất bảo vệ thực vật cấm không được nhập khẩu vào Việt Nam. Đây cũng là một cơ sở pháp lí cho việc thanh tra xuất nhập khẩu sau này.

Việc nhập khẩu hầu như 100% nguyên liệu thuốc BVTV nước ngoài là một trở ngại lớn trong quá trình sản xuất thuốc BVTV của nước ta, làm cho thế chủ động trong sản xuất của công nghiệp này giảm sút. Đây cũng là một yếu kém liên quan đến những nghiên cứu khoa học cơ bản và ứng dụng của Việt Nam trong lĩnh vực khoa học nông nghiệp. Nền công nghiệp hoá chất BVTV phụ thuộc vào nguyên liệu nhập khẩu nước ngoài, nền nông nghiệp Việt Nam (là một nước nông nghiệp) phụ thuộc vào vật tư cung ứng của thuốc BVTV nước ngoài, sự phụ thuộc thực sự là mối lo ngại lớn cho các nhà lãnh đạo và quản lí của Việt Nam. Có rất nhiều những yếu tố không an toàn nảy sinh từ đây, một là sự phụ thuộc hoàn toàn về nguyên liệu trong sản xuất, kinh doanh và tiêu dùng của cả nền công nghiệp hoá chất BVTV lẫn nền nông nghiệp Việt Nam. Ví dụ có những đợt dịch bệnh đang hoành hành mà chưa thể có thuốc nhập khẩu kịp thời gây thiệt hại thu hoạch, gây ra những đợt sốt thuốc BVTV không đáng có trong cả nước. Hai là tác dụng (hoạt chất), chất lượng, chủng loại, tính thích hợp thời tiết, khí hậu, phong tục tập quán của các loại hoá chất BVTV có thể và không thể thích hợp đối

với cây trồng, con người và môi trường Việt Nam. Vấn đề thứ ba là vì những lợi nhuận trước mắt, những hạn chế về kiến thức và nhận thức có thể đưa các nhà sản xuất, gia công nhập khẩu các nguyên liệu thuốc BVTV không phù hợp, không có tác dụng phòng trừ dịch bệnh, sâu bệnh, hoặc mức độ độc hại cho lương thực, rau quả, con người.

Bảng 3.2. Tình hình nhập khẩu thuốc BVTV của Việt Nam

Năm	Tổng số	Thuốc hạn chế sử dụng	Ghi chú
		Khối lượng	
1991	20300	7500-7000	Chưa hạn chế nhập khẩu
1992	21800	7500-8000	Chưa hạn chế nhập khẩu
1993	24800	7500-8000	Chưa hạn chế nhập khẩu
1994	20380	3000	Hạn chế nhập khẩu
1995	25666	3000	
1996	32751	3000	
1997	30406	2500	
1998	40738	1500	
1999	33715	1000	



Hình 3-1: Tình hình nhập khẩu thuốc BVTV hạn chế sử dụng từ 1991-1999 tính theo tỉ lệ % tổng số

(Nguồn: Cục BVTV và Tổng cục Hải quan, Đào Trọng Anh)

Thực hiện quy định về Pháp lệnh bảo vệ và kiểm dịch thực vật, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã cho phép 35 cơ sở sản xuất, gia công, sang chai, đóng gói nhỏ thuốc bảo vệ thực vật. Theo con số thống kê từ năm 1991-1999 khối lượng thuốc BVTV nhập khẩu vào Việt Nam rất lớn, theo thiết kế của các cơ sở sản

xuất, hàng năm có khoảng 90 ngàn tấn thành phẩm quy đổi được sản xuất, lượng tiêu thụ chúng chỉ chiếm 45-50%, khoảng 40-45 ngàn tấn, số còn lại nằm tồn trọng trong các kho của các công ti, các đại lí tư nhân và các hộ gia đình. Chính vì vậy, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã chủ trương hạn chế việc thẩm định cho phép xây dựng thêm cơ sở mới sang chài, đóng lọ, đóng gói nhỏ thuốc BVTV.

Trong phạm vi cả nước đã có gần 50 Công ti trách nhiệm hữu hạn và doanh nghiệp tư nhân thuốc bảo vệ thực vật, gần 30 công ti kinh doanh thuốc bảo vệ thực vật doanh nghiệp nhà nước, gần 50 công ti nước ngoài nhập khẩu thuốc bảo vệ thực vật vào Việt Nam. Theo thống kê, 1994 mới có 6928 cửa hàng đại lí thuốc bảo vệ thực vật nhưng đến tháng 9/1998 số cửa hàng đã lên tới 14.139 (trung bình có 200 cửa hàng/tỉnh) (Nguồn: Cục BVTV, năm 2000).

Theo nguồn Cục BVTV năm 2000, trong 5 năm (1994-1998) số lượng thanh tra chuyên ngành bảo vệ thực vật đã tiến hành kiểm tra định kì, năm cao nhất là 13.412 lượt, năm thấp nhất là 2.357 lượt. Đã kiểm tra đột xuất, định kì được 40.072 hộ kinh doanh thuốc bảo vệ thực vật, có 11.639 vụ (29%) vi phạm quy định, các vi phạm chủ yếu là: kinh doanh không có giấy phép: 7.817 vụ; kinh doanh thuốc ngoài danh mục: 2.537 vụ (do nhập lậu thuốc chuột, sát trùng linh, vv.); kinh doanh thuốc bảo vệ thực vật cấm: 51 vụ (DDT ở Khánh Hoà: 243,9kg; Bình Định 32kg); sản xuất và kinh doanh thuốc bảo vệ thực vật giả: 9 vụ (có 7 vụ đưa ra pháp luật).

Ví dụ: 1,5 tấn Zineb WP giả ở tỉnh An Giang, 200 chai Mipain giả mang nhãn Methyl Parathion, 600 chai Methyl Parathion giả.

Tình trạng buôn bán thuốc bảo vệ thực vật giả xuất hiện ở nhiều nơi: Hà Nội, Hải Phòng, Hưng Yên, Hải Dương, Thái Bình, vv. (Nguồn: *Kỷ yếu Hội thảo kiểm soát và an toàn hoá chất* 2000).

Kinh doanh thuốc bảo vệ thực vật kém chất lượng là vấn đề nan giải, số lượng thuốc bảo vệ thực vật cấm sử dụng, thuốc giả, thuốc ngoài danh mục đã bị thu giữ khá lớn. Ví dụ: năm 1999, thuốc dạng bột thu giữ là 22.685kg, thuốc dạng dung dịch thu giữ là 12.298kg. Các tỉnh hàng năm đều thu giữ hàng chục tấn thuốc bảo vệ thực vật kém chất lượng như trên hoặc thuốc BVTV không rõ nguồn gốc qua con đường nhập lậu.

Kinh doanh thuốc BVTV còn có nhiều sai phạm quy định ở các cơ sở tư nhân, sang chai đóng gói lẻ. Nếu ở các công ti kinh doanh có đăng kí chính thức, thường có nhãn mác, bao bì ghi rõ tên công ti, tên thuốc, cách sử dụng, hạn dùng và những điểm lưu ý khác, thì ở các cơ sở tư nhân sang chai, sang can, đóng gói lẻ để bán rất tùy tiện, không có nhãn mác, tên tuổi, công dụng, liều dùng, thậm chí không có một dòng chỉ dẫn, tất cả chỉ là theo yêu cầu của người mua và dặn dò của người bán. Đôi khi là chỗ quen mua, quen bán, người sử dụng hoàn toàn tin cậy ở mọi điều chỉ dẫn bằng miệng của người bán, các thông tin đó không chính thức, cũng không phải lúc nào cũng đúng. Người mua lại không ghi chép, những sai sót, nhầm lẫn trong quá trình sử dụng vì vậy là không thể tránh khỏi. Bao bì sử dụng bất cứ loại nào có thể đựng được và sau khi sử dụng, phần lớn vứt bỏ bừa bãi. Không quan tâm về những hậu quả tới sức khoẻ cộng đồng và ô nhiễm môi trường.

Việc lưu thông vận chuyển thuốc bảo vệ thực vật không an toàn luôn xảy ra những sự cố đáng tiếc. Ví dụ ngày 3.7.1996, tỉnh Đồng Nai có những sự cố xảy ra do quá trình lưu thông vận chuyển, Công ti Dịch vụ môi trường đô thị thành phố Biên Hoà, nhận chở 2 xe rác thải cho công ti Kosvida (Công ti Liên doanh giữa Công ti Thuốc sát trùng Miền Nam và Công ti Hàn Quốc, sản phẩm chủ yếu là dạng lỏng và dạng bột của thuốc Furadan). Lượng rác thải trên 2 xe ô tô có cả loại bao bì đã dùng đựng thuốc trừ sâu carbamat với nồng độ cao, trên đường vận chuyển ra bãi rác Trảng Dài làm rơi vãi, gặp gió lốc mạnh đã phát tán vào không khí, qua đường hô hấp gây ngộ độc cho người dân trong khu vực gần đó, cả hai Công ti trên đã bị xử phạt từ 5 triệu đến 13 triệu đồng. (*Kỷ yếu Hội thảo Hà Nội 9.1998*).

CHƯƠNG IV

ẢNH HƯỞNG CỦA THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT ĐẾN MÔI TRƯỜNG VÀ SỨC KHOẺ CỘNG ĐỒNG

I. Mở đầu

Những tiến bộ về thâm canh, tăng vụ, mở rộng diện tích canh tác, đa canh cây trồng theo hướng sản xuất hàng hoá... đã góp phần làm cho sản lượng lương thực tăng nhanh hơn tốc độ tăng dân số; lương thực bình quân nhân khẩu đã đạt mục tiêu phấn đấu đến năm 2000 (360-370kg/người), đã bước đầu đảm bảo an toàn lương thực cho đất nước.

Sản xuất cây công nghiệp, cây ăn quả, rau đậu... có những tiến bộ mới đã hình thành các vùng trồng tập trung gần với thị trường trong nước và xuất khẩu, chú ý nhiều đến ứng dụng rộng rãi tiến bộ kĩ thuật, như là giống mới năng suất cao, hoá chất dùng trong nông nghiệp (phân hoá học, thuốc bảo vệ thực vật, chất kích thích tăng trưởng...).

Các hoạt động phát triển kinh tế xã hội vừa nêu đã góp phần cải thiện điều kiện kinh tế ở nông thôn Việt Nam nhưng đồng thời cũng làm nảy sinh nhiều vấn đề về ô nhiễm môi trường, ô nhiễm thực phẩm nông sản, điều kiện vệ sinh môi trường ở nông thôn không đảm bảo cùng với sự diễn biến bất thường của thời tiết đã tạo điều kiện cho sự bùng phát một số dịch bệnh, làm gia tăng việc sử dụng thuốc BVTV gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khoẻ cộng đồng.

Ở Việt Nam, thuốc BVTV đã được sử dụng từ những năm 40 của thế kỉ 20 để phòng trừ các loại dịch bệnh, đặc biệt trong những năm gần đây việc sử dụng thuốc BVTV đã tăng lên đáng kể cả về khối lượng lẫn chủng loại. Nếu những năm cuối của thập kỉ 80 của thế kỉ 20, số lượng thuốc BVTV sử dụng là 10.000 tấn/năm, thì khi bước sang những năm của thập kỉ 90 của thế kỉ 20, số lượng thuốc BVTV đã tăng lên gấp đôi (21.600 tấn vào năm 1990), thậm chí tăng lên gấp ba (33.000 tấn/năm vào 1995) và diện tích đất canh tác sử dụng thuốc BVTV cũng tăng lên khoảng 80-90%. [13]

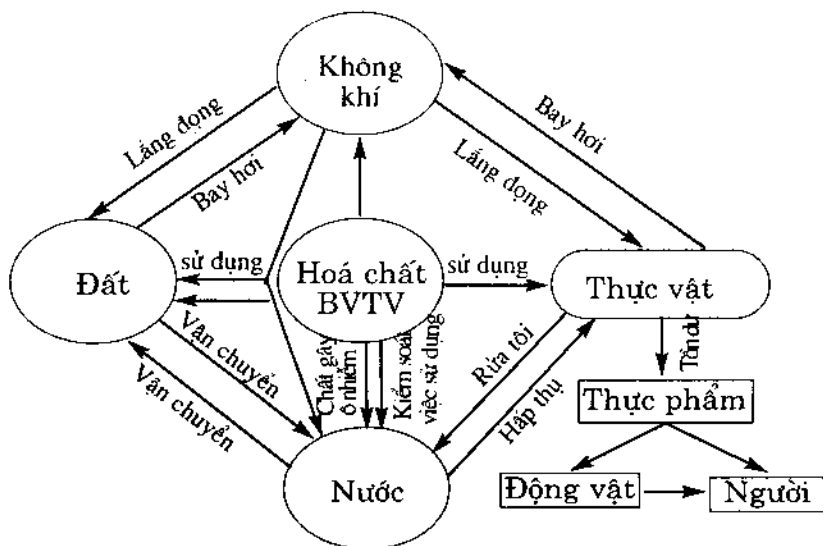
Thuốc BVTV khi sử dụng cho cây trồng được cây trồng hấp thụ một phần, còn một phần bị rửa trôi theo nước mưa xuống các sông ngòi hoặc thấm vào đất. Dư lượng thuốc BVTV trong thực phẩm, đất, nước cao sẽ ảnh hưởng đến môi trường thiên nhiên như thay đổi thành phần của đất, tác động đến động vật thủy sinh trong các ruộng lúa, ruộng rau, thay đổi cấu trúc các loại côn trùng và có thể là nguyên nhân đã dẫn đến việc bùng nổ các loại dịch bệnh khác trong nông nghiệp, vv. Đặc biệt việc sử dụng thuốc BVTV không có quy trình bảo hộ lao động ảnh hưởng rất lớn đến sức khoẻ con người như: gây rối loạn nội tiết, ung thư, sinh con dị tật, quái thai, thay đổi hệ miễn dịch, bệnh ngoài da, bệnh phổi, vv. Hiện tượng ngộ độc do thuốc BVTV những năm gần đây cũng tăng cao. Theo thống kê của Bộ Y tế, ngộ độc do hoá chất BVTV là một trong mười nguyên nhân gây chết cao nhất tại các bệnh viện chỉ sau các bệnh phổi, cao huyết áp, tai nạn giao thông, vv.

Tình trạng sử dụng thuốc BVTV với số lượng lớn và nhiều chủng loại khác nhau ngày một gia tăng đã dẫn đến nguy cơ ô nhiễm môi trường ngày càng trầm trọng và là vấn đề bức xúc hiện nay trong công tác quản lí môi trường và bảo vệ sức khoẻ nhân dân.

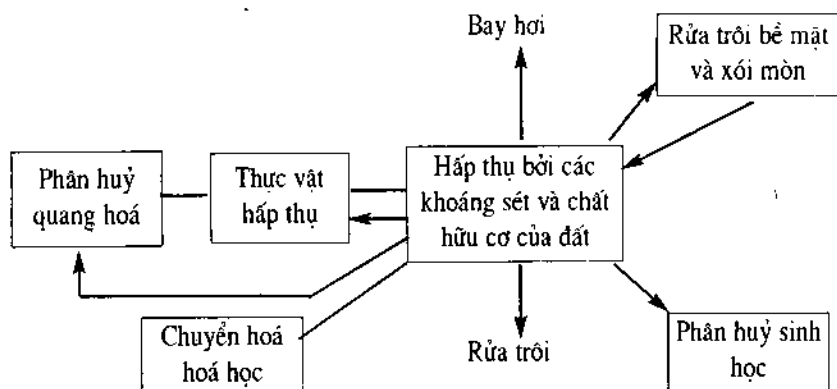
Sự lạm dụng thuốc BVTV cùng với phân vô cơ và hữu cơ đã dẫn đến hiện tượng một lượng N, P, K các chất hữu cơ dư thừa và dư lượng thuốc BVTV bị rửa trôi xuống ruộng, vào ao, hồ, sông và thâm nhập vào nguồn nước, làm ô nhiễm nguồn nước. Kết quả phân tích hàm lượng kim loại nặng và các nhóm nitơ, photpho trong nước tưới, ruộng lúa, ao nuôi cá ở Mai Dịch, Từ Liêm cho thấy hàm lượng các nguyên tố kim loại nặng, đặc biệt là Asen (As) trong nước tưới rau cao hơn hẳn so với ở ruộng lúa nước và ao nuôi cá.

Việc bảo quản và sử dụng thuốc BVTV không tuân thủ theo các hướng dẫn và quy định về vệ sinh môi trường đã dẫn đến tình trạng ô nhiễm cục bộ ở nhiều địa phương. Kết quả điều tra 156 hộ nông dân nông nghiệp ở Tiền Giang; 200 hộ ở Đan Phượng; 200 hộ ở Tây Tựu (Từ Liêm, Hà Nội) cho thấy 80% số hộ dùng xong vứt luôn vỏ bao bì, chai lọ tại ruộng, tại ruộng nước, gây ô nhiễm nguồn nước, thậm chí có hộ còn sử dụng lại bao bì vào mục đích khác của gia đình. Điều đó làm tăng nguy cơ nhiễm độc cho người và gia súc. Ở Tiền Giang, Lâm Đồng, Ninh Thuận, Khánh Hoà, Quảng Trị, Nghệ An, Thái Bình, Hà Nội, Vĩnh Phú, vv. có khoảng 51% nông dân bán lại các vỏ thùng, lọ đựng thuốc BVTV. [13]

Kết quả điều tra cho thấy 80% số người được hỏi khẳng định rằng sản phẩm rau quả của họ đem bán trên thị trường được thu hoạch với thời gian cách li phổ biến là 3 ngày, không phân biệt là loại thuốc trừ sâu gì. Đa số nông dân được phỏng vấn đều cho biết gia đình họ có ruộng trồng rau gia dụng, mà trong ruộng đó họ không xử lý thuốc hoặc xử lý rất ít thuốc, còn các ruộng khác trồng để bán thì họ xử lý với nhiều loại thuốc trừ sâu tùy thuộc vào loại cây trồng, theo giá cả thị trường, vv.



Hình 4.1: Tác động của HCBTV đến môi trường
(Richardson M.L 1979) [15]



Hình 4.2: Sự biến đổi thuốc trừ sâu trong đất (Ross, 1989) [15]

Về vấn đề lưu thông thuốc BVTV

Thuốc BVTV không còn là mặt hàng độc quyền của nhà nước, theo cơ chế thị trường, tư nhân đã chiếm ưu thế trong việc mua bán, vận chuyển. Do trình độ có hạn, chạy theo lợi nhuận nên các doanh nghiệp tư nhân trong khi mua bán, lưu thông thuốc BVTV đã gây ra nhiều điều có hại. Nhà nước đã ban hành các quy chế về vận chuyển thuốc BVTV nhưng người dân vẫn buôn bán, vận chuyển mặt hàng này một cách tùy tiện, bằng đủ mọi phương tiện như ô tô, xe đạp, xe máy, xe thô, xe lam, tàu hoả, tàu thuỷ, vv. không hiểu biết hoặc cố tình vi phạm các quy định về bao bì vận chuyển về an toàn vận chuyển, chống cháy nổ, đổ vỡ, vv. Sau khi sử dụng, 100% giấy, bao bì vứt bừa bãi, gây nguy hại cho tất cả mọi người không biết, vô tình tái sử dụng lại bao bì, chai lọ đựng thuốc BVTV vào mục đích khác, ngoài ra còn gây ô nhiễm môi trường trầm trọng. Bảng 4.1 là kết quả điều tra của Viện Bảo vệ thực vật về hiện trạng lưu thông thuốc BVTV ở Việt Nam hiện nay.

Bảng 4.1: *Hiện trạng lưu thông thuốc BVTV*

TT	Chỉ tiêu theo dõi	Tỉ lệ hộ thực hiện (%)
1.	Mua thuốc BVTV ở thị trường tự do	70,50
2.	Có nơi cất giữ, bảo quản riêng	4,0
3.	Hiểu biết đầy đủ về dịch hại chính	19,30
4.	Hiểu biết về sinh vật có ích trong tự nhiên	0,0
5.	Sử dụng thuốc tự do, không hướng dẫn	94,0
6.	Có dụng cụ pha chế thuốc	23,30
7.	Vứt bao gói thuốc tự do	100%

(Nguồn: Bộ môn thuốc BVTV- Viện BVTV)

Theo bảng trên 70,5% người sử dụng mua thuốc BVTV tự do, điều này cho thấy lượng thuốc BVTV trôi nổi ngoài thị trường như thế nào. Là hoá chất độc hại, chết người, vậy mà ai cũng có thể mua, cũng có thể tìm kiếm dễ dàng ngoài chợ. Điều này ngoài việc gây cho các nhà quản lí những phức tạp trong kiểm soát mà còn giúp cho nhiều việc làm tiêu cực khác như tự tử, đầu độc trả thù, gây hoang mang trong cuộc sống của nhân dân. Ví dụ Báo lao động, số 78 thứ hai ngày 16.4.2001 viết về việc ngăn chặn tình trạng học sinh bị ngộ độc ở Đắc Lắc do có thể có kẻ xấu rải thuốc BVTV vào phòng học làm cho học sinh bị ngộ độc hàng loạt. Hoặc bài báo về hai học sinh ở Cần Thơ rủ nhau uống thuốc trừ sâu để tự tử, vv. đều là những hậu quả của việc mua thuốc BVTV quá dễ dàng khiến cho kẻ xấu và người bất đắc chí dùng làm công cụ giết người hoặc tự tử, khó lòng cứu chữa.

Việc đánh giá dư lượng của các loại thuốc BVTV còn tồn trên nông sản như rau các loại, đất, nước đã được Cục BVTV tiến hành ở vùng trồng rau Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh và một số tỉnh trong các nước năm 1996. Kết quả nghiên cứu bước đầu được giới thiệu ở phần sau.

II. Tồn dư của thuốc BVTV trong đất và nước ở một số vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội [17]

Dư lượng của các loại thuốc trừ sâu nhóm Clo và lân hữu cơ trong đất ở một số vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội.

**Bảng 4.2. Dư lượng thuốc BVTV nhóm Clo hữu cơ
trong đất (mg/kg đất khô)**

Độ sâu lấy mẫu (Cm)	Địa điểm lấy mẫu	Loại thuốc xác định thấy		Mức dư lượng cho phép (mg/Kg)
		Tên thuốc	Dư lượng (mg/Kg)	
0-15 15-30	Tây Tụ	- Lindan DDT	- 0.01 0.07	- 0.1 0.1
0-15 15-30	Song Phượng	- Lindan DDT	- 0.04 0.10	- 0.1 0.1
0-15 15-30	Cầu Diễn	Lindan Lindan	0.02 0.06	0.1 0.1
0-15 15-30	Quảng An	- -		
0-15 15-30	Đông Lao	- -		

Chú thích:

* (-) Không xác định thấy (dưới mức phát hiện).

* Mức cho phép dư lượng của các loại thuốc trong đất: Cypermethrin: 0,5mg/kg. Methamidophos, Methylparathion, Fenvalerate: 0,1mg/kg.

(Theo tiêu chuẩn Môi trường năm 1995 của Bộ khoa học - Công nghệ & môi trường).

Nhận xét:

Qua 5 điểm lấy mẫu đất phân tích ở các vùng trồng rau ngoại thành thành phố Hà Nội cho thấy:

* 3/5 điểm ở độ sâu của đất 0-30cm có nồng độ dư lượng thuốc DDT và 6666%.

* Nồng độ dư lượng của các loại thuốc BVTV trên đều thấp hơn hoặc bằng mức dư lượng cho phép.

Bảng 4.3. Dư lượng thuốc BVTV nhóm lân hữu cơ, pyrethroid trong đất (mg/kg đất khô) [17]

Độ sâu lấy mẫu	Địa điểm lấy mẫu	Các loại thuốc xác định (mg/kg)			
		Cypermethrin	Methamidophos	Methylparathion	Fenvalerate
0-15 15-30	Tây Tụ	0,12		0,07	
0-15 15-30	Song Phượng		0,07 0,01		
0-15 15-30	Cầu Diên	0,02			0,03
0-15 15-30	Quảng An	- -			
0-15 15-30	Đông Lao	0,4 0,03	0,04		

Chú thích:

*(-) Không xác định thấy (dưới mức phát hiện).

* Mức cho phép dư lượng của các loại thuốc trong đất: Cypermethrin: 0,5mg/kg. Methamidophos, Methylparathion, Fenvalerate: 0,1mg/kg.

(Theo tiêu chuẩn Môi trường năm 1995 của Bộ khoa học - Công nghệ và môi trường).

Nhận xét:

* 4/5 điểm đều phát hiện nồng độ dư lượng thuốc BVTV nhóm Lân hữu cơ và Pyrethroid ở độ sâu 0-30cm.

* Tất cả các mẫu có tồn dư thuốc BVTV đều dưới hoặc bằng mức dư lượng cho phép.

Dư lượng của các loại thuốc trừ sâu nhóm clo và lân hữu cơ trong nước ở một số vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội.

Bảng 4.4. Dư lượng thuốc BVTV nhóm Clo hữu cơ trong mẫu nước ở một số vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội (mg/l)

Địa điểm lấy mẫu	Các loại thuốc xác định (mg/Kg)					
	HCB	Lindan	Aldrin	DDE	DDT	Dieldrin
Tây Tựu	0.001	-	-	-	0.007	
Song Phượng	0.0065	0.01	-	0.009	0.004	
Cầu Diễn	-	-	-	0.005	-	
Quảng An	-	0.008	-	-	0.005	
Đông Lao	0.0021	-	-	-	0.006	

Chú thích:

Mẫu nước lấy ở hồ, ao, ruộng máng, vv. ở các độ sâu khác nhau theo phương pháp lấy mẫu của Trung tâm kinh doanh thuốc BVTV phía bắc.

* (-) Không xác định thấy (dưới mức phát hiện).

* Mức cho phép dư lượng các loại thuốc trong nước: DDT là 0,01mg/kg
Các loại thuốc khác: 0,15mg/kg

(Theo tiêu chuẩn Môi trường năm 1995 của Bộ khoa học - Công nghệ và môi trường)

Nhận xét:

Trong năm điểm lấy mẫu nước phân tích ở các vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội cho thấy:

Trong nước phân tích ở năm vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội đều phát hiện có tồn dư các loại thuốc BVTV nhóm Clo hữu cơ ở nồng độ dư lượng khác nhau là DDT, HCB, Lindan và sản phẩm phân giải của DDT.

Nồng độ dư lượng phát hiện thấy đều thấp dưới mức dư lượng cho phép.

Bảng 4.5. Dư lượng thuốc BVTV nhóm lân hữu cơ, pyrethroid trong nước ở một số vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội (mg/l) [17]

Địa điểm lấy mẫu	Các loại thuốc xác định (mg/kg)			
	Cypermethrin	Methamidophos	Methilparathion	Fenvalerate
Tây Tựu	0,002	0,004	-	-
Song Phượng	0,05	-	-	0,04
Cầu Diễn	-	> 0,02	-	-
Quảng An	-	-	-	-
Đông Lao	-	-	-	-

Chú thích:

*(-) Không xác định thấy (dưới mức phát hiện).

* Mức cho phép dư lượng các loại thuốc trong nước: DDT là 0,01mg/kg. Các loại thuốc khác: 0,15mg/kg.

(Theo tiêu chuẩn Môi trường năm 1995 của Bộ khoa học - Công nghệ và môi trường).

Mẫu nước lấy ở hồ, ao, ruộng máng, vv. ở các độ sâu khác nhau theo phương pháp lấy mẫu của Trung tâm kinh doanh thuốc BVTV phía bắc.

Nhận xét:

Qua kết quả nêu ở bảng cho thấy trong nước ở một số vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội đều có tồn dư các loại thuốc BVTV nhóm lân hữu cơ và Pyrethroid. Tuy nhiên nồng độ dư lượng của các loại thuốc BVTV trên đều thấp hơn mức dư lượng cho phép.

Do độ độc cao, bền vững với môi trường, chu kỳ bán hủy dài nên trong tất cả các mẫu kiểm tra trong đất và nước vẫn còn có dư lượng các loại thuốc cấm sử dụng trước đây như DDT, HCB và các sản phẩm trung gian trong quá trình phân hủy.

III. Dư lượng thuốc BVTV trên rau cải, đậu đỗ ở một số vùng trong tỉnh Nam Hà, Hà Bắc.

Bảng 4.6. Dư lượng thuốc BVTV trên rau cải ở một số vùng trồng rau tỉnh Nam Hà. [17]

Thời gian	Địa điểm	Thuốc BVTV xác định		MRL (mg/kg)
		Tên thuốc	Dư lượng (mg/kg)	
3/1996	Duy Tiên	Dipterex	0,09	0,2
	Bình Lục	-		
	Vụ Bản	Dipterex	1,2	0,2
	Phủ Lý	Methamidophos	0,6	1,0
	Nam Định	-		
10/1996	Duy Tiên	Methamidophos	0,72	1,0
		Dipterex	0,04	0,2
	Bình Lục	Dipterex	0,2	0,2
	Vụ Bản	-		
	Phủ Lý	-		
	Nam Định	-		

Ghi chú:

MRL là mức dư lượng tối đa cho phép theo Codex Alimentarius FAO/WHO 1996.

Không xác định thấy (dưới giới hạn phát hiện).

Nhận xét:

Qua bảng cho thấy trên rau cải ở bốn trong năm huyện thị xã thuộc tỉnh Nam Hà đều tồn dư các loại thuốc BVTV là Dipterex và Methamidophos.

1/5 điểm phân tích có nồng độ dư lượng Dipterex lớn hơn mức dư lượng cho phép 6 lần.

Bảng 4.7. *Dư lượng thuốc BVTV trên rau cải lưu thông ở một số chợ trong tỉnh Nam Hà. [17]*

Thời gian	Địa điểm	Thuốc BVTV xác định		MRL (mg/kg)
		Tên thuốc	Dư lượng (mg/kg)	
3/1996	Chợ Đại	Dipterex	0,7	0,2
	Chợ Lương	Dipterex	0,05	0,2
	Chợ Rồng	-		
	Chợ Mới	-		
	Chợ Ga Bình Lục	-		
10/1996	Chợ Đại	Methamidophos	0,04	1,0
	Chợ Lương	-		
	Chợ Rồng	-		
	Chợ Mới	-		
	Chợ Ga Bình Lục	Dipterex	0,8	0,2

Ghi chú:

MRL là mức dư lượng tối đa cho phép theo Codex Alimentarius FAO/WHO 1996.

Không xác định thấy (dưới giới hạn phát hiện).

Nhận xét:

Trên rau cải ở năm chợ thuộc các huyện, thị xã tỉnh Nam Hà có tồn dư 2 loại thuốc BVTV là Dipterex 3 và Methamidophos.

2/5 mẫu rau cải phân tích có nồng độ dư lượng Dipterex lớn hơn mức dư lượng cho phép 3,5-4 lần.

Bảng 4.8. *Dư lượng thuốc BVTV trên đậu đỗ ở một vùng trồng rau tỉnh Nam Hà. [17]*

Thời gian	Địa điểm	Thuốc BVTV xác định		MRL (mg/kg)
		Tên thuốc	Dư lượng (mg/kg)	
3/1996	Duy Tiên	Methamidophos	1,26	0,05
	Bình Lục	-		
	Vụ Bản	Methamidophos		
	Phủ Lý	Cypermethrin	0,09	0,05
		-	0,6	0,5
10/1996	Nam Định	-		
	Duy Tiên	Cypermethrin		
	Bình Lục	-	0,2	0,5
	Vụ Bản	-		
	Phủ Lý	-		
	Nam Định			

Ghi chú:

* MRL là mức dư lượng tối đa cho phép theo Codex Alimentarius FAO/WHO 1996.

* Không xác định thấy (dưới giới hạn phát hiện).

Nhận xét:

Trên đậu đỗ ở năm huyện thị xã tỉnh Nam Hà phát hiện thấy dư lượng 2 loại thuốc BVTV là Cypermethrin và Methamidophos.

Qua bảng cho thấy tồn dư trên đậu đỗ ở 2/5 vùng (Bình Lục, thị xã Phủ Lý) có nồng độ dư lượng của Cypermethrin và Methamidophos cao hơn mức dư lượng cho phép 1,2-25,2 lần.

Các điểm khác có nồng độ dư lượng của 2 loại thuốc BVTV trên thấp hơn mức dư lượng cho phép.

Bảng 4.9. *Dư lượng thuốc BVTV trên đậu đỏ lưu thông ở một số nơi trong tỉnh Nam Hà.*

Thời gian	Địa điểm	Thuốc BVTV xác định		MRL (mg/kg)
		Tên thuốc	Dư lượng (mg/kg)	
3/1996	Chợ Đại	Cypermethrin	0,4	0,5
	Chợ Lương	-		
	Chợ Rông	-		
	Chợ Mới	Methamidophos	0,08	0,5
	Chợ Ga Bình Lục	-		
10/1996	Chợ Đại	Methamidophos	0,01	0,05
	Chợ Lương	Cypermethrin	0,26	0,5
		Cypermethrin	0,5	0,5
	Chợ Rông	-		
	Chợ Mới	-		
	Chợ Ga Bình Lục	-		

Ghi chú:

MRL là mức dư lượng tối đa cho phép theo Codex Alimentarius FAO/WHO 1996.

Không xác định thấy (dưới giới hạn phát hiện).

Nhận xét:

Trên đậu đỏ ở năm chợ thuộc các huyện, thị xã tỉnh Nam Hà phát hiện thấy dư lượng 2 loại thuốc BVTV là Cypermethrin và Methamidophos.

Qua bảng cho thấy tồn dư trên đậu, đỗ ở 5 chợ thuộc các huyện thị xã thuộc tỉnh Nam Hà đều thấp hoặc bằng mức dư lượng cho phép.

Bảng 4.10. *Dư lượng thuốc BVTV trên rau cải ở một số vùng trồng rau trong tỉnh Hà Bắc.*

Thời gian	Địa điểm	Thuốc BVTV xác định		MRL (mg/kg)
		Tên thuốc	Dư lượng (mg/kg)	
3/1996	Việt Yên	Cypermethrin	0,02	1,0
	Bắc Giang	-		
	Bắc Ninh	Methamidophos	0,08	1,0
	Từ Sơn	-		
10/1996	Bắc Giang	Cypermethrin	0,8	1,0
		Methamidophos	0,04	1,0
	Bắc Ninh	-		
	Việt Yên	-		
	Từ Sơn	Dipterex	0,03	0,2

Ghi chú:

MRL là mức dư lượng tối đa cho phép theo Codex Alimentarius FAO/WHO 1996.

Không xác định thấy (dưới giới hạn phát hiện).

Nhận xét:

Trên rau cải ở bốn huyện, thị xã tỉnh Hà Bắc phát hiện thấy dư lượng 3 loại thuốc BVTV là Dipterex, Cypermethrin và Methamidophos.

Qua bảng cho thấy tồn dư thuốc BVTV trên rau cải ở bốn huyện, thị xã thuộc tỉnh Hà Bắc đều thấp hoặc bằng mức dư lượng cho phép.

Bảng 4.11. *Dư lượng thuốc BVTV trên rau cải lưu thông ở một số chợ trong tỉnh Hà Bắc.*

Thời gian	Địa điểm	Thuốc BVTV xác định		MRL (mg/kg)
		Tên thuốc	Dư lượng (mg/kg)	
3/1996	Chợ Bắc Ninh	Methamidophos	0,02	1,0
		Dipterex	0,4	0,2
	Chợ Bích Động	-		
	Chợ Từ Sơn	-		
10/1996	Chợ Hiệp Hoà	Cypermethrin	0,07	1,0
	Chợ Bắc Ninh	-		
	Chợ Bích Động	Dipterex	1,30	0,2
	Chợ Từ Sơn	-		
	Chợ Hiệp Hoà	-		

Ghi chú: MRL là mức dư lượng tối đa cho phép theo Codex Alimentarius FAO/WHO 1996.

Không xác định thấy (dưới giới phát hiện).

Nhận xét: Trên rau cải ở bốn chợ thuộc các huyện, thị xã tỉnh Hà Bắc phát hiện thấy dư lượng 3 loại thuốc BVTV là Dipterex, Cypermethrin và Methamidophos.

Tồn dư thuốc BVTV trên rau cải ở 2/4 chợ (Chợ Bắc Ninh, Chợ Bích Động) có nồng độ dư lượng cao hơn mức dư lượng cho phép (Dipterex cao hơn 2 lần tại chợ Bắc Ninh, 6,5 lần tại chợ Bích Động). Các nơi khác có nồng độ dư lượng thấp hơn hoặc bằng mức dư lượng cho phép.

Bảng 4.12. *Dư lượng thuốc BVTV trên đậu đỗ ở một số huyện, thị trong tỉnh Hà Bắc.*

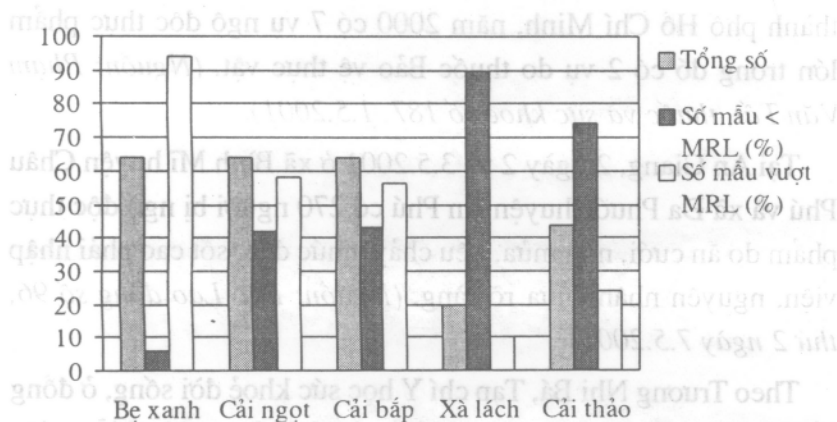
Thời gian	Địa điểm	Thuốc BVTV xác định		MRL (mg/kg)
		Tên thuốc	Dư lượng (mg/kg)	
3/1996	Việt Yên	Methamidophos	0,4	0,05
	Bắc Ninh	Cypermethrin	0,21	0,5
	Bắc Giang	-		
	Từ Sơn	-		
10/1996	Bắc Giang	Cypermethrin	0,3	0,5
	Bắc Ninh	Dipterex	0,8	0,5
	Việt Yên	-		
	Từ Sơn	-		

Theo thống kê của Cục BVTV (*Nguồn: Đỗ Văn Hoè*), lượng tồn dư thuốc BVTV ở thành phố Hồ Chí Minh còn cao hơn nhiều, hình 4.3 cho thấy số mẫu có dư lượng thuốc BVTV vượt MRL tính theo (%) là 56,37% đặc biệt là các loại rau cải bẹ xanh 60/64 mẫu kiểm tra có dư lượng thuốc Methamidophos cao hơn mức MRL. Cải ngọt, cải bắp đều có tỉ lệ số mẫu cao vượt giới hạn MRL cho phép bảng 4.13.

Bảng 4.13. *Tỉ lệ mẫu rau có dư lượng thuốc BVTV ở thành phố Hồ Chí Minh [8]*

Địa điểm	Số mẫu phân tích		
	Tổng số	Số mẫu < MRL (%)	Số mẫu vượt MRL (%)
Chợ Mai Xuân Thuồng (MXT)	128	51 (39,8%)	
Chợ Cầu Muối	64	29 (45,3%)	
Chợ Bà Chiểu	64	30 (46,8%)	

Về dư lượng của Methamidophos trong 5 loại rau quả ở thành phố Hồ Chí Minh cho thấy. Các loại rau này ít nhiều đều có tồn dư 1 lượng thuốc BVTV. Nhất là rau cải bẹ xanh (93,75%) số mẫu kiểm tra vượt MRL ít nhất là xà lách (10%). Có lẽ vì rau xà lách chủ yếu là ăn sống nên người trồng có phần cẩn thận hơn khi sử dụng thuốc trừ sâu chẳng (hình 4.3).



Hình 4.3. Kết quả % số lượng mẫu phân tích thuốc BVTV 5 loại rau cải tại thành phố Hồ Chí Minh

(Nguồn: Đỗ Văn Hoè, Cục BVTV, Bộ NNPTNT, 1998)

Các kết quả nghiên cứu trên về dư lượng thuốc BVTV cho chúng ta thấy khả năng ngộ độc thuốc BVTV qua con đường lương thực, thực phẩm, rau quả và môi trường là rất đáng quan tâm.

Theo con số thống kê của Vụ Y tế dự phòng, Bộ Y tế, số vụ ngộ độc thực phẩm trong 3 năm 1997, 1999, 2000 lên tới 1391 vụ với tổng số người mắc là 25.509 người, có tới 219 người chết. Có nhiều nguyên nhân dẫn đến ngộ độc thực phẩm trong đó số

vụ nghi là do hoá chất BVTV lên tới 25-26%. Bộ Y tế vừa phát động “Tháng hành động vì chất lượng, vệ sinh an toàn thực phẩm năm 2001” nhằm ngăn ngừa các bệnh gây ra do thực phẩm.

Riêng năm 2000, cả nước có 213 vụ ngộ độc thực phẩm có 4233 người mắc, từ 37 vụ do hoá chất - 17,3%, độc chất tự nhiên 53 vụ 24,99%, không rõ nguyên nhân 53 vụ (24,9%). Riêng thành phố Hồ Chí Minh, năm 2000 có 7 vụ ngộ độc thực phẩm lớn trong đó có 2 vụ do thuốc Bảo vệ thực vật. (Nguồn: *Phạm Văn Tắt, thuốc và sức khoẻ số 187, 1.5.2001*).

Tại An Giang, 2 ngày 2 và 3.5.2001 ở xã Bình Mỹ huyện Châu Phú và xã Đa Phước huyện An Phú có 270 người bị ngộ độc thực phẩm do ăn chuối, nộm mướp, tiêu chảy, nhức đầu, sốt cao phải nhập viện, nguyên nhân chưa rõ ràng. (Nguồn: *Báo Lao động số 96, thứ 2 ngày 7.5.2001*).

Theo Trương Nhi Bá, Tạp chí Y học sức khoẻ đời sống, ở đồng bằng sông Cửu Long, năm 1995 có 13.000 người nhiễm độc thuốc bảo vệ thực vật, trong đó có 354 người chết.

Theo ông Trần Toán, Giám đốc Sở khoa học công nghệ môi trường Đồng Nai năm 1995 có một vụ 18 người bị ngộ độc rau cải xanh do dư lượng thuốc BVTV tại thị trấn Xuân Lộc, không có ai bị chết. Ngày 24.12.1997 có 28 người bị ngộ độc rau cải xanh, 4 người ngộ độc nặng phải đi cấp cứu, không có tử vong. (Nguồn: *Trung tâm Y tế dự phòng Đồng Nai, trích từ: Tình trạng sử dụng, quản lý và tiêu huỷ thuốc BVTV tại Đồng Nai, Kỉ yếu hội thảo quản lý thuốc BVTV, 9.1998*).

Về mặt vệ sinh, an toàn thực phẩm người ta quy định giới hạn dư lượng tối đa MRL cho các loại thuốc dùng cho từng loại nông

sản. Ví dụ như các thuốc rất độc như Parathion, Methyl Parathion, Dimethoat, Carbofuran, vv. có quy định MRL nhỏ hơn 0,004 mg/l. Các thuốc độc trung bình như Lindan, Dipterex quy định MRL nhỏ hơn 0,02 mg/kg, các loại độc ít hơn nữa phải nhỏ hơn 0,1mg/kg trong nông sản. Một số thuốc trừ sâu nhóm Clo hữu cơ và photpho hữu cơ đã bị cấm nhưng vẫn được sử dụng phổ biến ở nước ta để lại dư lượng trên rau quả, trái cây gây ngộ độc cấp tính, thậm chí tử vong, đây là vấn đề báo động trong cả nước. Các gia cầm, gia súc nuôi bằng thức ăn có tỉ lệ dư lượng thuốc bảo vệ thực vật cao sẽ tích lũy ở mô mỡ trong sữa, tạo thành mối nguy hại cho sức khỏe con người. Ở Pháp người ta quy định dư lượng thuốc bảo vệ thực vật được xếp hàng đầu trong ngộ độc thức ăn do hoá chất.

Dư lượng thuốc trừ sâu tích lũy dần trong cơ thể đặc biệt trong mỡ gây ngộ độc mạn tính với tác hại như tổn thương tuỷ xương, thiếu máu, tăng nguy cơ ung thư, xẩy thai, dị tật bẩm sinh và những ảnh hưởng thần kinh muện (TKTV). Có 14 hoá chất trừ sâu có khả năng gây ung thư cho người (theo IAPC) là: Amitrol, Aranit, Clordencon, Clorobenzylat, chất diệt cỏ Clorophmoxyl, DDT, 1-3 dichloropropen, hexa-clorocyclohexa, Mirex, Nitrofen, Orthophenylphenat, Sulfallat, Toxaphen.

Rất khó khăn để có thể thống kê chính thức số liệu ngộ độc thuốc trừ sâu qua con đường ăn uống trong cả nước nhưng những thông báo về các trường hợp ngộ độc hàng loạt, hoặc riêng lẻ ở từng địa phương và các bệnh viện cho thấy số lượng người bị ngộ độc là rất nhiều. Thống kê trên 10 bệnh viện những năm đầu thập kỉ 90 riêng ngộ độc cấp hoá chất trừ sâu photpho chiếm 10-40%, tử vong khoảng 19%. Đó là chưa kể đến những tác hại lâu dài, không rõ rệt mà người tiêu dùng vẫn phải ăn thực phẩm có dư lượng thuốc bảo vệ thực hàng ngày.

IV. Tình hình sử dụng hoá chất phòng chống dịch bệnh của Bộ Y tế.

Việc phòng chống dịch bệnh, phun thuốc trừ sâu muỗi phòng các bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết, phòng dịch hạch là một trong những nhiệm vụ quan trọng của công tác Y tế dự phòng, Bộ Y tế. Để phòng chống bệnh sốt rét, trước đây Bộ Y tế thường dùng DDT và một số chất khác của Liên Xô cũ, viện trợ của Hà Lan (từ năm 1993 trở về trước). Từ năm 1995 đến nay Bộ Y tế dùng hoá chất phòng trừ dịch bệnh Pyrethroid như ICON, Permethero, Vetron thay cho DDT (DDT được sử dụng để phun lên bề mặt bên trong của tường vách ngăn muỗi, được dùng để nhuộm màn phòng chống sốt rét). Số lượng không lớn lắm nhưng cũng lên đến hàng trăm tấn. Bảng 4.2 là số lượng DDT đã được sử dụng từ 1957-1993.

Bảng 4.14. Số lượng DDT đã sử dụng từ năm 1957-1993 [8]

Năm	Số lượng (Tấn)	DDT(%)	Nguồn gốc
1957-1979	14,84	20	Liên Xô cũ
1976-1980	1,8	75	WHO
1977-1983	4,00	75	Hà Lan
1981-1985	600	75	Liên Xô cũ
1984-1985	1,73	75	Hà Lan
1986	262	75	WHO
1986-1990	800	75	Liên Xô cũ
1992	237,78	75	Liên Xô cũ
1993	33,94	75	
1994	151,675	75	
Tổng cộng	447,367		

(Nguồn: Nguyễn Thị Hồng Tú - Vụ Y tế dự phòng, Bộ Y tế - 2000)

Do độc tính của DDT cao, khả năng phân huỷ rất chậm nên mức độ tích lũy DDT cao, DDT là một trong 21 loại hoá chất có khả năng gây ung thư cho người và động vật nên đến năm 1993, nhà nước đã cấm sử dụng DDT cả trong nông nghiệp lẫn trong Bộ Y tế, tuy nhiên đến năm 1995, ngành Y tế mới thực sự bỏ được DDT không dùng, thay vào đó là loại thuốc khác thuộc nhóm Pyrethroid ít độc hơn và dễ thuỷ phân sinh học, ít gây độc hại cho người và động vật.

*Bảng 4.15. Hoá chất sử dụng trong phòng chống sốt rét
1995-1999*

Năm	Số lượng (Tấn)	Loại	Nguồn gốc
1995	23,697	ICON, Deltamethion, Vectron	
1996	17,836	ICON	Zeneca
1997	1,261	ICON	Zeneca
1998	50 lít/20,000 tấn	Permethion/ICON	
1999	50 lít/20,000 tấn	Permethion/ICON	

(Nguồn: Nguyễn Thị Hồng Tú, Vụ Y tế Dự phòng, Bộ Y tế, 2000)

Một số hoá chất khác cũng được sử dụng cho phòng chống sốt rét (PCRS) như Peripel 55EC, Fendora 10 SC, Kothrin 1 SC. Kinh phí dành cho các loại hoá chất phòng dịch của Bộ Y tế hàng năm khoảng 2 triệu USD.

Tình hình sử dụng DDT trong chương trình phòng chống sốt rét ở Việt Nam.

Từ năm 1993 trở về trước, chương trình PCRS ở Việt Nam sử dụng hoá chất DDT phun lên bề mặt bên trong của tường

vách để phòng và chống muỗi. Tuy nhiên, DDT nhập vào Việt Nam chỉ đến giai đoạn 1986-1990 và sau đó chuyển sang nhập các hoá chất thuộc nhóm Pyrethroid (như ICON, Permethrin...) (Bảng 4.16).

Bảng 4.16. Số hoá chất DDT đã được sử dụng ở Việt Nam từ 1957-1990 [16]

Năm	Số lượng (Tấn)	DDT	Nguồn gốc
1957-1979	14,84	DDT 30%	Liên Xô cũ
1976-1980	1,800	DD T 75%	WHO
1977-1983	4,000	DD T 75%	Hà Lan
1981-1985	600	DD T 75%	Liên Xô cũ
1984-1985	1,733	DD T 75%	Hà Lan
1986	262	DD T 75%	WHO
1986-1990	800	DD T 75%	Liên Xô cũ
Tổng cộng	24,042 tấn		

Lượng DDT nhập nêu trên được sử dụng từ năm 1957 đến nay, những năm sử dụng nhiều (>1.000 tấn) là 1962, 1963, 1981. Trong chiến tranh và sau hoà bình số DDT nhập về còn sử dụng ở các chiến trường B, C, K và viện trợ cho Cộng hoà Dân chủ Nhân dân Lào cũng như vương quốc Campuchia. Năm 1993, DDT trong kho của Viện sốt rét kí sinh trùng đã hết. Năm 1994 viện không còn phân DDT cho các tỉnh nữa, song theo báo cáo của một số tỉnh phía nam còn sử dụng DDT lẫn lộn với các hoá chất mới. Từ năm 1995 đến nay không sử dụng DDT nữa mà sử dụng hoá chất thuộc nhóm Pyrethroid (như ICON Permethrin), Vretron.

Bảng 4.17. *Số hoá chất DDT, Deltamethrin, ICON, Vectron đã được sử dụng ở Việt Nam từ 1992-1997.*

Năm	Số lượng (Tấn)	Loại hoá chất sử dụng
1992	237,748	DDT
1993	33,935	DDT
1994	151,675	DDT
1995	23,697	ICON, Deltamethion, Vectron
1996	17,826	ICON
1997	1,261	ICON

Như vậy, cho dù các loại thuốc DDT bị cấm sử dụng từ 1993 song thực tế trong ngành y tế cho đến 1995 mới hết hoàn toàn.

Nguy cơ ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

DDT là loại HCTS nhóm clo hữu cơ, thuộc nhóm độc loại II, LD 50: 113 mg/kg (qua da). Đặc tính của DDT là bền vững ở môi trường bên ngoài, có tính tích lũy rõ rệt và có khả năng gây nhiễm độc cấp tính và mãn tính cho người. Chất độc này gây tổn thương nhiều cơ quan và hệ thống khác nhau, nhưng chủ yếu là tác động lên hệ thần kinh, gan, thận, hệ thống tim mạch và máu. Khi chất độc xâm nhập vào cơ thể dù lượng nhỏ cũng gây nhiễm độc mãn tính và nó tích lũy trong cơ thể, đặc biệt là tổ chức mỡ. Các loại HCTS clo hữu cơ có thời gian bán huỷ sinh học dài, chúng phải được xử lý nghiêm ngặt vì chúng liên quan đến mất cân bằng sinh thái và ảnh hưởng trầm trọng đến sức khỏe con người. Tất cả các chất này đều được chứng minh là chất gây ung thư trên động vật. DDT tích lũy trong tổ chức mỡ của người và động vật, luân chuyển trong đất, nước, không khí, cây cỏ, vv. Vì

vậy mặc dù đã cấm sử dụng, người ta vẫn tìm thấy DDT và các sản phẩm chuyển hoá của nó trong các cơ quan phủ tạng của người và động vật, DDT và các sản phẩm của nó được thải qua sữa và nước tiểu khoảng 1% trong ngày.

Theo phân vùng (7 vùng) dịch tễ học sốt rét (xem phụ lục), có thể thấy những nơi có nguy cơ cao (và cũng là những nơi tập trung phun thuốc nhiều trong những năm qua). Khu vực I và II là vùng đồi và núi phía bắc Việt Nam, nguy cơ bùng nổ dịch chủ yếu ở các vùng cao nguyên mưa nhiều tạo điều kiện cho muỗi sinh nở. Tại khu vực V và VI và một số vùng của khu vực IV (trung du và cao nguyên Miền Nam), sự lan truyền bệnh mạnh hơn và kéo dài hơn so với khu vực I và II với những vụ dịch lớn xảy chủ yếu vào đầu và cuối mùa mưa. Phun hoá chất vào nhà cũng như sử dụng màn tẩm hoá chất đã có tác động trong hầu hết các vùng của khu vực này, nhưng trong một số trường hợp rất khó giảm sự lây truyền vì muỗi hiếm khi sống ở các tường nhà.

Riêng các khu vực rừng rậm, rừng nguyên thủy, nơi chủ yếu các dân tộc thiểu số sống, họ tiếp xúc quanh năm với sự lây truyền sốt rét mạnh mẽ vì vậy đã xuất hiện tình trạng miễn dịch ở trẻ em từ rất sớm.

Đặc biệt ở phần phía nam khu vực này, các hoạt động kinh tế mới rất quan trọng và các nhóm dân di cư đến khu vực này đã bị tiếp xúc.

Các khu vực có thể có nguy cơ đến sức khỏe cộng đồng do phun thuốc đã tồn lưu nhiều năm do DDT là Miền Trung, Tây Nguyên và tây nam Nam Bộ (xem bản đồ).

Theo phân vùng dịch tễ học (7 vùng) có thể thấy những nơi có nguy cơ ảnh hưởng sức khỏe do thuốc phòng dịch cao cũng là những nơi tập trung phun thuốc trừ bệnh nhiễm trong những năm qua. Theo Nguyễn Thị Hồng Tú, Nguyễn Văn Biên và cộng sự. Vụ Y tế dự phòng - Bộ Y tế, những khu vực có nguy cơ ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do phun thuốc DDT đã tồn hơn nhiều năm là Miền Trung, Tây Nguyên và Tây nam Nam Bộ.

Phạm Bình Quyền và cộng sự đã có những nghiên cứu cụ thể về ảnh hưởng của thuốc BVTV đối với các vector truyền bệnh trong hệ sinh thái nông nghiệp. Ví dụ trong 185 loài muỗi mà giai đoạn bọ gây sống trong hệ sinh thái nước nông nghiệp, đặc biệt có muỗi *Culex tritaeniorhynchus* - vector truyền bệnh viêm não Nhật Bản ở Việt Nam. Kết quả nghiên cứu ở một số xã có bệnh viêm não Nhật Bản thuộc tỉnh Hà Tây năm 1997 cho thấy, lượng bọ gây thu được ở ruộng lúa nước và số lượng muỗi trưởng thành trong khu dân cư có mối liên quan chặt chẽ. Trong khi đó có hai loại côn trùng thường ăn loại bọ gây này lại bị chết do lúa có phun thuốc trừ sâu. Loại côn trùng có ích này bị tiêu diệt làm cho số bọ gây gây bệnh phát triển, trở thành muỗi truyền bệnh viêm não Nhật Bản. Kết luận của Phạm Bình Quyền cho thấy: việc lạm dụng thuốc BVTV ở một số vùng trồng lúa là một trong những nguyên nhân gây gia tăng tỉ lệ trẻ em viêm não Nhật Bản ở các vùng có lưu hành bệnh này ở Việt Nam.

V. Ngộ độc thuốc BVTV do tự tử

Theo báo cáo của Nguyễn Thị Hồng Tú và cộng sự, số người bị nhiễm độc thuốc BVTV dẫn đến tử vong do tự ý chiếm tỉ lệ rất cao. Ví dụ theo điều tra tại 4 tỉnh Cần Thơ, Tiền Giang, Khánh

Hoà, Huế, cho thấy: nhiễm độc thuốc BVTV 1994-1999 được ghi trong bảng dưới đây:

Tính theo tỉ lệ, việc ngộ độc do tự ý cao gấp hơn 10 lần so với các nguyên nhân khác. Và tỉ lệ tử vong cũng cao hơn từ 10 đến 100 lần. Đây cũng là một trong những hậu quả do việc quản lí mua bán sử dụng bừa bãi hoá chất BVTV nói chung và hoá chất độc hại nói riêng. Nếu việc mua bán, tìm kiếm hoá chất BVTV và hoá chất độc hại khó khăn thì việc số người sử dụng nó như một công cụ giải thoát tiêu cực hoặc trả thù cá nhân sẽ được hạn chế phần nào. Đây cũng chính là vấn đề cần thiết để các nhà quản lí thuốc BVTV lưu ý cũng như các nhà tâm lí nghiên cứu lĩnh vực xã hội học. Ngay chỉ một tỉnh Cần Thơ, từ năm 1996-2000 đã có tới 6.491 trường hợp tự tử do cố ý uống thuốc trừ sâu, trong đó có 126 trường hợp chết, không cứu chữa được.

Bảng 4.18. Nhiễm độc thuốc BVTV từ 1994-1999 tại Cần Thơ, Tiền Giang, Khánh Hoà, Huế [16]

Năm	Số vụ nhiễm độc TTS	Số người nhiễm độc TTS	Số người chết	Nguyên nhân nhiễm độc TTS					
				Lao động		Tự ý		Nhầm lẫn	
				Số người	Số chết	Số người	Số chết	Số người	Số chết
1994		1662	113						
1995	2109	3679	197		5		189		3
1996		1751	76						
1997	3385	6103	292	748	18	4536	240	819	34
1998	7003	7676	331	489	2	4987	272	1788	57
1999	4500	8808	345	359	4	6866	299	1256	42
Cộng:			2354 4,56%						

Đánh giá tình trạng sức khỏe của người tiếp xúc và nhiễm độc thuốc BVTV [16]

Tình trạng sức khỏe của người tiếp xúc

Phần lớn số người được điều tra phun nhiều lần trong ngày, phun lúc trời nắng hoặc không mặc quần áo bảo hộ lao động khi phun, phun ngược chiều gió, bình phun bị rò rỉ chiếm tỉ lệ cao.

Số người được điều tra là 1982 người tiếp xúc với thuốc BVTV (bao gồm pha chế, phun thuốc, thủ kho, bán thuốc BVTV, vv.), 91% số được điều tra bị thấm ướt quần áo khi phun, do đó đưa đến tỉ lệ số người bị nhiễm độc thuốc BVTV với các triệu chứng và dấu hiệu sau:

Mệt mỏi 26,1%, ngứa da 20,4%, đau đầu 20,03%, lợm giọng 19,9%, hoa mắt chóng mặt - choáng váng 19,8%, họng khô 13,2%, mất ngủ 10,7%, tăng tiết nước bọt 10,1%, yếu cơ 7,7%, chảy nước mắt 4,2%, vv.

Điều tra 579 phụ nữ có phun thuốc tại 4 tỉnh cho thấy có 29 người bị sảy thai chiếm tỉ lệ 3,79%. Tuy nhiên, chưa có thể kết luận được nguyên nhân.

Kiểm tra sức khỏe và xét nghiệm men axetylcholinesteraza cho 56 công nhân sang chai đóng gói thuốc BVTV thấy:

Xét nghiệm điện tim cho 56 người có 17 người có dấu hiệu về cường thần kinh thực vật chiếm 30,3%, có 3 trường hợp bị tăng gánh thất trái.

Xét nghiệm men axetylcholinesteraza cho 30 trường hợp có 13 trường hợp giảm men so với người bình thường chiếm 43,2%. Đặc biệt có 2 trường hợp giảm rất cao 37,5% so với người bình thường.

Đánh giá tình trạng nhiễm độc do thuốc BVTV

Điều tra tình hình ngộ độc thuốc BVTV tại các phòng khám khu vực, các bệnh viện 1994-1997 tại 4 tỉnh cho thấy:

Bảng 4.19. Tình hình nhiễm độc thuốc BVTV

Tỉnh	1994		1995		1996		1997	
	Ngộ độc	Chết	Ngộ độc	Chết	Ngộ độc	Chết	Ngộ độc	Chết
1. Cần Thơ	732	39	559	38	1328	55	2659	132
Tỉ lệ %		5,3		6,8		4,4		5,0
2. Tiền Giang	638	41	488	19	369	15	1495	75
Tỉ lệ %		6,4		3,9		4,0		5,0
3. Khánh Hoà	94	20	69	12	54	6		38
Tỉ lệ %		21,3		17,4		11,1	217	17,5
4. Huế	198	13	184	15			528	41
Tỉ lệ %		6,6		8,1				7,8
Cộng	1662	113	1340	84	1751	76	4899	286
Tỉ lệ %		6,8		6,3		3,8		5,8
20 tỉnh (1997)							6103	292
29 tỉnh (6.1998)							3517	156

Trong 4 năm có 4899 người bị ngộ độc thuốc BVTV trong đó có 287 người chết chiếm tỉ lệ 5,8%. Các tỉnh Khánh Hoà có tỉ lệ chết do nhiễm độc thuốc BVTV chiếm tỉ lệ cao từ 11-12%. Theo số liệu này thì hàng năm tỉ lệ chết chiếm từ 3,8-21,3% trên tổng số trường hợp bị ngộ độc thuốc BVTV.

Báo cáo của 20 địa phương năm 1997 số bị nhiễm độc là 6.103 người với 292 tử vong, 29 địa phương trong 6 tháng 1998 là 3517 người với 156 tử vong.

Nguyên nhân và loại thuốc BVTV gây ngộ độc. [16]

Nguyên nhân tự tử chiếm 98% ở các tỉnh Miền Nam và Miền Trung. Nguyên nhân bị ngộ độc do tai nạn lao động tại Tiền Giang là 2,8%. Tại Khánh Hoà do ăn uống nhầm hay do thực phẩm có tồn lượng thuốc BVTV cao (ăn rau muống, rau cải, mồng tơi, rau xà lách) chiếm 6%, ở Tiền Giang là 2,3%.

Theo số liệu phân tích thực tế dư lượng methamidophos trong cải ngọt và mồng tơi là 315,3 mg/kg và 79,7 mg/kg; Acceptable Daily Intake (ADI) (theo FAO/WHO) của methamidophos là 0,004 mg/kg thể trọng; mức ăn rau cải hằng ngày (theo Viện Dinh dưỡng) là 0,33kg/ngày, thể trọng trung bình của 1 người là 50kg thì:

Lượng ăn dư lượng thuốc methamidophos trong cải ngọt rửa sạch và nấu chín là: $0,33\text{kg/ngày} \times 315,3 \text{ mg/kg/ngày} \times 0,088: 50\text{kg} = 0,183 \text{ mg/kg}$ (vượt quá 46 lần so ADI lí thuyết).

Lượng ăn dư lượng thuốc methamidophos trong cải ngọt rửa sạch là: $0,33 \text{ kg/ngày} \times 315,3 \text{ mg/kg/ngày} \times 0,44: 50\text{kg} = 0,92 \text{ mg/kg}$ (vượt quá 229 lần so ADI lí thuyết).

Lượng ăn dư lượng thuốc methamidophos trong mồng tơi rửa sạch và nấu chín là: $0,33 \text{ kg/ngày} \times 79,9 \text{ mg/kg/ngày} \times 0,19: 50\text{kg} = 0,099 \text{ mg/kg}$ (vượt quá 25 lần so ADI lí thuyết).

Chúng ta đã biết rằng từ 1993 Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn đã cấm sử dụng methamidophos và monocrotophos trên rau và cây ăn trái (giai đoạn sau trở hoa). Qua ba ví dụ trên cho thấy rằng mặc dù rau đã được rửa sạch và nấu chín tuy có giảm được nhiều dư lượng thuốc nhưng nguy cơ vẫn còn rất cao khi ăn. Đây là một thực trạng đáng báo động để có cái nhìn thực

tế hơn về cả các bên có liên quan: chỉ đạo và quản lý sản xuất, nông dân và người tiêu dùng.

Kết quả phân tích mức dư lượng methamidophos trong rau cải lấy mẫu hàng tháng tại 3 chợ đầu mối Mai Xuân Thuồng, Cầu Muối và Bà Chiểu trong suốt thời gian từ tháng 4-12/1996 cho thấy: trong 256 mẫu phân tích chỉ có 43% mẫu có mức dư lượng thấp so với mức cho phép, còn lại là vượt cao so với mức cho phép từ hơn 50 lần trở lên. Cải bẹ xanh là loại rau còn mức dư lượng thuốc nhiều nhất (93,5% mẫu có mức dư lượng cao) so với cải thảo và xà lách (75-90% mẫu có mức dư lượng thấp hơn mức cho phép).

Về các loại quả, trái nho tươi sản xuất tại Ninh Thuận vẫn còn dư lượng (methamidophos và monocrotophos) cao hơn với mức cho phép.

Theo báo cáo của PTS. Phùng Thị Thanh Tú, Viện Pasteur Nha Trang về mức dư lượng thuốc cấm và hạn chế sử dụng như DDT, Monitor, Wofatox ở Miền Trung cho thấy nông dân hiện vẫn còn dùng DDT, Wofatox, Monitor. Trong 180 mẫu rau các loại, số mẫu có tồn lượng DDT quá tiêu chuẩn cho phép (TCCP) chiếm 17,8%. Trong 120 mẫu rau các loại, số mẫu có tồn lượng Wofatox quá TCCP chiếm 17,4%. Trong 360 mẫu rau, số mẫu có tồn lượng monitor quá tiêu chuẩn chiếm 29,7%.

Tồn lưu thuốc BVTV cấm và hạn chế sử dụng trong môi trường

Tồn lượng HCTS trong môi trường được nghiên cứu tại các vùng bị ô nhiễm nặng, xung quanh 36 kho HCBVTV, tại các nhà dân gần kho, gần ruộng lúa và ruộng bông, sau các trận bão lụt cho thấy:

Tồn lượng HCTS trong đất (mg/kg): nghiên cứu 423 mẫu đất thì tồn lượng HCH: 0,3-7,1; DDT: 0,02-22; Wofatox: 0,50-17,00; Malathion: 0,10-2,80.

Tồn lượng HCTS trong nước (mg/l): nghiên cứu 120 mẫu nước thì tồn lượng HCH: 0,15-8,10; DDT: 0,01-6,50; wofatox: 0,02-5,20.

Tồn lượng HCTS trong không khí (mg/m³): nghiên cứu 144 mẫu không khí thì tồn lượng HCH: 0,07-0,20; DDT: 0,006-0,40; wofatox: 0,108-0,48.

Tồn lượng HCTS trong thực vật (mg/kg): nghiên cứu 728 mẫu rau quả, thực vật, vv. các loại thì tồn lượng HCH: 0,2-21,90; DDT: 0,1-5; wofatox: 0,21-4,1; monitor: 0,22-0,66.

Tồn lượng DDT trong động vật: tồn lượng DDT trong 30 mẫu mỡ gà là 1,208+0,285 mg/kg ở Phan Rang.

Tồn lượng DDT trong mỡ lợn là 1,400+0,305 mg/kg ở Nha Trang và 1,560+0,316 mg/kg ở Phan Rang. [16]

VI. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đối với đa dạng sinh học trong hệ sinh thái nông nghiệp

Qua phân tích ở trên cho thấy thuốc BVTV đã gây ra những xáo động trong hệ sinh thái. Tùy từng trường hợp, các thuốc BVTV có thể tác động ở những mức độ khác nhau đến các loài của các quần thể sinh vật và gây ra những biến đổi với những mức độ khác nhau đến cấu trúc quần xã. Hậu quả trực tiếp của những tác động nói trên đã gây ra nhiều khó khăn cho công tác bảo vệ thực vật, như làm xuất hiện tính kháng thuốc, gây hại cho các thiên địch tự nhiên của sâu hại, gây hiện tượng bùng phát

dịch, xuất hiện những loài sâu hại mới, đôi khi rất nguy hiểm. Ví dụ, trong 88 loài sâu hại lúa thì 14 loài chủ yếu gây hại trên lúa; một số loài thường xuyên gây hại như: sâu đục thân bướm hai chấm (*Scirpophaga incertulas*); rầy nâu (*Nilapavata lugens*); sâu cuốn lá nhỏ (*Cnaphalocrosis medinalis*); sâu cắn gié (*Leucania separata*). Đối với các vùng trồng rau, sâu tơ đã trở thành đối tượng nguy hiểm, gây hại thường xuyên, có nơi đã trở thành đối tượng kháng với nhiều loại thuốc trừ sâu.

Thành phần thiên địch của sâu hại trong hệ sinh thái ruộng lúa ở Việt Nam khá phong phú nhưng hiện nay đã giảm sút nghiêm trọng. Kết quả điều tra, định loại đã thu thập được 129 loài kí sinh, 186 loài côn trùng và nhện ăn thịt, 6 loài vi sinh vật gây bệnh cho sâu hại lúa và một số cây trồng khác. Nhưng hiện nay số loài sinh vật có lợi đã giảm đi đáng kể do sử dụng thuốc trừ sâu không hợp lí.

Nghiên cứu ảnh hưởng của cường độ phun thuốc BVTV lên mật độ của các loại thiên địch của sâu hại rau đã được tiến hành tại vùng trồng rau ở Mai Dịch (Từ Liêm) và Long Biên (Gia Lâm) Hà Nội; Từ Sơn (Bắc Ninh); Quỳnh Lưu (Nghệ An), Nha Trang (Khánh Hoà) và một số vùng khác. Hầu như ở khắp mọi nơi trồng rau đều phun thuốc trừ sâu theo định kì, tuy nhiên cường độ phun thuốc không giống nhau. Trung bình ở nơi phun nhiều như 4-5 ngày phun 1 lần, tổng số phun 28-30 lần trong một vụ rau (3 tháng). Các loại thuốc chủ yếu là Padan 0,2-0,25%, Monitor, Cidi, Basudin ở những nơi phun thưa hơn 7-10 ngày một lần, tổng số 18-20 lần, thuốc chủ yếu là Monitor, Wofatox, Cidi. Đối với các loài thiên địch thu được trong một vụ rau (3 tháng) là 28 con/50 cây. Còn ở những nơi có cường độ phun thuốc trừ sâu thấp

hơn như ở Quỳnh Lưu thì số lượng thiên địch cao hơn (82 cá thể/50 cây).

Tương tự như vậy, trên rau cải Mai Dịch tỉ lệ kí sinh của một số loài kí sinh phổ biến cũng giảm đi đáng kể so với rau ở xã Long Biên. Tỉ lệ kí sinh trung bình của sâu non *Apameles pluttellae* trên sâu tơ từ 1,3-1,44%, trung bình 6,3%, còn kí sinh nhộng *Phaeogenes* sp. thì không phát hiện thấy. Ở xã Long Biên có số lần phun thuốc ít, tỉ lệ kí sinh của loài kí sinh nhộng *Phaeogenes* sp. từ 1,3-6,3%, trung bình 0,7%. Loài kí sinh *Cotessia pluttellae* kí sinh chuyển hoá trên sâu tơ đã bị tiêu diệt và hiện nay chúng ta đang phải nhập trở lại.

Kết quả nghiên cứu kể trên cho thấy ở những nơi phun thuốc trừ sâu với cường độ cao đã tiêu diệt và làm giảm đáng kể mật độ của loài bắt mồi và tỉ lệ kí sinh diệt sâu giảm xuống rõ rệt.

VII. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đối với các vector truyền bệnh trong hệ sinh thái nông nghiệp [2]

Kết quả điều tra, nghiên cứu về sự suy thoái và ô nhiễm môi trường liên quan đến sự bùng phát dịch bệnh cho thấy các bệnh do muỗi truyền cần được quan tâm như: bệnh sốt rét, viêm não Nhật Bản và sốt xuất huyết.

Trong số 185 loài muỗi đã phát hiện ở Việt Nam có nhiều loài mà giai đoạn bọ gậy của chúng sống trong các ổ nước thuộc hệ sinh thái nông nghiệp. Nghiên cứu đặc điểm sinh học của các loài muỗi cho thấy số loài muỗi sống ở ruộng lúa nước, nương tưới tiêu và ao hồ là 42,28% và 53% loài tương ứng. Trong số đó có 21 loài thuộc 3 giống *Anopheles*, *Culex* và *Mansonia* là vector truyền các bệnh sốt rét, viêm não Nhật Bản và giun chí. Liên

quan chặt chẽ với hệ sinh thái nông nghiệp là nhóm muỗi ruộng lúa ở vùng đồng bằng, đặc biệt loài *Culex tritaeniorhynchus* và loài *Cx. tritaeniorhynchus* là 2 loài muỗi ruộng lúa đặc trưng và là vectơ truyền bệnh viêm não Nhật Bản ở Việt Nam.

Trong số 19 loài côn trùng ăn thịt sống ở nước thuộc các bộ *Coleoptera*, *Hemiptora*, *Odonata* bắt gặp trên ruộng lúa thì hai loài bọ gao: bọ gao lớn (*Anisops varius*) và bọ gao nhỏ (*Micronecta mintha*) có số lượng lớn nhất, và có vai trò quan trọng làm giảm số lượng bọ gây. Nhưng vào thời kì bọ gây có số lượng lớn (tháng 3-4) cũng là lúc ruộng lúa được phun thuốc trừ sâu làm cho bọ gao chết (trung bình 70-80%). Do vậy, số lượng bọ gây sống sót đã góp phần cho sự gia tăng số lượng muỗi truyền bệnh viêm não Nhật Bản. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc lạm dụng thuốc trừ sâu ở một số vùng trồng lúa là một trong những nguyên nhân gây gia tăng tỉ lệ trẻ em bị viêm não Nhật Bản ở trong các vùng có lưu hành bệnh ở Miền Bắc Việt Nam.

CHƯƠNG V

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP THEO HƯỚNG NỀN NÔNG NGHIỆP SẠCH

Từ những năm 1990, chúng ta đã triển khai áp dụng công nghệ sản xuất tiên tiến nhằm hạn chế những tác hại tiêu cực do thuốc hoá học bảo vệ thực vật. Chúng ta đã áp dụng các biện pháp như sử dụng các chế phẩm sinh học, thuốc thảo mộc trừ sâu, triển khai trên diện rộng có kết quả. Chương trình quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) trên lúa, trên cây bông tiếp đến là trên rau, và đặc biệt gần đây chúng ta đã triển khai chương trình “rau sạch” với những tiêu chuẩn về chất lượng như dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, hàm lượng kim loại nặng, hàm lượng nitrat, mức độ ô nhiễm sinh học (*E.coli*, trứng giun sán, vv.) được đánh giá theo tiêu chuẩn của FAP/WHO (1993, 1994). Về hiệu quả của việc ứng dụng công nghệ sản xuất nông nghiệp sạch hơn có thể đánh giá bước đầu như sau.

I. Về hiệu quả kinh tế kĩ thuật

Diện tích được áp dụng chương trình quản lý dịch hại tổng hợp đạt được khoảng 1/5 tổng diện tích gieo trồng (gần 2 triệu hecta).

Bình quân số lần sử dụng thuốc trừ dịch hại trên các ruộng IPM đều giảm so với ruộng theo tập quán cũ của nông dân từ 50-70%, trong đó thuốc trừ sâu giảm nhiều nhất, ở một số ruộng IPM hoặc phòng trừ sinh học (ong mắt đỏ, thuốc thảo mộc) không phải sử dụng thuốc trừ sâu, thuốc trừ bệnh giảm 25-50%, thuốc trừ cỏ cũng giảm từ 5-10% (bảng 5-4).

Chi phí cho thuốc trừ dịch hại trên đồng ruộng IPM giảm rõ rệt, bình quân giảm 40-50%/năm.

Năng suất lúa trên các ruộng IPM ngang bằng hoặc cao hơn chút ít so với ruộng theo tập quán cũ của nông dân. Bình quân tăng từ 10-20%.

Lãi thu được trên ruộng IPM tăng so với ruộng nông dân truyền thống bình quân là 132%.

II. Về ý nghĩa môi trường

Việc giảm thuốc trừ dịch hại và sử dụng các loại thuốc thuộc nhóm có độc tính thấp đã góp phần bảo vệ khu hệ thiên địch trên đồng ruộng, giữ được cân bằng sinh thái. Qua điều tra đồng ruộng hàng tuần và kết quả phân tích số liệu thu được cho thấy quần thể thiên địch có ích trên các ruộng IPM đều cao hơn, đặc biệt thí nghiệm trên ruộng nuôi cá - trong ruộng lúa do không sử dụng thuốc trừ sâu đã bảo vệ được cá, sâu bệnh ít phát thành dịch, thiên địch tăng, nông dân không phải phun thuốc nhiều lần đã giảm được độc hại, bảo vệ sức khỏe cho hệ sinh thái, bảo vệ sức khỏe cho người sử dụng sản phẩm nông nghiệp.

Bảng 5.1. Hiệu quả kinh tế của việc áp dụng chương trình IPM trên lúa tại Châu Thành, Tiền Giang. [18]

Chỉ tiêu đánh giá	Trước khi áp dụng IPM	Các năm áp dụng chương trình IPM					
		1990	1992	1994	1995	1996	1997
Số lần phun thuốc/vụ	7,2	4,5	4,3	3,7	2,8	3,7	2,0
Chi phí BVTV/tổng	50,08	43,62	24,60	24,40	17,0	17,70	13,2
Năng suất lúa (tấn/ha)	3,7	4,6	4,6	5,07	4,8	4,9	4,7
Tổng giá trị (tr/ha)	2,9	3,68	4,6	5,07	5,76	6,37	7,52
Chi phí sản xuất (tr/ha)	2,13	2,04	2,62	2,60	3,10	3,10	3,10
Lợi nhuận (đ/ha)	0,77	1,64	1,983	2,33	2,66	3,27	4,42
% lợi nhuận so với ĐC	100	212	257	302	345	424	574
Trị giá tấn thóc (tr/tấn)	0,80	0,80	1,0	1,0	1,2	1,3	2,0
Tổng lợi nhuận thu được (triệu đồng)		16,4	29,475	58,25	106,4	130,8	198,9

Bảng 5.2. Hiện trạng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật ở vùng ở và không áp dụng IPM ở Thái Bình thuộc đồng bằng sông Hồng (1997) [18]

Loại thuốc BVTV	Có áp dụng IPM		Không áp dụng IPM	
	Số lần phun	Lượng thuốc (kg.a.i/ha)	Số lần	Lượng thuốc (kg.a.i/ha)
Trừ sâu	0,48	0,25	2,19	1,54
Trừ bệnh	1,52	1,54	2,62	2,32
Trừ chuột và các loại khác	1,17	-	2,18	-

III. Lợi ích xã hội

IPM đã đến các hộ nông dân, một phương pháp đào tạo, huấn luyện mới gắn giảng viên IPM với nông dân, với thực tế sản xuất trên đồng ruộng. Nông dân được học IPM trở thành chuyên gia đồng ruộng, đã thúc đẩy họ suy nghĩ và khuyến khích họ tìm tòi để tự quyết định những biện pháp phải làm trên mảnh ruộng của họ. IPM góp phần nâng cao dân trí ở nông thôn.

Nâng cao nhận thức về sâu bệnh hại cây trồng, nâng cao kỹ thuật sản xuất cho nông dân.

Phát huy được tính năng động, tự chủ của người nông dân, khai thác được kinh nghiệm truyền thống về sản xuất và phòng trừ sâu bệnh ở từng vùng sinh thái.

Chương trình IPM đã tăng thêm mối quan hệ tương trợ giúp đỡ lẫn nhau giữa những người nông dân trong cộng đồng.

Áp dụng IPM phòng trừ sâu hại lúa chính là một trong những giải pháp định hướng sản xuất nông nghiệp và chất lượng cao.

Chương trình IPM đã được coi như một chương trình góp phần nâng cao đời sống kinh tế ở nông thôn và bảo vệ môi trường, phát triển bền vững hệ sinh thái nông nghiệp.

IV. Mô hình phòng trừ tổng hợp (IPM) và canh tác sản xuất rau sạch

Ở Việt Nam hiện nay, nhu cầu quốc gia về gạo đã được đảm bảo, nên yêu cầu phát triển rau cao cấp đã trở thành vấn đề quan trọng. Tuy vậy, quá trình phát triển rau sạch còn gặp nhiều trở ngại, đòi hỏi nhiều nỗ lực để giải quyết như việc thiếu giống tốt có năng suất và chất lượng cao, chưa có biện pháp được chấp nhận đang hạn chế sử dụng thuốc hoá học BVTV; chưa có các cơ chế khuyến khích sản xuất và sử dụng rau sạch, đặc biệt là thiếu sự kiểm soát và tiêu chuẩn về rau sạch hơn nên chưa tạo được sự tin cậy của người tiêu dùng.

Mục đích của chương trình trong giai đoạn này tại Việt Nam là mở rộng ứng dụng IPM trên cây lúa, đồng thời từng bước triển khai IPM trên một số cây trồng khác và phát triển các nội dung hoạt động khác có liên quan tới IPM.

Trọng tâm hoạt động của chương trình là đào tạo, huấn luyện IPM lúa (đặc biệt là huấn luyện đồng ruộng cho nông dân).

IPM theo chương trình liên quốc gia về quản lý tổng hợp dịch hại cây lúa vùng Nam và Đông Nam Châu Á là IPM do nông dân làm chứ không phải là làm IPM cho nông dân và 4 nguyên tắc của IPM được quán triệt trong toàn bộ hoạt động về huấn luyện IPM cho nông dân đó là: gieo, trồng cây khoẻ; bảo tồn các loài thiên địch (các sinh vật có ích) trên đồng ruộng để chúng khống chế mật độ sâu hại dưới mức gây hại kinh tế; thâm đồng thường

xuân hàng tuần để có quyết định xử lý đồng ruộng kịp thời; nông dân trở thành chuyên gia tự quyết định các biện pháp phải thực hiện trên mảnh ruộng của họ.

Để thực hiện 4 nguyên tắc IPM, để nông dân thành chuyên gia điều tất yếu phải có chương trình đào tạo, huấn luyện trong suốt một vụ lúa bao gồm: đào tạo giảng viên và huấn luyện nông dân.

Trên cơ sở mục tiêu, kế hoạch của chương trình, đồng thời để phù hợp với điều kiện và yêu cầu thực tế của Việt Nam, nhằm chuẩn bị cho chương trình huấn luyện IPM trên rau, trong vụ đông xuân 1994-1995, chương trình IPM Quốc gia đã tiến hành một số thực nghiệm trên cây bắp cải và cà chua ở 2 vùng sinh thái khác nhau (Hà Nội và Đà Lạt) do 2 nhóm giảng viên IPM lúa có kinh nghiệm đảm nhiệm.

Nội dung bao gồm các vấn đề liên quan tới sinh thái cây rau, các biện pháp canh tác rau, khả năng đền bù của cây, sâu hại, thiên địch và biện pháp quản lý bệnh, vv.

Từ kết quả của những thực nghiệm này và kinh nghiệm có được qua thực tế tiến hành thực nghiệm đã giúp các giảng viên xây dựng nội dung chương trình đào tạo huấn luyện và các bài tập thực hành cho khoá đào tạo giảng viên và huấn luyện nông dân về IPM trên một số loại rau, trên cây chè, đậu tương, lạc, bông, vv.

Thực hiện chương trình IPM nền nông nghiệp nước ta đã thu được kết quả kinh tế to lớn. Ngoài hiệu quả kinh tế, kỹ thuật như thu hoạch lúa tăng bình quân 800.000đ/ha/vụ, do sau khi theo học IPM, nông dân biết quản lý đồng ruộng một cách kỹ thuật, thận trọng để giảm rủi ro trong sản xuất. Chi phí thấp hơn do

giảm số lần phun thuốc BVTV không cần thiết, giảm việc sử dụng phân hoá học từ 50-60% trong trồng rau. Trên các cây đậu tương, cây chè, thu hoạch đều tăng (bảng 7.2), mức lãi suất về mặt kinh tế do sử dụng chương trình IPM rất rõ ràng và đáng kể.

Bảng 5.3. Hiệu quả kinh tế kỹ thuật sau đào tạo IPM [1]

STT	Cây trồng	Lãi (triệu đồng/ha/vụ)	Số lần phun thuốc BVTV	Phân bón hoá học
1	Lúa	0,8	Giảm 84-94%	Giảm
2	Rau	1,4-2,5	Không phun hoặc chỉ 1 lần	Giảm 50-60%
3	Đậu tương	0,48-0,58	Giảm 4-11 lần	Giảm
4	Cây chè	Tăng 15-40% năng xuất	Giảm từ 18 lần còn 10 lần	Giảm
5	Lúa-cá	1	Giảm	Giảm

Hiệu quả môi trường và sức khỏe

Theo bảng 5.3 việc giảm số lần phun thuốc BVTV ở tất cả mọi cây trồng là một thắng lợi lớn của chương trình IPM. Số lần phun thuốc giảm thu được nhiều lợi ích to lớn:

Giảm số lần nông dân tiếp xúc với hoá chất BVMT bảo vệ sức khoẻ cho nông dân.

Giảm dư lượng thuốc BVTV tồn đọng trong lương thực, thực phẩm bảo vệ sức khoẻ người tiêu dùng.

Giảm ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí do thuốc BVTV gây ra.

Giảm chi phí tổn kém do mua thuốc BVTV và hoá chất.

Chính vì lợi ích không thể phủ nhận được của chương trình IPM nên nó đã được nông dân Việt Nam, tất cả 61 tỉnh thành tiếp nhận và triển khai rất có hiệu quả. Bảng 5.3 cho thấy chương trình IPM được áp dụng trong cả nước một cách hữu hiệu và xét về tổng thể đã đem lại nguồn thu nhập cao hơn hẳn cho người nông dân.

Mặc dù số lần phun thuốc BVTV ít hơn nên tổng chi phí cho sản xuất giảm dẫn đến tổng thu hoạch của người nông dân cao hơn hẳn. Bảng 5.3 là so sánh lợi ích kinh tế giữa ruộng thực hiện IPM và ruộng làm theo kinh nghiệm.

Bảng 5.4. Số lần sử dụng thuốc trừ sâu bình quân ở ruộng IPM và ruộng theo tập quán nông dân (số hiệu của các lớp huấn luyện nông dân). [18]

Vùng	IPM	Theo tập quán	% Chênh lệch
Miền núi phía Bắc	0,08	0,98	92
Đồng bằng Sông Hồng	0,23	1,46	84
Khu 4	0,02	0,98	98
Ven biển Miền Trung	0,02	2,44	99
Tây Nguyên	0,08	1,87	96
Đông Nam Bộ	0,07	3,15	98
Đồng bằng SCL	0,06	3,05	98

Tập quán của nhà nông. Với số liệu % chênh lệch cao nhất là 98% và thấp nhất là 84%, rõ ràng IPM là một vũ khí khoa học kỹ thuật vô cùng lợi hại cho công tác phát triển khoa học kỹ thuật lớn của nước ta.

Hiện nay chưa có một chiến lược hoàn hảo đơn giản cho phép phòng trừ sâu bệnh và có đạt hiệu quả lý tưởng. Thuốc BVTV hiện đang bị chỉ trích vì những nguy hiểm và hậu quả do chúng gây ra đối với môi trường và sức khoẻ con người. Tuy nhiên cho đến nay cũng chưa có biện pháp hữu hiệu thay thế được cho biện pháp hoá học. Vì vậy mục tiêu chiến lược đúng đắn hiện nay là sự hợp lý hoá chất bảo vệ thực vật bằng cách tăng cường áp dụng biện pháp phòng trừ sinh học, biện pháp quản lý tổng hợp dịch hại cây trồng (IPM), đẩy mạnh nghiên cứu áp dụng các biện pháp khác nhằm hướng tới nền nông nghiệp sạch hơn.

Trên quan điểm phát triển nông nghiệp bền vững, cần nghiên cứu áp dụng các biện pháp để hạn chế ô nhiễm do hoá chất nông nghiệp, phát triển sản xuất nông nghiệp theo hướng nông nghiệp sạch hơn.

Nhà nước độc quyền và thống nhất quản lý sản xuất, nhập khẩu, lưu thông phân phối các loại thuốc BVTV. Chỉ nhập khẩu theo con đường chính ngạch các loại thuốc BVTV diệt trừ sâu bệnh đạt hiệu quả cao, ít gây ô nhiễm và ít tồn lưu trong môi trường, ít độc hại tới các loài sinh vật có ích, ít gây tác hại tới sức khoẻ con người.

Khảo nghiệm xây dựng kế hoạch sử dụng thuốc hợp lý, có bộ thuốc cho từng đối tượng sâu bệnh luân phiên, tránh hiện tượng sâu bệnh quen thuốc. Ban hành sâu rộng các quy định chặt chẽ hợp lý đồng bộ về lưu thông, phân phối, sử dụng các loại thuốc BVTV ở nước ta.

Tăng cường công tác khuyến nông tuyên truyền, giáo dục có hệ thống, có tổ chức cho các hộ nông dân để nâng cao dân trí, đặc

biệt là vùng trồng rau quả về tính chất diệt trừ sâu bệnh đặc hiệu của từng loại BVTV, về ảnh hưởng có hại tới sức khoẻ và môi trường.

Cần củng cố, duy trì đội BVTV, tổ khuyến nông hoặc tổ chức dịch vụ ở các vùng sản xuất nông nghiệp để làm nhiệm vụ điều tra, phát hiện, phân loại sâu bệnh và hướng dẫn sử dụng các loại thuốc BVTV có tác dụng diệt trừ sâu bệnh đạt hiệu quả cao và ít độc hại cho sức khoẻ con người và môi trường. Bảo đảm điều kiện làm việc, trang bị phòng hộ lao động đầy đủ cho những người sử dụng hoặc tiếp xúc với thuốc BVTV.

Cần sớm xây dựng, ban hành tiêu chuẩn về dư lượng thuốc BVTV đối với môi trường (đất, nước, không khí) và đối với nông sản thực phẩm; tiêu chuẩn về thời gian cách li đối với từng loại nông sản thực phẩm sau khi sử dụng từng loại thuốc BVTV.

Tăng cường bảo vệ tính đa dạng sinh học và phát triển các loài sinh vật có ích (thiên địch) của sâu bệnh. Tăng cường sử dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp (IPM), sử dụng các sinh vật có ích và các tác nhân sinh học như ong mắt đỏ, Bt, NPV, các thuốc trừ sâu thảo mộc, có quy định về bảo vệ các loài sinh vật có ích như rắn, mèo, chim bắt chuột, vv. Từng bước cải tiến hệ thống canh tác, nâng cao hiệu quả công tác bảo vệ thực vật, tăng cường sử dụng khôn khéo các giống cây trồng kháng sâu bệnh. Cần nghiên cứu, quy hoạch phát triển nông nghiệp theo định hướng của nền nông nghiệp sạch hơn.

Nghiên cứu và khuyến khích sử dụng các thuốc BVTV có nguồn gốc thực vật. Các giải pháp trên về thực chất là các nghiên cứu khoa học để áp dụng biện pháp phòng trừ sâu bệnh đạt hiệu

quả kinh tế cao và an toàn cho môi trường, sức khoẻ con người và nâng cao vai trò quản lí Nhà nước trong việc quản lí thuốc BVTV.

V. Một số giải pháp về hạn chế ô nhiễm môi trường do các hoá chất dùng trong nông nghiệp [2]

Biện pháp canh tác luân canh, đa dạng hoá cây trồng, điều chỉnh thời vụ lệch pha với chu kì phát dịch của côn trùng hại.

Sử dụng các chế phẩm sinh học bằng công nghệ sinh học như thuốc bảo mọt, chế phẩm BT, chế phẩm NPT, nấm, *Bauveria*, nấm *Trichoderma*, ong mắt đỏ (*Trichogramma* spp.), vv. các chế phẩm pheromon, chất gây ngán, hormon juvenin, vv.

Theo hướng bảo vệ môi trường có thể xem xét các vấn đề sau đây:

Biến đổi yếu tố môi trường

Bản chất của sự biến đổi này là định hướng các yếu tố môi trường sinh thái của côn trùng gây hại theo hướng không thích hợp cho chúng hoặc thuận lợi cho tập đoàn sinh vật có ích. Mục đích cuối cùng là làm giảm và khống chế số lượng của quần thể côn trùng gây hại dưới ngưỡng kinh tế. Nếu muốn khống chế số lượng của quần thể côn trùng gây hại ở mức thấp chỉ bằng các biện pháp canh tác thì chắc chắn là chưa đủ, nhưng trong khuôn khổ của biện pháp phòng trừ tổng hợp thì các biện pháp đó có vai trò vô cùng quan trọng (Strayer, 1972).

Biến đổi điều kiện môi trường theo hướng không lợi cho côn trùng gây hại

Sử dụng hợp lí các biện pháp canh tác: Luân canh là một trong những biện pháp canh tác cổ xưa nhất và được dùng phổ biến để

phòng trừ côn trùng gây hại. Bản chất của biện pháp này là làm đứt quãng nguồn thức ăn của côn trùng gây hại. Luân canh phát huy hiệu quả phòng trừ tốt nhất đối với côn trùng hẹp thực có khả năng phát tán kém. Ví dụ, sức sinh sản của châu chấu rất lớn khi dinh dưỡng trên cây đậu và giảm đến mức rất thấp khi dinh dưỡng trên các cây hoà thảo. Công thức luân canh đậu ngô hoặc cây hoà thảo khác đã làm giảm số lượng châu chấu dưới ngưỡng kinh tế. Luân canh ngô đậu sẽ hạn chế tác hại của bộ nhày *Diabrotica* sp.

Một trong những phương thức luân canh hiện nay còn có nhiều ý kiến là luân canh bằng lửa đang được áp dụng ở vùng nhiệt đới. Người ta đốt rừng làm nương rẫy gieo trồng từ 2-3 năm, sau đó bỏ hoang từ 4-25 năm cho đến khi rừng tái sinh được phục hồi. Phương thức luân canh này đã tàn phá nhiều khu rừng và biến thành đồi trọc. Ngoài ra phương thức canh tác này đã tạo điều kiện cho một số loài côn trùng hoang dại phát triển thành loài sâu hại tiềm năng và khi môi trường bị suy thoái các loài này sẽ phát dịch, trở thành sâu hại nguy hiểm, ví dụ: bộ xít dài (*Leptocoriza* sp.) hại lúa.

Xen canh sẽ ảnh hưởng đến tốc độ tăng trưởng của cây trồng và sự quần tụ của quần thể côn trùng. Xen canh còn ảnh hưởng đến tập tính kiếm thức ăn, nơi đẻ trứng của côn trùng.

Gieo trồng với mật độ dày cũng tạo điều kiện thuận lợi cho côn trùng gây hại phát dịch hoặc tăng hiệu quả của tập đoàn sinh vật có ích. Gieo trồng với mật độ thích hợp có thể hạn chế được tác hại do côn trùng gây nên. Ví dụ, rừng thông khép tán ít bị sâu đục chồi phá hại, vì vậy nên trồng thông với mật độ khép tán nhanh nhất.

Đất màu mỡ cũng hạn chế sự gây hại của côn trùng. Ví dụ, cây keo *Acacia* trồng ở đất màu mỡ ít bị ong ăn lá *Megacllene rebini-ae* phá hại so với các cây được trồng trên đất bạc màu. Câu cầu rễ thông *Hylobius radisis* gây thiệt hại nặng cho rừng thông trong vùng đất cát khô, các vùng khác, thiệt hại do chúng gây nên không đáng kể (Wison, Schmiede, 1965).

Để tránh thiệt hại do bộ dứa Nhật gây nên cho các vùng trồng ngô, người ta đã điều chỉnh vụ trồng cho ngô trổ cờ, ra hoa vào lúc trước hoặc sau cao điểm xuất hiện của bộ trưởng thành (Langford, 1955). Gieo trồng đúng thời vụ có tác dụng hạn chế thiệt hại do tập đoàn côn trùng hại lúa ở vùng Đông Nam Á (Cheng, 1963; Nash, Cheng, 1965; Đường Hồng Dật, 1967, vv.).

Thu hoạch nhanh gọn sẽ tránh được thiệt hại do côn trùng gây hại. Điều này đặc biệt quan trọng đối với các vùng trồng cây ăn quả, nhất là các loại quả bị ruồi tấn công như cam, ổi, mướp, bí, vv. Đối với các cây họ Đậu làm thức ăn gia súc, nếu thu hoạch vào lúc mới bắt đầu ra hoa sẽ hạn chế được thiệt hại làm mất nơi sinh sống thích hợp của một số loài rầy *Empoasca fabae*, bọ xít đậu *H. postica* sp. (Casagrande, 1973).

Cày lật đổ ải có tác dụng đảo đất, tăng độ thông khí, tăng cường hoạt động của tập đoàn vi sinh vật có ích, làm cho một số côn trùng gây hại bị chết vì tác động cơ học hoặc bị đẩy lên bề mặt cho vật kí sinh, vật ăn thịt tiêu diệt, bị chết khi gặp điều kiện thời tiết không thuận lợi. Cày lật đổ ải có thể khống chế số lượng sâu xanh hại bông (*H. zea*), sâu đục thân ngô (*O. nubilalis*), châu chấu (*Patanga succinda*), sâu đục thân bướm cú mèo (*Sezamia inferens*, vv. Ở Canada, nạn sâu xám *Agrotis orthogonia* được khắc phục nhờ cày lật ải trong thời gian đất nghỉ (Corbet, 1974), cày

lật ải kết hợp luân canh hợp lí có thể loại trừ hoàn toàn bộ hà hại khoai lang *Cylas formicarius* (Phạm Bình Quyền, 1974).

Bón phân có tác dụng tăng cường sinh trưởng, nâng cao năng suất cây trồng. Bón phân cũng sẽ thay đổi điều kiện, thời gian sống và khả năng sinh sản của côn trùng gây hại. Trong một số trường hợp, màu mỡ của đất tăng đã làm giảm mức độ thiệt hại do côn trùng gây nên. Bón vôi làm giảm mật độ quần thể của sâu nân hại lúa, bệnh vàng lụi.

Ngoài những biện pháp trên, việc xây dựng hệ thống tưới tiêu hợp lí nhằm loại trừ khả năng sinh sản của các loài côn trùng gây hại ưa nước cũng cần được lưu ý.

Vệ sinh đồng ruộng: Vệ sinh đồng ruộng sau thu hoạch thường làm mất nơi sinh sản, nơi qua đông, qua hè hoặc hoá nhộng của côn trùng gây hại.

Mức độ gây hại của sâu đục thân bướm hai chân *Scirpophaga incertulas* sẽ tăng nếu mùa đông còn sót lại nhiều cây lúa rai và cây thuộc họ lúa hoang dại (Cheng, 1978).

Dọn sạch cây, cành còn sót lại trên cánh đồng bông sau khi thu hoạch hoặc cày lật để ải là biện pháp phòng ngừa sâu hồng nhỏ *Pectinophora gossypiella* hại bông phát dịch có hiệu quả. Đối với câu cấu *Anthonomus grandis*, thu dọn phế liệu kết hợp với bừa rạch và cày lật rất có hiệu quả (Anonymous, 1960). Quần thể của nhiều loài sâu hại cam, táo tồn tại được trong các vườn cây là nhờ các quả thối hoặc quả rụng (National Academy of Sciences, 1979). Cắt và đốt bỏ những cành nhiễm rệp sáp là biện pháp phòng trừ hữu hiệu nhất là đối với các loài sâu hại nguy hiểm ở các vườn cam.

Một gỗ *Scolvidao* thích quần tụ thành từng quần thể trên các cây gỗ bị bỏ lại sau khi khai thác. Số lượng các loài một gỗ tăng nhanh trong những khu rừng sau khi bị bão. Mật độ quần thể một có thể tăng nhanh đến mức không đủ sức hạn chế sự tấn công của chúng vào rừng cây khỏe.

Bẫy cây trồng và bẫy cây gỗ: Để dẫn dụ côn trùng ra khỏi những khu vực gieo trồng chính trong một số trường hợp người ta gieo trồng trước giống cây trồng đó lên từng khu đất nhỏ. Những giống cây dùng làm bẫy phải hết sức hấp dẫn đối với côn trùng gây hại và phải chống chịu được sự phá hại mạnh của chúng, ít ra là trong một thời gian. Bẫy cây trồng phải được huỷ bỏ ngay khi đối tượng côn trùng gây hại hoàn thành vòng đời hoặc khi có nguy cơ lan tràn sang vùng cây trồng chính. Ví dụ, ở Ontario chỉ có thể gieo thuốc lá gối vự với lúa mạch để tăng màu mỡ và chống xói mòn đất. Sâu xám *Euxoa messoria* đầu tiên phát triển trên lúa mạch, đến hết tháng 5, khi bắt đầu trồng thuốc lá thì chúng chuyển qua phá hoại thuốc lá. Để hạn chế tác hại của sâu xám, người ta trồng thuốc lá xen vào ruộng lúa mạch để thu hút ấu trùng sâu xám rồi sau đó dùng chế phẩm virus để tiêu diệt chúng. Có thể hạn chế hoặc tiêu diệt quần thể châu chấu *A. grandis* hại bông bằng cách gieo trồng sớm hơn bình thường khoảng hai tuần từ 4-16 hàng bông cho mỗi cánh đồng bông (Scott và cs., 1974). Một số loài một gỗ rừng rất thích cành, thân gỗ mới bị dẫn xuống. Ở những khu rừng có nguy cơ bị một gỗ phá hại, có thể ngăn chặn bằng cách dẫn một số cây gỗ làm bẫy. Khi bộ trưởng thành của một sắp xuất hiện thì xử lí các cây gỗ đó bằng thuốc hoá học hoặc đốt. Với phương pháp này có thể giảm số lượng một gỗ trong các khu vực lân cận (Schmid, Beckwich, 1972). Quần

thể bọ dừa (bọ đuông) hại dừa và các cây khác thuộc họ cau dừa có thể khống chế bằng cách đặt bẫy thực vật đang phân huỷ ở gần các gốc dừa. Bọ dừa trưởng thành sẽ tập trung đến đẻ trứng và trú ẩn ở đó. Khi số lượng bọ dừa khá nhiều, có thể phun thuốc trực tiếp vào bẫy đó hoặc bắt bọ trưởng thành, đốt các đồng rác.

Biến đổi điều kiện môi trường theo hướng thuận lợi cho các loài côn trùng có ích

Sử dụng hợp lí các biện pháp canh tác. Thay đổi mật độ gieo trồng, tạo điều kiện phát tán dễ dàng cho các loài sinh vật có ích, đặc biệt đối với những loài có khả năng phát tán kém. Gieo trồng với mật độ dày, các loài sinh vật có ích dễ dàng di chuyển từ cây này sang cây khác, tăng khả năng tìm kiếm vật chủ, tạo điều kiện cho các yếu tố gây bệnh dễ dàng lây lan trong quần thể côn trùng gây hại.

Luân canh dâu theo luống, ngoài việc tận dụng đất còn là hình thức cung cấp nơi trú ẩn luân chuyển cho các loài sinh vật có ích. Hình thức này lần đầu tiên được áp dụng để bảo vệ côn trùng kí sinh và côn trùng bắt mồi ruồi - vật truyền vi trùng trong các chuồng trại gà (Hartman, 1971). Sự đa dạng nơi ở đã tạo điều kiện thuận lợi để duy trì và tăng số lượng sinh vật có ích. Cấu trúc đa dạng của rừng nhiệt đới đã hạn chế sự phát dịch của các loài côn trùng gây hại. Sự can thiệp của con người đã làm cho hệ sinh thái đa dạng rừng trở nên đơn điệu, nhiều loài sinh vật có ích bị tiêu diệt hoặc bị mất vì cấu trúc theo lớp tuổi của rừng bị xoá bỏ.

Cung cấp đầy đủ nguồn thức ăn, nhằm khuyến khích sự phát triển của các loài sinh vật có ích cho từng pha dinh dưỡng theo thời gian là rất quan trọng. Đảm bảo nhu cầu dinh dưỡng hợp lí

cho pha trường thành là yêu cầu quan trọng và cần thiết nhưng thường khó đáp ứng. Cây cọc rào trong các ruộng cây trồng có vai trò quan trọng đối với việc duy trì số lượng và hiệu quả của côn trùng kí sinh có ích (Pollard, 1968).

Ở Liên Xô, loài ong kí sinh được tăng cường nhờ các cánh đồng trồng cỏ xen lẫn khu vực gieo trồng cây lương thực (Emden, 1965; Tserepanov, 1965). Trồng xen giống cải bồ tạt nở hoa sớm vào ruộng bắp cải đã tăng tỉ lệ sâu xám và sâu xanh hại cải bị nhiễm ong kí sinh *Apanteles glomeratus*. Thức ăn bổ sung là mật và phấn hoa của các cây dại có tác dụng duy trì và tăng sức sống, sức sinh sản, khả năng tìm kiếm, tấn công vật chủ của các loài côn trùng kí sinh ở các loài côn trùng gây hại (Hagen và cs., 1971). Phun “dung dịch thức ăn” và phấn hoa hoặc chỉ có phấn hoa vào ruộng gieo trồng cây lương thực, thực phẩm đã làm tăng khả năng tiêu diệt côn trùng gây hại của ấu trùng ruồi vằn và nhiều loại bọ rùa. Phun dung dịch đường hoặc rỉ đường lên ruộng ngô đã thu hút sinh vật có ích xung quanh và kết quả đã làm cho số lượng của quần thể sâu đục thân ngô bị giảm đáng kể (Carlson, Chiang, 1973, Proceeding, vv. 1983).

Việc thay đổi chế độ độc canh bằng chế độ đa canh đã tạo điều kiện thuận lợi cho sinh vật có ích tấn công tiêu diệt sâu xanh và các loài côn trùng gây hại khác. Nhờ vậy, quần thể côn trùng kí sinh sâu xanh đã duy trì số lượng đủ để khống chế mật độ quần thể sâu xanh ở mức dưới ngưỡng kinh tế đối với cánh đồng bông (Eikenbary, Rogers, 1984).

Hoàn thiện việc sử dụng thuốc hoá học. Nhiều loài sinh vật có ích của côn trùng gây hại thường có tập tính lựa chọn vật chủ khá

nghiêm ngặt. Vì vậy, khi sử dụng thuốc hoá học thiếu lựa chọn có thể tiêu diệt toàn bộ tập đoàn sinh vật có ích. Hiện nay có nhiều ý kiến cho rằng: thuốc hoá học là yếu tố gây hại cho các loài sinh vật có ích (Debach, 1974). Hậu quả nghiêm trọng có thể xảy ra là những loài côn trùng gây hại thứ yếu trở thành loài côn trùng gây hại chủ yếu. Nguyên nhân chính của hiện tượng này là do tập đoàn sinh vật có ích có vai trò kìm hãm số lượng côn trùng gây hại đã bị thuốc hoá học vô hiệu hoá. Hiện tượng này có thể khắc phục phần nào khi sử dụng các loại thuốc có tính đặc hiệu cao, có cơ chế tác động lớn và phân huỷ nhanh.

VI. Tăng cường công tác quản lý việc sử dụng thuốc BVTV và các chất hữu cơ gây ô nhiễm khó phân huỷ (pops)

Ngày 25.8.1998, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành chỉ thị số 29/1998/CT-TTg về tăng cường công tác quản lý việc sử dụng thuốc BVTV và các chất hữu cơ gây ô nhiễm khó phân huỷ (POP). Trong chỉ thị này, thủ tướng Chính phủ chỉ rõ những việc cần tập trung giải quyết trong công tác này là:

Nghiêm cấm mọi tổ chức, cá nhân sản xuất, buôn bán, tàng trữ, vận chuyển và sử dụng các loại thuốc BVTV nguy hiểm đã bị cấm sử dụng. Mọi vi phạm phải bị xử lý theo Luật Bảo vệ Môi trường và Nghị định số 26-CP ngày 26/4/1996 quy định xử phạt hành chính về bảo vệ môi trường, Nghị định số 78/CP ngày 29 tháng 11 năm 1996 về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ và kiểm dịch thực vật và các văn bản phát triển liên quan khác. Tổ chức, cá nhân vi phạm gây thiệt hại cho tổ chức, cá nhân khác thì phải bồi thường theo quy định của pháp luật, nếu gây ra hậu quả nghiêm trọng thì bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

Tổ chức thu gom kịp thời và triệt để các loại thuốc BVTV đã bị cấm sử dụng, tiến hành xử lý, tiêu huỷ các loại thuốc BVTV này theo đúng quy trình, công nghệ xử lý các chất thải nguy hại, đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khoẻ con người. Tiến hành các biện pháp xử lý ô nhiễm môi trường do các kho chứa thuốc BVTV cũ gây ra.

Tăng cường công tác tuyên truyền, phổ biến về tác hại của thuốc BVTV đối với môi trường và sức khoẻ con người. Vận động nông dân bỏ thói quen sử dụng tuỳ tiện và thải bỏ bừa bãi các vỏ bao thuốc BVTV sau khi đã sử dụng, sử dụng các phương tiện và quần áo bảo hộ lao động trong khi phun các loại thuốc BVTV và thực hiện đúng các quy trình sử dụng thuốc BVTV đã được Nhà nước ban hành.

Cấm đổ bừa bãi các loại dầu biến thế, các loại dầu thải và thải các sản phẩm có chứa chất Polychlorinated Biphenyl (PCBs) ra môi trường xung quanh, hạn chế và tiến tới cấm sử dụng các sản phẩm công nghiệp có chứa chất PCBs. Kiểm soát nghiêm ngặt để bảo đảm việc thải và vận chuyển các sản phẩm có chứa PCBs theo đúng các quy định vệ sinh môi trường và quy chế quản lý các chất thải nguy hại.

Mọi vi phạm đều bị xử lý theo Luật Bảo vệ Môi trường, Nghị định số 26-CP ngày 26/4/1996 quy định xử phạt hành chính về bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật liên quan khác. Tổ chức, cá nhân vi phạm gây ra thiệt hại cho tổ chức, cá nhân khác thì phải bồi thường, nếu gây ra hậu quả nghiêm trọng thì bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

Tổ chức thu gom, xử lý và tiêu huỷ các loại dầu cặn, các thất thải công nghiệp và các sản phẩm có chứa PCBs theo quy trình công nghệ xử lý đối với chất thải nguy hại.

Tổ chức thực hiện chỉ thị của Chính phủ, phân công rõ trách nhiệm của các bộ như sau:

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn: Hàng năm ban hành và thông báo rộng rãi danh mục các loại thuốc BVTV được phép sử dụng và bị cấm sử dụng; Tổng hợp, báo cáo Chính phủ tình hình quản lý thuốc BVTV trong phạm vi cả nước, thống kê số lượng các loại thuốc BVTV đã bị cấm sử dụng ở Việt Nam hiện đang còn tồn đọng tại các địa phương.

Phối hợp với Bộ Công nghiệp, Bộ Khoa học - Công nghệ và Môi trường và các Ủy ban nhân dân địa phương trong việc quản lý, kiểm tra, giám sát chặt chẽ, nghiêm ngặt các cơ sở sản xuất, kinh doanh thuốc BVTV về chủng loại thuốc BVTV được phép sản xuất, kinh doanh và các hoạt động sản xuất, kinh doanh thuốc BVTV khác theo đúng quy định của Pháp lệnh bảo vệ và Kiểm dịch thực vật. Tăng cường công tác thanh tra, phát hiện, xử lý nghiêm khắc và kịp thời các vụ việc vi phạm trong mọi lĩnh vực hoạt động về thuốc BVTV.

Chủ trì, phối hợp với các bộ, ngành có liên quan kiểm tra, đôn đốc các địa phương tổ chức thực hiện thu gom triệt để số lượng các loại thuốc BVTV tồn đọng để xử lý, tiêu huỷ theo đúng quy trình, công nghệ bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

Khẩn trương bổ sung, sửa đổi quy chế quản lý thuốc BVTV đã được ban hành theo Pháp lệnh Bảo vệ và Kiểm dịch thực vật.

Phối hợp với các cơ quan thông tin đại chúng, với các Hội nghề nghiệp, các Đoàn thể và Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương trong việc tuyên truyền, vận động và hướng dẫn nông dân sử dụng thuốc BVTV thực hiện đúng quy trình và sử dụng đầy đủ các biện pháp bảo hộ lao động. Bộ công nghiệp

Bộ Công nghiệp: Chủ trì, phối hợp với Bộ Khoa học - Công nghệ và Môi trường, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương xây dựng các phương án để thực hiện nhiệm vụ quản lý, kiểm soát chặt chẽ việc sử dụng, vận chuyển, thải các sản phẩm công nghiệp có chứa PCBs, tổ chức thu gom và xử lý các chất thải của sản phẩm này ở Việt Nam.

Bộ Y tế: Chịu trách nhiệm quản lý, kiểm tra, giám sát việc sản xuất, xuất khẩu, nhập khẩu, sử dụng hoá chất, chế phẩm diệt côn trùng, diệt chuột, diệt khuẩn dùng trong lĩnh vực y tế. Phối hợp với Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, các bộ, ngành và địa phương có quản lý trong việc thu gom, xử lý và tiêu huỷ các loại thuốc BVTV đã cấm sử dụng ở Việt Nam; thường xuyên cập nhật tình hình nhiễm độc thuốc BVTV đối với sức khoẻ con người để có biện pháp phòng ngừa và điều trị hiệu quả.

Bộ Thương mại: Phối hợp với Tổng cục Hải quan, các bộ, ngành có liên quan tăng cường kiểm tra, giám sát việc xuất khẩu, nhập khẩu các loại thuốc BVTV nói chung và các thuốc BVTV đã cấm sử dụng ở Việt Nam nói riêng, các loại dầu và sản phẩm công nghiệp có chứa PCBs vào Việt Nam.

Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường: Khẩn trương ban hành quy chế quản lý các chất nguy hại, trong đó có các loại

thuốc BVTV, PCBs. Tổ chức nghiên cứu, xây dựng và hướng dẫn thực hiện các quy trình công nghệ xử lí, tiêu huỷ các loại thuốc BVTV đã bị cấm sử dụng và thuốc BVTV nguy hiểm nhập khẩu trái phép vào Việt Nam, các loại dầu và sản phẩm công nghiệp có chứa PCBs. Tổ chức đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường do việc sử dụng các loại thuốc BVTV. Độ tồn lưu dư lượng các loại thuốc BVTV nguy hiểm và các chất hữu cơ gây ô nhiễm khó phân huỷ (POPs) trong nông sản, thực phẩm, môi trường đất và nước và đề ra các biện pháp khắc phục.

Với chức năng và nhiệm vụ của mình, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường sẽ phối hợp với các Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Y tế, vv. xây dựng Thông tư liên bộ hướng dẫn thực hiện Chỉ thị 29/TTg ngày 25.8.1998 về tăng cường công tác quản lí việc sử dụng thuốc BVTV và các chất hữu cơ gây ô nhiễm khó phân huỷ (POPs) và phối hợp phổ biến chỉ thị này trên các phương tiện thông tin đại chúng.

Những kết luận và kiến nghị trên mới chỉ là những tổng kết mang tính khái quát nhất với các ví dụ điển hình trong thời gian gần nhất. Tuy nhiên, hi vọng sẽ là một trong những tiếng chuông cảnh báo để giúp cho các nhà quản lí, các cơ sở kinh doanh, những người sử dụng, vv. có những hành động cương quyết hơn, hiệu quả hơn cùng với các chính sách, biện pháp hợp lí nhất trong mọi lĩnh vực liên quan đến thuốc bảo vệ thực vật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nâng cao nhận thức về độc hại môi trường VIE 97/031. *Donald J. Ecobichon*, Ontario Canada.

2. *PGS.TS. Phạm Bình Quyền, TS. Nguyễn Văn Sơn*

“Sự suy thoái, ô nhiễm môi trường và vấn đề bùng phát dịch hại”.
Tài liệu giảng dạy ở Trường Đại học Quốc gia Hà Nội.

3. *Hoàng Anh Cung.*

“Tóm tắt hội thảo về ảnh hưởng của các loại chất trừ sâu lên sức khoẻ con người Việt Nam”. Hà Nội 4.1994.

4. *PGS.TS Phạm Bình Quyền.*

“Đời sống côn trùng”. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật 1976.

5. *PGS.TS Phạm Bình Quyền.*

“Rural Vietnam and environmental issues. Report on research and environmentation on environmental protection and sustainable development”. Hanoi 7-9.10.1993.

6. *PGS.TS Phạm Bình Quyền.*

“Sinh thái học côn trùng”. Nhà xuất bản Giáo dục 1994.

7. Chính phủ CHXHCNVN và dự án của quỹ môi trường toàn cầu.

8. *TS. Nguyễn Thị Phương Thảo*

“Những vấn đề chủ yếu về độc học môi trường do sử dụng hoá chất bảo vệ thực vật gây ra ở Việt Nam, đánh giá nhu cầu đào tạo”. Thuộc dự án nâng cao nhận thức về độc học. VIE 97/031.

9. PGS.TS Phạm Bình Quyền.

“Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững”. Hội nghị khoa học đề tài KT 00 - 07 ngày 6 - 8/9/1995.

10. M. Ruchirawat and R.C. Shank

Environmental Toxicology. Vol 2 - 1996.

11. Thomas G.T. Jackson

“Các giải pháp thay thế cho các thuốc trừ sâu hữu cơ chậm phân huỷ để diệt trừ côn trùng gây hại”.

12. Đào Trọng Ánh. Cục Bảo vệ thực vật Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

“Chính sách quản lí, một biện pháp hữu hiệu giảm thiểu nguy cơ gây ô nhiễm môi trường của thuốc bảo vệ thực vật”. Hội nghị Khoa học Hà Nội 29-30.9.1998.

13. Phòng kiểm soát Cục môi trường.

“Ảnh hưởng của thuốc bảo vệ thực vật đến môi trường, các văn bản pháp quy liên quan”. Hội thảo Khoa học Hà Nội 29 - 30.9.1998.

14. Vụ Khoa học Công nghệ và Chất lượng sản phẩm, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

“Tình hình nghiên cứu và sử dụng thuốc bảo vệ thực vật ở Việt Nam và mức tồn lưu trong đất nước nông nghiệp”. Hội thảo Khoa học Hà Nội 29 - 30.9.1998.

15. Sở Khoa học Công nghệ Môi trường Hà Nội, Trung tâm Nghiên cứu xúc tác hữu cơ hoá dầu, Viện Hoá Công nghệ.

“Điều tra khảo sát tình trạng sản xuất sử dụng hoá chất trong một số ngành gây ô nhiễm môi trường, đề xuất chương trình giáo dục nâng cao nhận thức độc học môi trường”. Dự án nâng cao nhận thức độc học môi trường VIE 97/031.

16. Thạc sĩ Nguyễn Thị Hồng Tú, bác sĩ Nguyễn Biểu. Vụ Y tế dự phòng, Bộ Y tế.

“Tình trạng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong các chương trình phòng chống dịch bệnh và ảnh hưởng của thuốc bảo vệ thực vật đến sức khoẻ cộng đồng”. Hội thảo Khoa học Hà Nội 29 - 30.9.1998.

17. Đỗ Văn Hoè. Cục Bảo vệ thực vật, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

“Tình hình sử dụng thuốc bảo vệ thực vật ở Việt Nam và tồn dư thuốc bảo vệ thực vật trong đất, nước, nông sản”. Hội thảo Khoa học Hà Nội 29 - 30.9.1998.

18. PGS.TS Phạm Bình Quyến, Nguyễn Văn Sơn, Vũ Minh Hoa - Đại học Quốc gia Hà Nội.

“Ảnh hưởng của thuốc bảo vệ thực vật đến môi trường ở Việt Nam và các giải pháp hạn chế”. Hội thảo Khoa học Hà Nội 29 - 30.9.1998.

19. Phạm Thị Nhất, Cục Bảo vệ thực vật, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

“Báo cáo thực hiện chương trình quản lý tổng hợp dịch hại lúa (IPM) ở Việt Nam”. Hội thảo Khoa học Hà Nội 29 - 30.9.1998.

MỤC LỤC

Lời giới thiệu	5
Chương I. Côn trùng & vai trò của nó trong tự nhiên	7
Chương II. Phân loại thuốc bảo vệ thực vật đang sử dụng ở Việt Nam	32
Chương III. Tình hình sản xuất và kinh doanh thuốc bảo vệ thực vật ở Việt Nam	49
Chương IV. Ảnh hưởng của thuốc bảo vệ thực vật đến môi trường và sức khoẻ cộng đồng	56
I. Mở đầu	56
II. Tồn dư của thuốc BVTV trong đất và nước ở một số vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội	61
III. Dư lượng thuốc BVTV trên rau cải, đậu đỗ ở một số vùng trong tỉnh Nam Hà, Hà Bắc	66
IV. Tình hình sử dụng hoá chất phòng chống dịch bệnh của Bộ Y tế	76
V. Ngộ độc thuốc BVTV do tự tử	81
VI. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đối với đa dạng sinh học trong hệ sinh thái nông nghiệp	87
VII. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đối với các vectơ truyền bệnh trong hệ sinh thái nông nghiệp	89

Chương V. Ứng dụng công nghệ phát triển sản xuất nông nghiệp theo hướng nền nông nghiệp sạch	91
I. Về hiệu quả kinh tế kỹ thuật	91
II. Về ý nghĩa môi trường	92
III. Lợi ích xã hội	93
IV. Mô hình phòng trừ tổng hợp (IPM) và canh tác sản xuất rau sạch	94
V. Một số giải pháp về hạn chế ô nhiễm môi trường do các hoá chất dùng trong nông nghiệp	100
VI. Tăng cường công tác quản lý việc sử dụng thuốc BVTV và các chất hữu cơ gây ô nhiễm khó phân huỷ (pops)	107
Tài liệu tham khảo	112

CÔN TRÙNG
SỬ DỤNG THUỐC DIỆT CÔN TRÙNG BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

CHỊU TRÁCH NHIỆM XUẤT BẢN

Trần Trọng Tân

Giám đốc Nhà xuất bản Nghệ An

CHỊU TRÁCH NHIỆM NỘI DUNG

PGS TS Nguyễn Hữu Quỳnh

Giám đốc Viện Nghiên cứu và Phổ biến kiến thức bách khoa

BIÊN TẬP

Hồ Văn Sơn, Nguyễn Văn Tuyên

Huỳnh Thị Dung

CHẾ BẢN - SỬA BÀI

Hồ Thanh Hương, Phạm Thanh Tâm

BÌA

Hoạ sĩ Doãn Tuấn

In 1000 bản, Khổ 14,5 x 20,5 tại Nhà in KH & CN

Giấy phép xuất bản số 672/XB – QLXB ngày 19.6.2002

của Cục Xuất bản – Bộ Văn hoá & Thông tin

In xong nộp lưu chiểu tháng 3.2003

¥108 117

Giá: 13.000 Đ