

Học sinh phổ thông sáng chế thuốc trừ sâu thân thiện với môi trường

Với mong muốn làm giảm tác hại của các loại thuốc trừ sâu hóa học đối với người sử dụng, 2 em học sinh Trường THPT chuyên Lương Thế Vinh đã dùng củ bán hạ để chế tạo ra một loại thuốc trừ sâu sinh học mang lại hiệu quả bất ngờ trên thực tế

*** Ý tưởng bất ngờ**

Theo em Nguyễn Kim Mai - thành viên của dự án cho biết thuốc trừ sâu hoá học là một loại chất được sử dụng để chống côn trùng, chúng bao gồm các thuốc diệt trứng và thuốc diệt ấu trùng. Tuy nhiên, gần như tất cả các loại thuốc trừ sâu đều có nguy cơ làm thay đổi lớn các hệ sinh thái, nhiều loại thuốc trừ sâu độc hại với con người và các loại khác tích tụ lại trong chuỗi thức ăn gây ra tác hại rất lớn. Ngoài ra, thuốc trừ sâu là một nguyên nhân không hề nhỏ làm ô nhiễm môi trường. Sau nhiều lần sử dụng lượng tích lũy có thể cao đến mức gây độc cho môi trường đất, nước, không khí và con người. Đặc biệt, người ăn phải các loại nông sản có phun thuốc trừ sâu có thể bị ngộ độc tức thời đến chết, hoặc nhiễm độc nhẹ, từ từ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khoẻ.

Thuốc bảo vệ thực vật sử dụng trong nông nghiệp là một biện pháp có hiệu quả sử dụng và kinh tế trong việc phòng trừ sâu bệnh, nhưng sử dụng biện pháp này thường để lại dư lượng và ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng. Nhất là những năm gần đây, tình trạng ngộ độc thực phẩm ngày càng gia tăng, nguyên nhân là do việc sử dụng bừa bãi thuốc bảo vệ thực vật, nhiều phân bón hóa học có chất độc hại giúp làm tăng nhanh năng suất và sản lượng trong sản xuất nông nghiệp, đó như một lời cảnh báo đối với sức khỏe của người tiêu dùng. Do vậy, xu hướng quay trở lại nền nông nghiệp

hữu cơ với việc tăng cường sử dụng các loại thuốc trừ sâu sinh học, phân bón hữu cơ trong canh tác cây trồng đang là xu hướng chung của toàn cầu.



Hai em Mai và Loan bên sản phẩm thuốc trừ sâu sinh học từ củ bán hạ

“Một lần quan sát trong vườn nhà có trồng cây đậu ván, chúng em nhận thấy, ở nơi nào có củ bán hạ mọc thì hầu như vườn cây không bị sâu ăn hại. Trong khi các vườn rau khác thì sâu ăn lá có mật độ rất lớn. Tò mò, chúng em tìm hiểu thêm nhiều tài liệu khác về tác dụng phòng chống sâu ăn lá từ củ bán hạ và nảy sinh ra ý định sản xuất một loại thuốc trừ sâu sinh học dành cho cây đậu ván và cây rau cải” – Mai chia sẻ về ý tưởng hình thành dự án.

*** Thuốc trừ sâu từ thảo mộc**

Em Phạm Mai Loan – thành viên của dự án cho biết thêm, thuốc trừ sâu sinh học được làm từ các loại thảo mộc khá phổ biến ở Việt Nam. Đã có nhiều công trình nghiên cứu về vấn đề này và phát hiện ra các hoạt chất chống sâu bệnh trong các loại củ, quả như: gừng, tỏi, ớt... chứa hàm

lượng axit có tác động đến các bộ phận như mắt, da của những loài sâu bọ hại cây trồng và có thể tiêu diệt chúng. Trong rễ của cây thuốc cá; trong lá và thân của cây xoan, cây thuốc lá; trong lá của cây cà chua; trong hạt của quả na, hạt củ đậu... đều có chứa những độc tố đối với sâu bệnh hại. Riêng củ bán hạ (hay còn gọi là bán hạ nam) thì ít được các tài liệu đề cập đến. Tuy nhiên, loại cây này lại chứa hoạt chất saponin, được xem là chất có thể gây hại đến loài nhuyễn thể.

Bán hạ nam là loại thân thảo, sống lâu năm, cao khoảng 20 - 30 cm. Củ hình tròn cầu hoặc tròn dẹt. Ở Việt Nam, cây bán hạ (tên khoa học *Typhonium trilobatum*) là loài cỏ dại được tìm thấy ở khắp nơi. Tại Hưng Yên, người dân đã tiến hành trồng bán hạ nam lấy dược liệu. Bán hạ nam mọc hoang nhiều nơi ở nước ta, nhất là những nơi ẩm ướt và có bóng mát vào mùa hè. Thành phần đặc biệt quan trọng ở củ bán hạ là saponin, chất này có tính chất chung là khi hoà tan vào nước có tác dụng làm giảm sức căng bề mặt của dung dịch tạo nhiều bọt. Saponin gồm 3 loại: saponin steroid và saponin triterpen và saponin alkaloid. Trong đó saponin steroid có tính chất phá huyết, độc đối với động vật máu lạnh. Có tác dụng diệt các loài thân mềm (nhuyễn thể). Saponin steroid khi qua da sẽ làm tăng tính thấm của biểu mô đường hô hấp, làm mất các chất điện giải cần thiết.

Để hiện thực hóa ý tưởng, Mai và Loan đã định lượng Saponin có trong lá và củ bán hạ, sau khi tiến hành nghiên cứu, cho thấy hàm lượng Saponin trong củ bán hạ cao hơn so với lá, trung bình là 1,85%. Thử nghiệm tác dụng của dung dịch củ bán hạ đối với cây đậu ván trong phòng thí nghiệm cho thấy với dung dịch thuốc có nồng độ saponin 0,93%, sau 24 giờ, tỉ lệ sâu chết là 80%; nồng độ saponin 0,62%, sau 24 giờ, tỉ lệ sâu chết 80%; với nồng độ saponin 0,28%, sau 24 giờ, tỉ lệ sâu chết 70%.

Thí nghiệm thực tế với vườn rau cải xanh và cây đậu ván cũng cho kết quả rất khả quan: với dung dịch có nồng độ saponin là 0,28% cho kết luận lá không bị sâu ăn.

“Với nhiều lần thử nghiệm cho thấy dung dịch thuốc từ củ bán hạ có khả năng phòng chống sâu xanh ăn lá nhờ thành phần saponin steroid có trong củ. Trong phòng thí nghiệm, dung dịch củ bán hạ với nồng độ saponin là 0,93%, 0,62%, 0,28% có công dụng phòng chống sâu xanh ăn lá cây đậu ván, cây cải xanh. Củ bán hạ có khả năng phòng chống sâu xanh ăn lá đạt hiệu quả với nồng độ saponin thấp nhất là 0,28% sau 24h. Đây được xem là một loại thuốc trừ sâu hữu hiệu, không gây độc hại cho người sử dụng và thân thiện với môi trường” – Loan cho biết thêm.

Loan cũng cho rằng, kết quả nghiên cứu cũng chỉ là bước đầu. Để có thể sử dụng củ bán hạ làm thuốc trừ sâu hại ngoài thực tế sản xuất nông nghiệp, cần làm thí nghiệm đánh giá hiệu quả diệt sâu trên diện rộng. Hy vọng ý tưởng này sẽ được các cơ quan chuyên môn nông nghiệp tiếp tục nghiên cứu để có thể tạo ra thuốc trừ sâu thảo mộc áp dụng rộng rãi trên thị trường, góp phần nâng cao năng suất cây trồng cũng như bảo vệ môi trường, bảo vệ chính sức khỏe con người.

Phương Linh