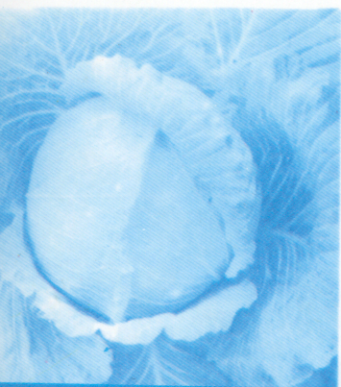


LÊ VĂN TRI

Hỏi - đáp VỀ

CÁC CHẾ PHẨM ĐIỀU HOÀ SINH TRƯỞNG TĂNG NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

LÊ VĂN TRI

Hỏi - Đáp
về
CÁC CHẾ PHẨM
ĐIỀU HÒA SINH TRƯỞNG
TĂNG NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG
(Tái bản lần thứ nhất)

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2001

LỜI TÁC GIẢ

Trong những năm gần đây việc nghiên cứu sản xuất phân bón lá và chế phẩm tăng năng suất cây trồng đang phát triển mạnh. Đã xuất hiện nhiều cơ sở sản xuất tại các Viện và các Trung tâm nghiên cứu, các trường đại học, các cơ quan, xí nghiệp cùng nhiều cơ sở tư nhân. Chưa kể đến những chế phẩm được nhập theo nhiều con đường không chính thức khác.

Hiện nay, ở nước ta chưa có một cơ quan nào đứng ra kiểm tra, đánh giá, cho phép hoặc đình chỉ lưu hành các loại sản phẩm trên. Do vậy, rất nhiều mặt hàng trôi nổi trên thị trường lại trông chờ vào sự đánh giá của người tiêu dùng.

Với mong muốn cung cấp những thông tin cơ bản về lĩnh vực phân bón lá và các chế phẩm tăng năng suất cây trồng cho những người quan tâm, trực tiếp sử dụng trong sản xuất nông nghiệp, chúng tôi đã biên soạn cuốn sách này. Dưới hình thức "Hỏi - Đáp", chúng tôi cố gắng bám sát những vấn đề mà người sản xuất thường thắc mắc trong quá trình chúng tôi chỉ đạo triển khai ứng dụng ở nhiều địa phương.

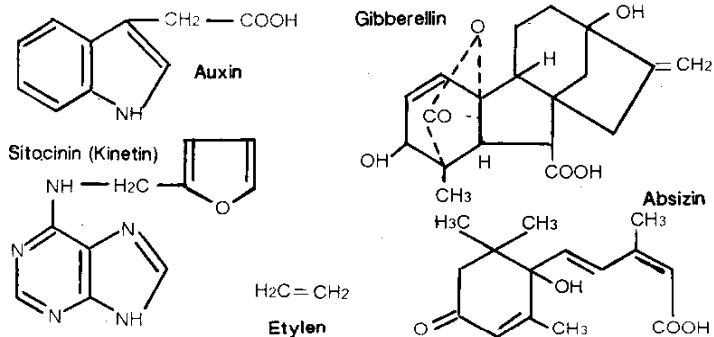
Hy vọng sẽ nhận được nhiều ý kiến đóng góp của bạn đọc, đặc biệt là của các bạn đang tham gia chỉ đạo và trực tiếp sản xuất. Mọi ý kiến đóng góp của các bạn sẽ là nguồn tư liệu mới bổ sung và hoàn thiện cho lần xuất bản sau được tốt hơn.

Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về địa chỉ: Nhà Xuất bản Nông nghiệp, D14, Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn.

1- Hỏi: Chất điều hòa sinh trưởng là gì?

Đáp: Các chất điều hòa sinh trưởng nội bào thực vật còn gọi là phytohormon. Đây là những sản phẩm bình thường của quá trình sống ở thực vật được tham gia vào điều khiển quá trình trao đổi chất và các quá trình hình thành mới các cơ quan ở tất cả các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây. Những phytohormon hiện nay được biết nhiều nhất là auxin, gibberellin, sitocinin, axit absizic và etylen.



Điều lưu ý là trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây đã có mặt cùng lúc nhiều phytohormon khác nhau, nhưng với những tỷ lệ rất khác nhau.

Đặc điểm quan trọng của các chất điều hòa sinh trưởng thực vật này là: với một hàm lượng rất ít đã có khả năng gây nên tác động làm thay đổi những đặc trưng về hình thái sinh lý của thực vật và chúng có thể di chuyển trong cây được.

2- Hỏi: Hãy nói vai trò của các chất điều hòa sinh trưởng cho cây trồng?

Đáp: Các chất điều hòa sinh trưởng đóng vai trò rất quan trọng trong quá trình điều khiển sinh trưởng, phát triển của cây. Nói cách khác, hầu như tất cả các quá trình hoạt động của cây đều có sự tham gia của các chất điều hòa sinh trưởng. Tùy thuộc vào từng loại chất điều hòa sinh trưởng mà chúng có thể tham gia vào các quá trình cơ bản như:

- Điều khiển các quá trình ra lá, phát chồi, tăng trưởng chiều cao và đường kính thân cây.

- Điều khiển quá trình ra hoa, đậu quả chính vụ và trái vụ.

- Điều khiển quá trình ra rễ cho cây, cành giâm, cành chiết.

- Điều khiển quá trình bảo quản hoa, quả trên cây và trong kho.

- Điều khiển quá trình già của các bộ phận của cây.

Để nghiên cứu ảnh hưởng của từng chất, người ta có thể phun trực tiếp lên từng bộ phận của cây trồng các chất riêng biệt ở các nồng độ khác nhau.

3- Hỏi: Các chất điều hòa sinh trưởng bổ sung cho cây lấy từ đâu?

Đáp: Hiện nay có ba con đường thu nhận các chất điều hòa sinh trưởng: Chiết xuất từ thực vật, bằng con

đường lên men vi sinh vật, và bằng con đường tổng hợp hóa học.

+ Con đường chiết xuất từ thực vật: Các chất điều hòa sinh trưởng đều có mặt trong các bộ phận của cây trồng, nhưng chúng ở nồng độ rất thấp, do vậy bằng con đường chiết xuất thì thực vật thì hiệu suất thu hồi thấp, dẫn tới giá thành cao. Vì vậy, trong thực tế nếu chất nào có thể thu nhận được bằng con đường hóa học hoặc vi sinh vật thì không bao giờ lại thu nhận bằng phương pháp chiết xuất từ thực vật.

+ Thu nhận bằng con đường lên men vi sinh vật: Chất điều hòa sinh trưởng nổi tiếng và mang lại nhiều ứng dụng nhất là gibberellin đã được thu nhận bằng con đường này. Bằng những kỹ thuật lên men, các nhà khoa học đã nuôi cấy nấm *Fusarium moniliforme*. Trong quá trình phát triển nấm *Fusarium moniliforme* đã tổng hợp được chất kích thích sinh trưởng gibberellin và tiết vào môi trường lên men. Bằng kỹ thuật tách chiết, gibberellin đã được tách khỏi dịch nuôi cấy và kết tinh dưới dạng tinh thể màu trắng. Ở Việt Nam, gibberellin cũng đã được thu nhận bằng con đường này tại Viện Công nghệ sinh học thuộc Trung tâm KHTN và CNQG. Gibberellin thu nhận được bằng con đường lên men vi sinh vật đang được ứng dụng rộng ở Việt Nam.

+ Thu nhận bằng con đường hóa học: Có nhiều chất điều hòa sinh trưởng được sản xuất bằng con đường hóa học như nhóm chất auxin, etylen... Đây là con

đường sản xuất kinh tế nhất. Hiện nay ở nước ta thu nhận các chất như auxin, etylen bằng con đường hóa học đang được tiến hành phổ biến ở một số Viện và các Trung tâm hóa học.

4- Hỏi: Có bao nhiêu cách cung cấp chất điều hòa sinh trưởng cho cây trồng?

Đáp: Chất điều hòa sinh trưởng được đưa vào cây trồng dưới các hình thức: phun lên cây; ngâm củ, cành vào dung dịch; bôi lên cây; tiêm trực tiếp lên cây. Tùy theo mục đích và yêu cầu mà người ứng dụng các chất điều hòa sinh trưởng có thể sử dụng một trong các phương pháp trên, hoặc có thể cùng sử dụng vài phương pháp cho cùng một đối tượng nghiên cứu và sản xuất.

1- Phun lên cây: Dùng để phun cho các cây trồng lấy lá, hoa, quả và thân. Nồng độ phun được tính bằng mg/lít. Tùy từng giai đoạn phát triển của cây mà có nồng độ phun thích hợp. Trong một đời cây có thể phun nhiều lần. Khi phun chú ý điều kiện ngoại cảnh (xem câu 16, 23) để nâng cao hiệu quả hấp thụ của cây.

2- Ngâm củ, cành vào dung dịch: Để tăng thời gian tiếp xúc và khả năng hấp thụ, người ta có thể ngâm các củ và cành vào dung dịch có chứa chất điều hòa sinh trưởng có các nồng độ thích hợp. Trường hợp này dùng để kích thích nảy mầm, phá ngủ một số củ và hạt, nhân nhanh các giống cây bằng phương pháp giâm cành để kích thích cành giâm nhanh ra rễ.

3- Bôi lên cây: Khi hai phương pháp trên không thực hiện được thì người ta dùng phương pháp bôi trực tiếp dung dịch có nồng độ đậm đặc hơn lên cây. Chất điều hòa sinh trưởng có thể được nhào trộn với các chất mang khác nhau (ví dụ như cao lanh...) thành một chất dẻo để đắp lên cây. Trường hợp này thường dùng để chiết các cành cây giống, tạo cho cành chiết nhanh ra rễ.



4- Tiêm trực tiếp lên cây: Phương pháp này chủ yếu dùng trong công tác nghiên cứu ứng dụng. Ví dụ, tiêm thẳng vào chồi, vào mắt ngủ của củ hoặc vào thân cây (qua từng đốt, lóng...), qua đó xác định hiệu ứng của từng chất điều hòa sinh trưởng ở các nồng độ khác nhau lên đối tượng nghiên cứu.

5- Hỏi: Tại sao phải bổ sung chất điều hòa sinh trưởng cho cây trồng?

Đáp: Các chất điều hòa sinh trưởng được tổng hợp và tích lũy trong quá trình phát triển của cây. Khi hạt gặp điều kiện thuận lợi về nhiệt độ, độ ẩm, oxy... các

quá trình sinh hóa trong hạt bắt đầu được tiến hành đặc biệt là các quá trình tổng hợp các chất điều hòa sinh trưởng như gibberellin, auxin, Sitocinin... Trong thực tế không phải lúc nào cây cũng phát triển trong điều kiện tối ưu, mà ngược lại luôn luôn nằm trong tình trạng bất lợi. Ví dụ về cây lúa: ngâm ủ hạt thóc trong thời tiết lạnh, khi thiếu giống thì phải dùng thóc tươi có giai đoạn ngủ nghỉ sâu khó nảy mầm, trên những vùng đất chua mặn lúa bị nghẹt rễ không phát triển được, đến thời kỳ phát đồng thì lúa bị nghẹn đồng không trở bông được... Cho cây hoa: đến tết âm lịch đào không nở hoa hoặc nở rộ sớm trước tết. Cho cây quả: năm có quả năm không có quả, cây ra quả nhiều nhưng đậu quả ít... Tất cả những trở ngại trên đã làm cho cây trồng phát triển kém, năng suất cây trồng thấp và chất lượng nông sản bị giảm. Để giải quyết được những khó khăn trên, trong nhiều năm qua các nhà khoa học đã nghiên cứu quá trình biến động, tích lũy các chất điều hòa sinh trưởng trong từng giai đoạn phát triển của cây, biết được những phát triển bất thường của cây là do chất nào gây nên để từ đó có những quyết định đúng đắn trong việc bổ sung các chất điều hòa sinh trưởng tương ứng cho cây, nhằm cho cây phát triển bình thường hoặc điều khiển phát triển theo hướng mong muốn của con người.

6- Hỏi: Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng lên năng suất và chất lượng nông sản như thế nào?

Đáp: Các chất điều hòa sinh trưởng có khả năng điều hòa sinh trưởng phát triển cây và dẫn tới tăng năng suất cây trồng. Tùy theo mục đích thu hoạch là thu hoạch lá, hoa, quả, thân hay rễ mà người ta phải sử dụng tùy chất điều hòa sinh trưởng riêng biệt hoặc hỗn hợp chúng.

Nhìn chung khi phun chất điều hòa sinh trưởng lên cây trồng vào đúng giai đoạn thì có thể cho năng suất tăng trung bình từ 10 - 15%, nhiều trường hợp tăng cao hơn, từ 15 - 50%. Năng suất được tăng lên phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện canh tác như: phân bón, nước và giống cây.

Ví dụ: Phun gibberellin cho cây nho có thể tăng năng suất từ 20% tới 100%, nhưng phun cho các cây rau lấy lá thì năng suất không vượt quá 30% cho mỗi lứa hái.

- Phun gibberellin hoặc α -NAA cho cây đậu tương vào thời kỳ trước khi ra hoa và ra hoa rõ đã làm cho cây phát triển tốt, tăng số lượng lá trên cây, tăng số lượng và kích thước nốt sần ở rễ và tăng năng suất đậu từ 15 tới 17%.

- Đối với cây lạc khi phun gibberellin, α -NAA và β -NOA có thể cho năng suất tăng từ 8 - 15% so với đối chứng.

Khi sử dụng riêng chất điều hòa sinh trưởng để phục cho cây trồng thì năng suất được tăng lên, như trên đã trình bày, nhưng riêng về chất lượng nông sản thì có vấn đề. Khi phun ở nồng độ thấp, năng suất tăng thấp, chất lượng đảm bảo. Khi phun ở nồng độ cao, năng suất tăng nhanh nhưng chất lượng lại giảm (giảm nồng độ đường, vitamin, tăng khả năng tích nước, v.v...). Vì thế trong thực tiễn sản xuất không nên dùng riêng rẽ chất điều hòa sinh trưởng để phun cho cây, đặc biệt ở nồng độ cao nhằm tăng sinh khối mà quên mất chất lượng. Trong các chế phẩm cần đưa thêm các thành phần vi lượng và N.P.K vào để đảm bảo chất lượng nông sản.

7- Hỏi: Các vi lượng cần cung cấp cho cây là những chất gì? Những chất đó cây lấy ở đâu?

Đáp: Trong các cơ thể động vật và thực vật chứa hầu hết các nguyên tố hóa học đã biết. Ngày nay người ta đã tìm thấy trong cây có chứa 74 nguyên tố hóa học, 11 nguyên tố trong số đó là các nguyên tố đa lượng như cacbon, hydro, oxy, nitơ, lưu huỳnh, photpho, canxi, magiê, kali, natri và nguyên tố silic đã chiếm tới 99,95% chất sống, còn trên 60 nguyên tố còn lại gọi là nguyên tố vi lượng - chỉ chiếm có 0,05%. Nhiều nguyên tố vi lượng đều chứa trong cơ thể động, thực vật một lượng vô cùng nhỏ nhưng đóng vai trò sinh lý cực kỳ quan trọng. Như các dẫn liệu khoa học đã cho thấy các nguyên tố vi lượng quan trọng như bo, mangan, molip-

den, đồng... chứa trong cây chỉ tính bằng phần nghìn hay thậm chí bằng phần vạn của phần trăm. Các chất này cây trồng nhận từ đất, phân bón, nước và không khí.

8- Hỏi: Đất trồng Việt Nam có thiếu vi lượng không?

Đáp: Bằng các phương pháp phân tích quang phổ phát xạ, Trần Quang Ngải và cộng sự đã phát hiện được các nguyên tố vi lượng sau đây có trong các cảnh quan chủ yếu (đất, đá, nước, cây) ở Việt Nam: Ba, Mn, Co, Cr, V, Ti, Ni, Cu, Pb, Zn, Y, Ga, Zr. Riêng B và Mo là 2 nguyên tố sinh lý quan trọng, đặc biệt đối với cây họ đậu thì không phát hiện thấy. Phoritlan (Liên Xô cũ) cho biết đã phân tích 3000 mẫu đất Việt Nam, trong đó chỉ có một mẫu có molipden với hàm lượng từ 1 đến 3mg trong 1kg đất.

Từ kết quả nghiên cứu có thể thấy rằng Mo và B nằm trong khoảng nghèo đến rất nghèo; còn Cu và Zn nằm trong khoảng nghèo đến trung bình nghèo.

Đất Việt Nam luôn luôn thiếu vi lượng, đặc biệt là những nguyên tố quan trọng. Hàng năm chúng ta đã không bổ sung vi lượng vào cho đất trồng như các nước tiên tiến thường làm, mà còn lấy đi khỏi đất một lượng vi lượng nhất định thông qua việc thu lượm nông sản trên đất trồng. Do vậy vi lượng trong đất đã nghèo lại càng nghèo thêm.

Con đường duy nhất để giữ trạng thái cân bằng vi lượng cho đất trồng và đảm bảo năng suất cho các năm tiếp sau là bón vi lượng thường xuyên cho cây trồng. Do vậy, việc tạo ra các chế phẩm có các hỗn hợp vi lượng khác nhau để phun lên cây, nhằm bổ sung sự thiếu hụt vi lượng cho cây, hạn chế sự tiêu hao vi lượng của đất dẫn đến tăng năng suất cây trồng cho từng vụ canh tác là việc làm có ý nghĩa kinh tế và ý nghĩa nhân đạo đối với các thế hệ con cháu chúng ta sau này.

9- Hỏi: Vi lượng ảnh hưởng lên cây trồng như thế nào?

Đáp: Từ lâu người ta đã chứng minh được rằng cây hoàn toàn không thể phát triển bình thường nếu không có các nguyên tố vi lượng như bo, mangan, kẽm, đồng, molipden; và đối với một số cây cần cả nhôm và silic. Người ta đã thừa nhận các nguyên tố này là tuyệt đối cần thiết cho cây; các nguyên tố đó được xem như là các chất kích thích và các phân chứa chúng được gọi là các loại phân "xúc tác" hoặc phân "kích thích". Chúng đã thúc đẩy sự phát triển của thực vật.

Các nghiên cứu về vai trò sinh học của từng nguyên tố vi lượng riêng biệt đã chứng minh sự thiếu từng nguyên tố vi lượng và đa lượng riêng biệt trong đất đã gây ra các chứng bệnh cho thực vật, động vật và con người. Không chỉ sự thiếu, mà sự dư thừa các nguyên tố vi lượng đã thể hiện tác dụng độc ngay cả ở các liều lượng nhỏ, đây có thể là nguyên nhân của các bệnh ở thực vật, động vật và người.

Sự thiếu các nguyên tố vi lượng ở dạng dễ tiêu trong đất làm giảm năng suất của cây trồng và sức sản sinh của động vật.

Để hiểu vấn đề này sâu hơn độc giả có thể tìm hiểu qua tư liệu "Cách sử dụng chất điều hòa sinh trưởng và vi lượng đạt hiệu quả cao".*

10- Hỏi: Có bao nhiêu cách bón vi lượng cho cây? Các phương pháp bón trên thế giới?

Đáp: Có ba cách bón vi lượng cho cây: Bón vi lượng vào đất trồng, ngâm hạt và củ vào vi lượng trước khi gieo trồng và phun vi lượng lên cây. Cả 3 phương pháp này đều đem lại năng suất cây trồng cao. Song phương pháp bón vi lượng vào đất thì phải cần một lượng phân lớn.

Ví dụ: Nếu bón vi lượng vào đất thì mỗi hecta bình quân phải chi phí gấp vài chục lần, có khi tới hàng trăm lần so với việc bón vi lượng qua lá.

Muốn mang lại hiệu quả kinh tế cao thì trước khi bón vi lượng vào đất hoặc vào cây, phải xác định lượng vi lượng trong đất và cây thiếu đến mức độ nào để bổ sung.

Trên thế giới người ta cũng bón vi lượng cho cây trồng bằng ba phương pháp như trình bày ở trên.

* Lê Văn Tri, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 1993.

Trên cơ sở xác định hàm lượng vi lượng trên các vùng canh tác khác nhau và nhu cầu của cây trồng trên đó một cách khoa học, người ta đã có các nhà máy sản xuất các phân bón vi lượng chuyên dùng cho từng vùng thế ruộng và từng cây.

Do sản xuất lớn và tập trung cho nên người ta đã sử dụng máy bơm có động cơ để phun vi lượng cho cây trồng hoặc bằng máy bay chuyên dùng để phun trên những cánh đồng rộng.

Các nước hiện nay đã và đang sử dụng một lượng phân vi lượng lớn trong nông nghiệp là: Liên Xô (cũ), Trung Quốc, Anh, Mỹ, Hungari, Nhật, Pháp, Bungari...

11- Hỏi: Năng suất và chất lượng nông sản có thay đổi gì khi bón vi lượng cho cây?

Đáp: Khi bón vi lượng cho cây đúng theo chỉ dẫn có cơ sở khoa học thì năng suất và chất lượng nông sản đều được tăng lên.

Những thí nghiệm ở phòng thí nghiệm về bổ sung các vi lượng trên môi trường không có vi lượng đã làm cho năng suất cây trồng tăng so với đối chứng từ 10 đến 50%, thậm chí còn cao hơn. Song trong thực tế sản xuất thì không phải như thế. Đất canh tác đã có sẵn vi lượng ở một mức độ chưa đầy đủ, do vậy cây vẫn phát triển bình thường ở mức độ thấp. Khi bón thêm vi lượng cho

cây thì năng suất tăng lên từ 3 tới 15% là chắc chắn. Trên đất nào thật sự thiếu vi lượng nhiều thì năng suất tăng càng cao.

Nhiều kết quả nghiên cứu đã khẳng định rằng khi bón vi lượng cho cây chất lượng nông sản không bị thay đổi hoặc chỉ có tăng lên chứ không bị giảm xuống.

12- Hỏi: Ý nghĩa của các nguyên tố vi lượng trong thực tiễn nông nghiệp là gì?

Đáp: Sự thiếu hụt một cách rõ rệt các nguyên tố vi lượng trong đất dẫn đến các bệnh chức năng của cây và làm giảm thu hoạch một cách đáng kể. Các bệnh như thối khô cái củ và cái bẹ trắng, bệnh vi khuẩn của quả táo và lê, khô ngọn của thuốc lá, vàng ngọn của cây... đều do thiếu bo mà gây ra. Các bệnh úa vàng giữa các gân lá và thành vệt thường do thiếu mangan gây ra. Bệnh đốm xám của cây hòa thảo, vàng thân của củ cải, v.v... cũng do thiếu mangan. Bệnh khô ngọn lá và héo chồi ngọn của các cây ăn quả thường là kết quả của sự thiếu đồng. Bệnh trắng ngọn của ngô, lá chết bé của các cây ăn quả là đặc điểm của sự thiếu kẽm. Việc bón các nguyên tố vi lượng tương ứng có thể khắc phục được một cách hoàn toàn các bệnh đã nêu.

Trong thực tiễn nông nghiệp thường gặp tình trạng biểu hiện sự thiếu các nguyên tố vi lượng không rõ rệt. Trong các trường hợp này không quan sát thấy các

triệu chứng bề ngoài của bệnh nhưng sự sinh trưởng của cây bị sút kém và dẫn đến sự giảm đáng kể năng suất. Việc bón phân vi lượng trong các trường hợp như vậy là rất cần thiết nhằm làm tăng cả năng suất lẫn phẩm chất các cây trồng.

13- Hỏi: Quá trình phân bố và di chuyển vi lượng trong cây như thế nào?

Đáp: Các nguyên tố vi lượng được phân bố và di chuyển trong cây trồng theo những quy luật nhất định. Mặc dù bón và đất hay phun trực tiếp lên lá chúng đều được di chuyển và tích tụ tại những điểm cần thiết trên cây.

Qua nghiên cứu người ta thấy kẽm di chuyển một cách dễ dàng từ lá già tới các lá non. Nồng độ kẽm ở trong các cơ quan khác nhau thay đổi một cách rất khác nhau. Đối với mangan là nguyên tố kém linh động. Khi nhỏ các nguyên tố vi lượng lên cây các nhà khoa học đã chứng minh được rằng: Pb, Na và K tỏ ra linh động; hơn cả; Ca và Sn kém linh động nhất, còn P, Cl, Zn, Cu, Mn, Fe và Mo linh động ở mức trung bình.

Ngày nay các nhà khoa học đã đạt được nhiều tiến bộ trong việc nghiên cứu cơ chế xâm nhập, di chuyển và phân bố các nguyên tố vi lượng bằng cách sử dụng nguyên tử đánh dấu.

Vấn đề xác định sự phân bố của các nguyên tố vi lượng trong các tế bào là rất quan trọng, nó liên quan tới vai trò cấu trúc của từng tế bào. Do vậy, qua sự phân bố của chúng, các nhà khoa học có thể tiên đoán được vai trò của nó trong các quá trình sinh hóa có liên quan tới các cấu trúc đó.

14- Hỏi: Hãy phân biệt phân bón vào gốc và phân bón lên lá cho cây?

Đáp: Có hai cách chính để bón phân cho cây trồng:

* *Bón vào gốc (qua rễ).* Lượng phân được bón trực tiếp vào đất, chất dinh dưỡng ngấm vào đất. Bộ rễ của cây hút chất dinh dưỡng từ đất, chuyển lên các bộ phận trên mặt đất của cây (thân, lá, hoa, quả...). Cây trồng phát triển bình thường chính là nhờ vào phương pháp bón phân như thế này.

* *Bón vào lá (qua lá, thân, quả cây).* Lượng phân được hòa tan vào nước ở một nồng độ cho phép, phun ướt đẫm lá và thân cây, quả cây. Chất dinh dưỡng được ngấm qua lá, thân và quả để chuyển vào bên trong và được sử dụng ngay để kích thích phát triển toàn bộ cây.

Phân bón vào đất (qua rễ) cây hấp thụ thường không hết nên dư lại ở trong đất cho các vụ sau. Phân bón qua lá cây hấp thụ triệt để, tiết kiệm được phân bón và hiệu quả mang lại nhanh.

Nồng độ phân bón qua lá không được cao. Nếu bón nồng độ cao cây sẽ bị "bội thực" (xót) và chết, nếu bón nồng độ thấp thì hiệu quả không rõ. Vì vậy trong một đời cây phải bón nhiều lần ở những nồng độ thích hợp. Làm như vậy mất nhiều công phun.

Trong thực tế nên kết hợp cả hai cách bón phân trên sẽ đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn.

15- Hỏi: Lá cây hấp thụ phân bón qua lá như thế nào?

Đáp: Lá là một bộ phận quan trọng của cây trồng. Chúng làm nhiệm vụ quang hợp cho cây và hấp thụ dinh dưỡng qua lá. Tất cả các quá trình này được tiến hành trên một cơ quan ở mặt lá là *lỗ khí khổng*.

Lỗ khí khổng có kích thước trung bình $100\mu\text{m}^2$ (dài $7-10\mu\text{m}$, rộng $3-12\mu\text{m}$), số lượng khá lớn, có thể chiếm tới 1% diện tích lá. Lỗ khí khổng phân bố cả mặt trên và mặt dưới của lá.

Số lượng lỗ khí khổng của từng loài cây khác nhau rất khác nhau. Ví dụ: số lượng lỗ khí khổng của lúa là $47/\text{mm}^2$ lá, mặt trên lá lúa có 33, mặt dưới có 14; ở ngô là 120, mặt trên có 52, mặt dưới có 68; ở cà chua là 142, mặt trên có 12, mặt dưới có 130; ở khoai tây là 210, mặt trên có 50, mặt dưới có 160. Đặc biệt ở những cây thân gỗ số lượng lỗ khí khổng rất lớn, từ 300-400, chúng đều được bố trí ở mặt dưới của lá.

Điều đáng chú ý ở đây là muốn cho phân bón qua lá

mang lại hiệu quả cao nhất thì nó phải được phun lên bề mặt lá có chứa nhiều lỗ khí khổng nhất. Ví dụ: khi phun phân bón lá cho lúa, ngô thì có thể phun đều cả hai mặt lá, nhưng khi phun cho cà chua, khoai tây thì phun lướt mặt trên còn tập trung vào mặt dưới. Còn khi phun cho một số cây thân gỗ thì chỉ phun vào mặt dưới lá.

16- Hỏi: Các yếu tố ngoại cảnh có ảnh hưởng gì tới việc bón phân qua lá?

Đáp: Ở câu hỏi trên chúng ta đã rõ phân bón qua lá được hấp thụ qua lỗ khí khổng. Lỗ khí khổng có hai trạng thái đóng và mở. Muốn cho phân bón qua lá phát huy được hiệu quả thì phải phun phân bón lá vào lúc lỗ khí khổng đang mở. Vậy những yếu tố ngoại cảnh nào có ảnh hưởng tới quá trình đóng mở lỗ khí khổng?

Bằng thực nghiệm, các nhà khoa học Sinh lý thực vật đã chứng minh được các ảnh hưởng có khả năng làm đóng lỗ khí khổng của lá, đó là:

- Ảnh hưởng của ánh sáng: Khi chiếu ánh sáng mạnh lên lá thì lập tức các lỗ khí khổng đóng lại ngay, và ngược lại khi chuyển cây vào bóng râm thì các lỗ khí khổng lại trở lại trạng thái bình thường.

- Ảnh hưởng của độ ẩm đất: Khi đất quá khô, lỗ khí khổng của lá có thể ở trạng thái đóng, mặc dù không có ánh sáng.

- Ảnh hưởng của gió: Gió khô làm khí khổng đóng lại để cản trở sự thoát hơi nước.

- Ảnh hưởng của nhiệt độ: Nhiệt độ xung quanh lá từ $10-30^{\circ}\text{C}$ lỗ khí khổng được mở rộng dần đến cực đại. Nhiệt độ trên 30°C lỗ khí khổng sẽ đóng lại.

Tóm lại, để nâng cao hiệu quả phân bón qua lá thì phải phun phân bón cho cây trong điều kiện: nhiệt độ không khí dưới 30°C , trời không nắng, không mưa để chống phân bị rửa trôi, không có gió khô và cần cung cấp nước đầy đủ cho cây qua rễ.

17- Hỏi: Nguyên tắc sản xuất phân bón qua lá như thế nào?

Đáp: Phải hiểu một cách khoa học và thực tiễn là phân bón qua lá là loại phân "bổ sung" chứ không phải là loại phân thay thế cho phân bón qua rễ. Vì thế để đảm bảo được tính chất "bổ sung" thì cần phải trả lời được các câu hỏi sau:

Bổ sung chất gì? Bổ sung bao nhiêu? Bổ sung khi nào?

Để làm được việc này, các nhà khoa học và sản xuất phải hiểu được vai trò của từng chất điều hòa sinh trưởng, từng nguyên tố vi lượng đối với cây trồng, phải hiểu được nhu cầu của cây đối với các chất này và mức độ thiếu hụt vi lượng trong đất canh tác, đặc biệt là sự thiếu hụt các chất này ở từng giai đoạn phát triển của

cây. Trên cơ sở này các nhà khoa học và sản xuất sẽ tìm được một công thức thử nghiệm ban đầu để tiến hành khảo nghiệm trong thực tế. Trong quá trình thực nghiệm "phân bón thử nghiệm" sẽ được hoàn thiện dần và tiến tới cho ta loại phân bón tốt nhất, phù hợp cho từng giai đoạn phát triển của cây trồng và trên từng vùng sinh thái khác nhau.

18- Hỏi: Các chế phẩm tăng năng suất cây trồng có phải là phân bón qua lá không?

Đáp: Các chế phẩm tăng năng suất cây trồng cũng là phân bón qua lá. Ngoài khả năng giúp cho cây phát triển bình thường, chế phẩm còn cung cấp cho cây một lượng chất điều hòa sinh trưởng, đa lượng và vi lượng cân đối nhằm đảm bảo chất lượng phần nông sản được tăng lên. Vì vậy cần làm rõ mối quan hệ của tên gọi và thành phần của chế phẩm một cách chính xác:

+ Nếu chế phẩm chỉ có các chất điều hòa sinh trưởng, vitamin... thì phải gọi là "*chế phẩm kích thích sinh trưởng*". Chế phẩm này sẽ kích thích cây phát triển, tăng năng suất. Nếu phun chế phẩm ở mức nồng độ thấp thì chất lượng nông sản không thay đổi; nếu dùng ở nồng độ cao, chất lượng nông sản sẽ thay đổi xấu đi, có khả năng dẫn tới tích nước nhiều.

+ Nếu chế phẩm chỉ có các vi lượng, đa lượng... không có các chất điều hòa sinh trưởng... thì phải gọi

là *chế phẩm đa-vi lượng*. Sử dụng chế phẩm này nhằm cân đối vi lượng cho cây. Khi dùng cho cây, năng suất tăng ít nhưng chất lượng đảm bảo hoặc có thể tăng lên.

+ *Chế phẩm tăng năng suất cây trồng* phải là chế phẩm có chứa cả chất điều hòa sinh trưởng, đa lượng và vi lượng... nhằm tăng năng suất tối đa cho cây và đảm bảo chất lượng nông sản. Loại chế phẩm này thường được sản xuất riêng và rất cụ thể cho từng cây trồng, thậm chí cho từng giai đoạn phát triển của cây.

19- Hỏi: Để bón cho từng cây trồng phải có từng loại phân bón qua lá khác nhau có đúng không?

Đáp: Loại phân bón dùng chung cho tất cả các loại cây trồng là loại phân bón đa chức năng. Tất nhiên, nó sẽ không mang lại hiệu quả kinh tế cao.

Ví dụ: Trên nhãn bao bì của một loại phân bón nào đó có ghi phân dùng cho các loại cây trồng như: lấy lá, lấy hoa, lấy quả, lấy củ, lấy thân... và theo chỉ dẫn người dùng chỉ việc pha ra mà phun cho cây lấy lá thì lá nhiều, phun cho cây lấy củ thì củ lắm... như thế thật là không đúng.

Trong thực tế mỗi cây trồng đều cho chúng ta một sản phẩm nhất định. Lúa cung cấp hạt lúa; cây quả cung cấp quả; cây đay cung cấp sợi; cây hoa cung cấp hoa... Trong trường hợp này rõ ràng chúng ta cần có

loại phân bón định hướng theo từng loại sản phẩm mà chúng ta cần.

Tóm lại, để cho từng loại cây trồng cần phải có từng loại phân bón riêng phù hợp cho cây trồng đó.

20- Hỏi: Tình hình sản xuất các chế phẩm tăng năng suất cây trồng ở trên thế giới và ở nước ta như thế nào? Dùng loại chế phẩm của hãng nào là tốt nhất?

Đáp: Hầu như ở tất cả các nước trên thế giới đều có một hoặc vài cơ sở sản xuất các chất điều hòa sinh trưởng, vi lượng và các chế phẩm tăng năng suất cho cây trồng. Việc bón phân vi lượng vào đất trồng định kỳ và phun các chế phẩm tăng năng suất cây trồng bằng các phương tiện cơ giới, máy bay đã trở thành phổ biến ở nhiều nước như Liên Xô cũ, Mỹ, Anh, Nhật, Đức, Balan, Trung Quốc, Hungari...

Ví dụ, một số cơ sở sản xuất như: Phylaxia của Hungari, Kiowa của Nhật Bản, Kurgan của Liên Xô cũ, Plant-Power 2003 của Đức, Đặc Đa Thu của Trung Quốc...

Ở nước ta, từ trước năm 1990 có rất ít cơ sở sản xuất các chế phẩm kích thích sinh trưởng, vi lượng và tăng năng suất cây trồng. Hiện nay ở cả hai miền đã có nhiều cơ sở sản xuất, đó là chưa kể một số cơ quan nghiên cứu cũng đưa ra thị trường hàng loạt sản phẩm thử nghiệm.

Ở miền Nam chủ yếu là sản phẩm của các công ty trách nhiệm hữu hạn và của tư nhân, ví dụ như: Thiên Quý, Trang Nông...

Ở miền Bắc có sản phẩm của Trường Đại học Nông nghiệp I, Viện Hóa học công nghiệp, Trung tâm KHTN và CNQG, xí nghiệp liên doanh khoa học và sản xuất FITOHOOCMON, sản phẩm Thiên nông... Trước đó cũng có nhiều đơn vị sản xuất, nhưng do sản phẩm không được thị trường chấp nhận nên đã không tồn tại.

Điều đáng lưu ý là có những sản phẩm được sản xuất trong nước nhưng lại in bằng tiếng nước ngoài làm người sử dụng nhầm là của nước ngoài.

Vì thế không thể trả lời được ngay câu hỏi nên dùng chế phẩm nào, mà chỉ có thể biết được thông qua thực tế của bà con nông dân đã sử dụng ít nhất một vài vụ trên đồng ruộng.

Dựa trên cơ sở khoa học và chỉ đạo thực tiễn chỉ có thể khuyên rằng: Nếu chỉ dùng để dưỡng cây chung chung thì có thể dùng chế phẩm "đa chức năng" có nghĩa là chế phẩm dùng cho bất kỳ cây nào cũng được. Còn khi mong muốn tăng năng suất cụ thể nông sản gì thì phải dùng sản phẩm tăng năng suất cho cây trồng đó. Ví dụ chế phẩm tăng năng suất lúa cho cây lúa, chế phẩm tăng năng suất rau cho cây rau, chế phẩm tăng

năng suất khoai tây cho cây khoai tây... chứ không thể dùng một chế phẩm chung để tăng năng suất cho các loại cây trên được.

Việc sử dụng chế phẩm nào là do người nông dân quyết định, song trước khi quyết định người sử dụng cần phải biết rõ nguồn gốc của chế phẩm, tính pháp lý khoa học và thực tiễn của nó. Sau khi sử dụng nếu tốt hoặc xấu cũng cần nói cho những người xung quanh cùng làm theo. Tuyệt đối không được dùng chế phẩm không rõ cơ sở sản xuất nó.

21- Hỏi: Cách đánh giá hiệu quả của chế phẩm như thế nào là đúng?

Đáp: Để giúp người sử dụng chế phẩm tự đánh giá được hiệu quả kinh tế mang lại do sử dụng chế phẩm, chúng tôi nêu ra một số ý kiến sau:

1) So sánh giữa phun chế phẩm và không phun chế phẩm. Ruộng thí nghiệm được chia làm nhiều ô, chọn các ô có độ sinh trưởng và phát triển của cây như nhau. Chia làm hai: một nửa làm đối chứng phun nước lã hoặc không phun, còn một nửa kia phun chế phẩm. Sau khi phun vài ngày chú ý sự thay đổi về hình thái, phát triển của cây và kiểm tra năng suất cuối cùng.

Hiệu quả kinh tế của một chế phẩm mang lại là số tiền thu thêm sau khi đã trừ hết mọi chi phí bỏ ra. Hiệu quả kinh tế Q được tính theo công thức sau:

$$Q = SP_{tn} - [SP_{dc} + (A + B + C)]$$

Trong đó:

Q- Hiệu quả kinh tế mang lại sau khi dùng chế phẩm;

SP_{tn} - Tiền bán nông sản ở lô thí nghiệm;

SP_{dc} - Tiền bán nông sản ở lô đối chứng;

A- Tiền mua chế phẩm;

B- Tiền chi phí cho công phun, công chăm sóc cây;

C- Tiền mua phân bón để sử dụng thêm trong khi dùng chế phẩm.

Hiện nay người sử dụng chế phẩm ít quan tâm tới việc bón phân thêm (C), nhưng trong thực tế khi bón thêm thì hiệu quả của việc sử dụng chế phẩm tăng lên rất nhiều.

2) Trong thực tế các chế phẩm được sản xuất ra từng đợt chứ không phải là vĩnh viễn và lại là sản phẩm sinh học, cho nên mỗi lần dùng người sử dụng cũng nên để lại một khoảng không phun làm đối chứng.

3) Người sử dụng thường bị các chế phẩm kích thích sinh trưởng chung cho tất cả các loại cây trồng đánh lừa bằng cảm giác là cây trồng ra chồi non lá xanh nhanh sau khi phun vài ngày, nhưng thực tế năng suất không tăng nhiều. Ngược lại, khi dùng các chế phẩm tăng năng suất cho từng cây trồng cụ thể, trừ chế phẩm tăng năng suất cho cây lấy lá thì phun cho cây lá tốt lên, còn các chế phẩm khác thì thân lá không tốt lên nhiều so với đối chứng, nhưng dinh dưỡng lại tập trung

vào các phần mà người sử dụng mong muốn. Ví dụ như hoa ra nhiều, tỷ lệ đậu quả cao, hạt chắc... và dẫn tới năng suất tăng rõ rệt. Vì vậy trong cả hai trường hợp người sử dụng nhất thiết phải xem xét tới năng suất và chất lượng cuối cùng thì mới đánh giá hiệu quả được khách quan.

4) Khi có ý đồ so sánh hiệu quả kinh tế của các chế phẩm khác nhau thì cần chú ý những vấn đề sau đây:

- Phải so sánh chế phẩm cùng chủng loại và cùng mục đích.

- Phải chú ý tới giá thành, số lần và công phun chế phẩm.

Trong thực tế có nhiều chế phẩm có thể tăng hơn nhau 3-5% năng suất, nhưng lại chi thêm tiền cho phun nhiều lần (cả thuốc lẫn công) thì hiệu quả kinh tế mang lại vẫn thấp.

22- Hỏi: Dùng các chế phẩm tăng năng suất cây trồng có gây độc cho người và cây trồng không?

Đáp: Về nguyên tắc sản xuất các chế phẩm tăng năng suất cây trồng hoàn toàn không độc đối với người và cây trồng, bởi vì những chất đưa vào cây là những chất đã có sẵn trong cây song ở nồng độ thấp, chưa đáp ứng cho cây phát triển tốt được.

Đối với các đơn vị sản xuất các chế phẩm cần nghiêm cấm không được sử dụng các chất đã được xác định là

chất độc cho cây và cho người dưới bất kỳ mục đích gì. Ví dụ cấm dùng 2,4D trong chế phẩm đậu quả để nhúng chùm hoa.

Đối với người sử dụng chế phẩm thì phải đọc kỹ nhãn hướng dẫn, không dùng quá liều chỉ định gây "bội thực" cho cây.

Không được suy nghĩ sai lầm là: 1 gói chế phẩm tăng 15% năng suất vậy phun 2 gói cùng lúc sẽ tăng 30% năng suất.

23- Hỏi: Những điều cần chú ý khi sử dụng các chế phẩm phun lên lá là gì?

Đáp: Khi sử dụng các chế phẩm hoặc các chất riêng biệt phun lên lá (phân bón qua lá) cần chú ý những điểm sau:

1) Là chế phẩm phun lên cây, được hấp thụ qua lá và thân cây, do vậy phải tránh phun trước và sau khi mưa.

- Nếu phun trước khi mưa thì chế phẩm bị rửa trôi, hiệu ứng kém hoặc không có hiệu ứng. Trường hợp này có thể phun lại.

- Nếu phun sau khi mưa thì khả năng hấp thụ chế phẩm của cây bị kém do cây đã được no nước.

2) Tránh phun vào lúc nắng to, vì phun chế phẩm vào lúc nắng to thì làm cho lượng nước của chế phẩm

bay hơi nhanh, tỷ lệ lỗ khí khổng của lá bị đóng cao, làm giảm khả năng hấp thụ chế phẩm.

3) Nếu dùng bình bơm máy để phun thì nên tránh hiện tượng ga mạnh, gây ảnh hưởng cơ học lên cây.

4) Thời gian phun tốt nhất là 9-10 giờ sáng hoặc 2-3 giờ chiều về mùa đông và 7-8 giờ sáng hoặc 5-6 giờ chiều về mùa hè.

5) Có thể pha chế phẩm cùng với thuốc trừ sâu bệnh để tiết kiệm công phun khi phát hiện cây có sâu bệnh, như thế vừa diệt được sâu bệnh, vừa kích thích tăng năng suất. Chú ý: thuốc trừ sâu và chế phẩm chỉ pha lẫn vào nhau ở nồng độ loãng.

6) Trường hợp cây phát triển kém có thể phun chế phẩm nhiều lần, mỗi lần cách nhau 10-15 ngày.

** Những ruộng chỉ định không được dùng chế phẩm.*

- Ruộng gặp sâu bệnh mà không có khả năng cứu chữa.

- Ruộng thiếu nước bị hạn nặng.

23- Hỏi: Hãy nói quy trình trồng lúa đạt năng suất cao khi sử dụng các chế phẩm điều hoà sinh trưởng?

Đáp: Bên cạnh việc chăm sóc bình thường, khi trồng lúa người nông dân muốn có năng suất cao thì trước khi vào vụ phải chuẩn bị các chế phẩm điều hoà sinh trưởng, tăng năng suất cho cây lúa như sau:

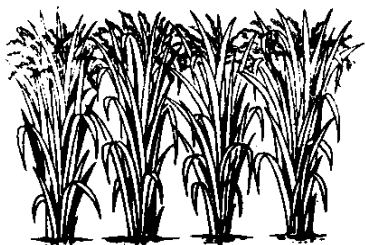
1. Chế phẩm kích thích nảy mầm phá ngủ hạt lúa để ngâm ủ hạt giống.

2. Chế phẩm chống nghẹt rễ, vàng lá sinh lý lúa. Chế phẩm dùng khi cây lúa bị bó rễ sau cấy.

3. Chế phẩm tăng năng suất lúa. Chế phẩm này được phun vào hai giai đoạn là tốt nhất:

a) Giai đoạn chuẩn bị hình thành bông. Phun vào giai đoạn này sẽ giúp cho cây lúa khỏe mạnh để chuyển sang giai đoạn hình thành bông, tạo ra bông to, hạt nhiều, chống được sâu bệnh.

b) Giai đoạn có bông già hay lúa chuẩn bị phát bông. Phun vào giai đoạn này nhằm kích thích phát bông đồng đều, làm cho lúa chín tập trung, tăng tỷ lệ hạt mẩy, giảm hạt lép, tăng năng suất.



Tóm lại: Muốn có năng suất cao, giảm được chi phí cho sử dụng thuốc trừ sâu, người nông dân trồng lúa cần phải sử dụng 3 loại chế phẩm trên vào 4 giai đoạn phát triển của cây lúa.

Nếu sử dụng các chế phẩm trên đúng quy định thì năng suất lúa sẽ tăng hơn ruộng không sử dụng các chế phẩm trên từ 60-80kg thóc trên 1 sào Bắc Bộ ($360m^2$) là chắc chắn.

25- Hỏi: Khi cây lúa bị nghẹt rễ (khoác áo toi) thì phải dùng chế phẩm gì?

Đáp: Trên những ruộng bị chua phèn nặng lúa thường hay bị bệnh nghẹt rễ sau cấy. Bộ rễ bị "bó lại" kém phát triển làm cho lá lúa xuất hiện màu vàng, đỏ huyết dụ thường gọi là "đuôi lươn". Nhiều nơi còn gọi hiện tượng này là lúa "khoác áo toi" sau khi cấy, đặc biệt là vào vụ lúa xuân.

Để phòng chống bệnh nghẹt rễ và vàng lá sinh lý như trên người nông dân thường cào cỏ sục bùn nhẹ và thay nước thường xuyên (có nơi tới 2-3 lần).

Để chống được bệnh nêu trên và giảm bớt lần thay nước người ta đã nghiên cứu sản xuất chế phẩm chuyên dùng: "*Chế phẩm chống nghẹt rễ và vàng lá sinh lý lúa*". Chế phẩm này không chống được bệnh vàng lá do sâu bệnh gây nên.

Trong thành phần chế phẩm có chất điều hòa sinh trưởng kích thích ra rễ mạnh, các vi lượng để cho bộ rễ phát triển và bật ra rễ mới. Tăng cường phát triển lá và thân, tăng cường quang hợp, phục hồi màu xanh và ra lá mới.

Cách dùng: Một gói chế phẩm hòa tan vào 8 lít nước phun ướt ẩm cây. Cứ 7-10 ngày phun một lần khi thấy có hiện tượng bệnh. Trên những ruộng chua phèn nặng mà các năm trước vẫn hay bị bệnh thì nên chủ động phun chế phẩm trước khi xuất hiện bệnh sẽ có khả năng phòng được bệnh và đem lại năng suất cao.

26- Hỏi: Có nên phun chế phẩm tăng năng suất lúa ở giai đoạn cây lúa chuẩn bị làm đòng không?

Đáp: Từ xưa người nông dân trồng lúa vẫn có thói quen bón đón đòng cho lúa nhằm mục đích tăng thêm dinh dưỡng cho cây. Để thay thế cho việc bón đón đòng, đồng thời cung cấp cho cây lúa những nguyên tố vi lượng và những chất điều hòa sinh trưởng để hỗ trợ cho việc hình thành đòng to, bông lớn, nhiều hạt, lại giảm ít nhất các chi phí người nông dân nên phun chế phẩm tăng năng suất lúa vào giai đoạn cây lúa đang chuẩn bị làm đòng.

Phun chế phẩm vào giai đoạn này sẽ làm cho cây khỏe, chống và giảm được sâu bệnh. Trường hợp bón đậm cho lúa lúc này có thể làm cho lá tốt, sẽ tăng khả năng miễn sâu bệnh. Kết quả này đã được thực tế kiểm tra và khẳng định.

Trên những ruộng lúa phát triển kém thì rất cần phun chế phẩm tăng năng suất. Năng suất và chất lượng hạt lúa được tăng lên rất rõ rệt, từ 15-20%.

27- Hỏi: Tại sao phải phun chế phẩm tăng năng suất lúa vào giai đoạn có đòng già?

Đáp: Thường thường khi cấy lúa, người nông dân chỉ cấy 1-2 dảnh. Sau giai đoạn đẻ nhánh thì cây lúa đã có 6-7 dảnh. Các dảnh lúa này có tuổi sinh lý khác nhau vì thời gian đẻ nhánh khác nhau. Do vậy đến giai

đoạn phát đồng, tùy theo từng giống lúa, cấp giống và điều kiện ngoại cảnh mà ruộng lúa có thể phát đồng trở bông trong suốt thời gian 5 đến 15 ngày. Đến khi thu hoạch, người nông dân thu hoạch cùng lúc, cho nên có những bông lúa thì cho hạt chắc, có những bông lúa cho hạt chưa chắc và có bông hạt lép nhiều, dẫn tới tỷ lệ hạt lép cao, trọng lượng 1.000 hạt thấp. Do vậy năng suất lúa không cao.

Khi dùng chế phẩm tăng năng suất lúa phun cho cây lúa vào giai đoạn lúa có đồng già (có thể phun từ trước khi lúa trở 10-15 ngày đến khi lúa trở 1-2%), thì hiệu ứng đầu tiên của chế phẩm là làm cho các danh lúa phát đồng ra bông nhanh, tập trung chỉ trong 3-5 ngày (hiệu ứng kích thích phát dục của chất kích thích sinh trưởng).

Do phát đồng, ra bông cùng lúc cho nên các bông lúa được phơi màu, vào hạt cùng lúc, dẫn tới các hạt lúa chín đồng đều.

Hiệu ứng quan trọng thứ hai là trong chế phẩm tăng năng suất lúa có hỗn hợp các vi lượng. Các vi lượng này đã giúp cho quá trình sinh hóa bên trong cây tiến hành mạnh, dẫn đến việc tích lũy tinh bột được tiến hành nhanh hơn, giúp cho các quá trình vận chuyển dinh dưỡng từ các bộ phận của cây vào hạt, giữ lá đồng xanh lâu tới khi thu hoạch, giúp cho việc quang hợp được xúc tiến và kéo dài hơn.

Tất cả các hiệu ứng trên đều là những yếu tố cấu thành năng suất. Vì vậy trên ruộng lúa được phun chế phẩm hạt lúa sáng màu hơn, chắc hơn, tỷ lệ hạt lép giảm, trọng lượng 1.000 hạt tăng và cuối cùng là năng suất bình quân của ruộng phun chế phẩm tăng hơn ruộng không phun từ 10-15%. Trong một số trường hợp đặc biệt, do thâm canh và phun đúng kỹ thuật, năng suất có thể còn tăng hơn nhiều.

Tóm lại, chế phẩm tăng năng suất lúa phun vào giai đoạn cuối cùng của đời cây lúa khác với chế phẩm sử dụng vào các giai đoạn trước của cây lúa là dẫn tới tăng năng suất chắc chắn so với ruộng không phun. Nguyên nhân dẫn tới tăng năng suất là hạt máy tăng, hạt lép giảm, trọng lượng 1.000 hạt tăng, chứ không phải tăng số bông trong khóm và cũng không tăng số hạt trên bông.

Cách dùng chế phẩm tăng năng suất lúa (Fivilua): Hòa tan 1 gói chế phẩm với 20 lít nước thường. Phun cho 1 sào lúa ($360m^2$) vào giai đoạn trước khi trở bông 10-15 ngày đến khi lúa đã trở bông 1-2%, hiệu ứng mạnh nhất của chế phẩm là phun sát vào ngày trở bông.

Với gói chế phẩm dùng cho 1 sào Trung Bộ ($500m^2$) thì pha với 30 lít nước.

* Chế phẩm tăng năng suất lúa có thể phun cùng với thuốc bảo vệ thực vật. Chú ý pha ở nồng độ loãng.

28- Hỏi: Chất lượng giống lúa và hạt gạo có gì thay đổi khi phun chế phẩm tăng năng suất lúa?

Đáp: Hiện nay trên thị trường có nhiều cơ sở sản xuất thông báo có nhiều loại chế phẩm khác nhau phun cho cây lúa để nhằm mục đích tăng năng suất và chất lượng. Nhưng trong nhiều năm qua chưa có một cơ sở nào công bố số liệu nghiên cứu về ảnh hưởng của chế phẩm đơn vị mình sản xuất ra lên chất lượng hạt giống và hạt gạo.

Dưới đây là những kết quả nghiên cứu ảnh hưởng chế phẩm tăng năng suất lúa (FIVILUA) của FITOHOOCMON lên chất lượng hạt giống và hạt gạo do Viện Di truyền Nông nghiệp và Viện Công nghệ sau thu hoạch thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tiến hành. Kết quả này một phần đã được công bố trong tạp chí "Nông nghiệp và công nghiệp thực phẩm" số 385, tháng 7-1994. Kết quả nghiên cứu đã khẳng định:

1- Việc sử dụng chế phẩm tăng năng suất lúa không gây ảnh hưởng tới tỷ lệ nảy mầm. Độ sáng và độ sạch bệnh của hạt ở các lô thí nghiệm được tăng lên, tỷ lệ hạt lép giảm xuống. Khi ngâm ủ giống, tốc độ ra rễ ở các lô thí nghiệm nhanh hơn so với đối chứng.

2- Chế phẩm không gây ra những hiệu ứng di truyền cho hạt lúa ở thế hệ sau, không thay đổi chỉ số phân bào Mitoz, không gây nên đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể và không thay đổi sức sống hạt phấn của cây lúa.

3- Các chỉ tiêu về tỷ lệ nảy mầm của hạt thóc giống, về ngoại hình hạt gạo như, độ cứng, độ bóng đều đạt tiêu chuẩn cao. Riêng các chỉ tiêu sinh hóa đều khá hơn so với đối chứng.

Tóm lại, sử dụng chế phẩm tăng năng suất lúa của FITOHOOCMON không những chỉ tăng năng suất lúa mà còn đảm bảo nâng cao chất lượng hạt giống và hạt gạo.

29- Hỏi: Hiện tượng ngủ nghỉ của hạt và củ là gì?

Đáp: Giai đoạn ngủ nghỉ là giai đoạn ngừng sinh trưởng của hạt và củ. Sự ngủ nghỉ thường xảy ra đối với các hạt, củ và căn hành sau khi thu hoạch.

Các nhà khoa học đã phân chia thành hai loại ngủ nghỉ: loại ngủ nghỉ thường và loại ngủ nghỉ sâu.

Loại ngủ nghỉ thường là loại ngủ nghỉ bắt buộc do điều kiện ngoại cảnh gây nên. Khi chúng không có điều kiện thuận lợi (nhiệt độ, độ ẩm...) thì chúng ở giai đoạn ngủ nghỉ. Khi nào có điều kiện thuận lợi thì chúng nảy mầm ngay.

Loại ngủ nghỉ sâu là loại ngủ nghỉ không phải do nguyên nhân ngoại cảnh, mà chủ yếu là do các nhân tố nội tại, trải qua nhiều thế hệ và trở thành đặc tính di truyền của giống. Trong trường hợp này nếu có đủ điều kiện ngoại cảnh (nhiệt độ, độ ẩm...) thì chúng cũng chưa nảy mầm được.

Quyết định cho sự ngủ nghỉ hay nảy mầm là do tỷ lệ của các chất điều hòa sinh trưởng trong chúng. Nếu tỷ lệ chất kích thích sinh trưởng (gibberellin) trong chúng cao hơn chất ức chế sinh trưởng (axit absizic) thì chúng sẽ nảy mầm và ngược lại.

Trong thực tế sản xuất, hạt và củ có thể bảo quản trong một thời gian nhất định với mục đích là để giảm hàm lượng chất ức chế và tăng chất kích thích. Thời gian này tùy thuộc vào từng loài. Ví dụ: khoai tây sau 3-5 tháng, lúa sau 2-3 tháng... Ngược lại, cũng có thể phá giai đoạn ngủ nghỉ của các hạt và củ tươi mới thu hoạch bằng cách ngâm chúng vào dung dịch có chất kích thích sinh trưởng gibberellin sao cho lượng chất kích thích sinh trưởng ngấm vào chúng đủ để thay đổi tỷ lệ giữa chất ức chế và chất kích thích thì hạt (hoặc củ) sẽ được nảy mầm.

Thường thường, nồng độ của gibberellin được sử dụng là 2-5mg/lít, thời gian ngâm tùy vào từng loại hạt và củ, sau đó được ủ ẩm thì có thể làm cho hạt và củ nảy mầm được.

30- Hỏi: Muốn dùng hạt lúa tươi làm giống thì phải xử lý như thế nào?

Đáp: Hạt lúa tươi mới thu hoạch thường có tỷ lệ nảy mầm rất thấp. Tùy thuộc vào từng loại giống, loại có tính ngủ nghỉ sâu cho tỷ lệ nảy mầm 3-5%, hay

10-15%; loại có tính ngủ nghỉ thường cho tỷ lệ nảy mầm 20-30%; loại không có tính ngủ nghỉ cũng chỉ cho tỷ lệ nảy mầm là 40-50%. Tóm lại, lúa tươi mới thu hoạch có tỷ lệ nảy mầm rất thấp. Vì vậy muốn dùng hạt lúa tươi làm giống thì phải dùng biện pháp phá ngủ, kích thích nảy mầm cho hạt lúa.

Chế phẩm Lufain-91^(*) sẽ cung cấp cho hạt lúa tươi một lượng chất kích thích nảy mầm (gibberellin, auxin...) nhằm làm hạt lúa tươi có khả năng nảy mầm trên 90%. Lufain-91 cung cấp chất sát trùng bề mặt làm cho mầm mạ chống được một số mầm bệnh ban đầu: tiêm lửa, khô vằn, đạo ôn... Lufain-91 cung cấp một số vi lượng cho mầm mạ làm cho cây mạ phát triển cân đối, khỏe, chống được rét. Một gói Lufain-91 dùng cho 10kg lúa.

Khi xử lý lúa tươi cần chú ý:

1- Thời gian ngâm chế phẩm đối với những hạt lúa có tính ngủ nghỉ không sâu là 24-36 giờ, đối với những hạt lúa có tính ngủ nghỉ sâu thì ngâm từ 48-60 giờ.

2- Lúa tươi hút nước rất chậm, do vậy thời gian ngâm cho hạt lúa no nước (đủ nước để nảy mầm) thường kéo dài từ 3-5 ngày. Có những giống (ví dụ C70, C71) thì thời gian ngâm nhiều hơn.

(*) Chế phẩm Lufain-91 do XN Liên doanh FITOHOOC-MON sản xuất.

3- Do lúa tươi khó nảy mầm nên phải giữ độ ẩm và nhiệt độ cho đồng ủ ngay từ ngày ủ đầu tiên bằng cách ủ gần bếp, hoặc nơi có nhiệt độ cao.

31- Hỏi: Hạt đã qua giai đoạn ngủ trước khi gieo có cần ngâm hạt vào chế phẩm kích thích nảy mầm không? Tại sao?

Đáp: Các hạt và củ đã trải qua giai đoạn ngủ nghỉ đều có khả năng nảy mầm, tỷ lệ nảy mầm có thể đạt từ 80 - 90%, tùy thuộc vào chất lượng các hạt và củ.

Trong trường hợp này không cần thiết phải dùng chất kích thích nảy mầm mặc dù cũng có thể tăng tỷ lệ nảy mầm lên 10-15%.

Chế phẩm kích thích nảy mầm của FITOHOOC-MON không chỉ chứa chất kích thích nảy mầm gibberellin (GA3) có thể tăng tỷ lệ nảy mầm lên được 10-15%, mà còn chứa các thành phần khác như: chất sát trùng bề mặt để chống các mầm bệnh ban đầu như đạo ôn, tiêm lúa, khô vằn; hỗn hợp vi lượng để cung cấp cho hạt giống nguồn dinh dưỡng cần thiết ban đầu. Do đó thóc được ngâm sẽ cho kết quả rõ ràng: Mầm mạ sẽ được nâng cao chất lượng, tăng cường sức sống ban đầu cho cây, chống rét cho mạ, lúa sau này phát triển khỏe và tăng năng suất.

32- Hỏi: Để tăng khả năng đậu hoa, đậu quả phải làm gì?

Đáp: Thường thường sau khi hoa nở rộ hoặc hoa đã tàn cây ở trong tình trạng thiếu dinh dưỡng trầm trọng. Lúc này bộ rễ ở dưới đất lại phát triển yếu vì bị ức chế do hoa nở rộ, đất thiếu nước nếu bón phân vào đất rễ cũng chưa có điều kiện hấp thụ được ngay. Do vậy phải kịp thời phun dinh dưỡng lên cây để giảm bớt rụng quả sinh lý. Lúc này có thể dùng một số chất điều hòa sinh trưởng để phun lên cây nhằm giảm tỷ lệ rụng quả. Phun chất điều hòa sinh trưởng không những thúc đẩy quá trình sinh trưởng phát triển của cây, mà còn làm chậm việc hình thành tầng rời, bảo đảm cho việc vận chuyển các chất dinh dưỡng vào nuôi quả, do đó giảm được tỷ lệ rụng quả.

Các nguyên tố vi lượng thường được sử dụng là: Zn, Cu, Mn, B,... ở những nồng độ thích hợp. Các chất điều hòa sinh trưởng có thể dùng là 4-CPA (4-Rabkon-Pentachlorophenyl axetate) hoặc GA3 (gibberellin). Trong thực tế sản xuất chủ yếu dùng gibberellin, bởi vì gibberellin nâng cao tỷ lệ đậu quả, làm cho quả lớn nhanh.

Hiện nay đã có "Chế phẩm đậu quả". Chế phẩm này có thể dùng cho các cây trồng khác nhau như: Táo, nhãn, vải, quýt, cam, chanh, cà chua, dưa lê, cà, đậu

các loại... Công dụng của chế phẩm là tăng tỷ lệ đậu quả, hạn chế rụng quả non, tăng kích thước quả nhưng chất lượng quả vẫn đảm bảo, dẫn tới tăng năng suất từ 20-60%. Ngoài ra chế phẩm còn làm tăng khả năng chống chịu sâu bệnh cho cây.

33- Hỏi: Giải thích hiện tượng ra hoa quả cách năm của cây lấy quả và biện pháp hạn chế?

Đáp: Trong nghề trồng cây ăn quả thường gặp hiện tượng ra quả cách năm, có nghĩa là xen kẽ giữa năm được mùa và năm mất mùa. Nguyên nhân chính là năm được mùa hoa ra quá nhiều làm kiệt cây dẫn đến sự giảm hoa hoặc không ra hoa năm tiếp theo. Các biện pháp khắc phục hiện tượng này là:

Hạn chế sự đậu quả của năm ra quả nhiều, tập trung dinh dưỡng cho cây bằng phân bón gốc và phân bón lá để đảm bảo dinh dưỡng cho cây ra hoa đậu quả vụ tiếp theo.

Biện pháp làm giảm tỷ lệ đậu quả ở những năm ra hoa quả nhiều có thể thực hiện bằng biện pháp cơ học là hái tay. Việc làm này mất rất nhiều công sức và khó thực hiện được trong sản xuất lớn. Vì thế, hiện nay các nước trên thế giới người ta đã dùng các chất điều hòa sinh trưởng cho mục đích này. Ví dụ: Phun muối của axit α -naphthyl axetic hoặc α -naphthyl axetamid ở nồng độ 0,001-0,005% vào lúc hoa nở rộ hoặc sau đó 1 - 2 tuần

thì làm rụng bớt được hoa. Hoặc có thể dùng 0,2 - 2g/l Ethrel phun lúc ra hoa, hay 1 - 2 tuần sau khi tung cánh hoa thì sẽ làm rụng bớt hoa, làm quả to hơn.

Bằng cách này năm được mùa có thể giảm bớt một ít năng suất, nhưng năm tiếp theo năng suất được tăng lên rất cao. Tính tổng sản lượng bình quân của cả hai năm vẫn có thể tăng hơn được 10 - 20% so với việc không xử lý.



34- Hỏi: Muốn cho cây sớm cho quả phải làm gì?

Đáp: Đối với những cây thân gỗ, muốn cây sớm cho quả người ta phải làm cho cây "già nhanh" để bước vào giai đoạn ra hoa sớm. Trong thực tế sản xuất người ta thường dùng các chất ức chế phát triển như alar hoặc CCC.

Cây táo được phun alar với nồng độ 0,15 - 0,25% thì năm tiếp theo sẽ cho hoa nhiều. Nếu phun alar hoặc CCC ở nồng độ 0,2 - 0,5% vào cây đã tắt hoa thì

làm cho cây không phát triển chồi đợt, dẫn tới kích thích sự tiếp tục phân hóa mầm hoa, vì thế năm tới cây tiếp tục ra hoa mạnh hơn.

Bằng biện pháp này, alar và CCC cũng có thể chống được phần nào hiện tượng ra hoa quả cách năm. Vấn đề này cần phải được nghiên cứu tiếp.

35- Hỏi: Có thể làm quả trên cây chậm chín để kéo dài thời gian thu hoạch được không?

Đáp: Làm cho quả trên cây chậm chín có một ý nghĩa quan trọng trong việc kéo dài thời gian thu hoạch, giảm tỷ lệ thối do thu hoạch ồ ạt, không đủ điều kiện bảo quản, tăng thời gian cung cấp quả tươi cho thị trường, nâng cao giá thành nông sản.

Các nhà nghiên cứu đã khẳng định "Chất điều hòa sinh trưởng là phương tiện kéo dài sự chín, hay làm chậm chín quả".

Quả cam chín vỏ thường chuyển từ màu xanh thành màu vàng sau đó quả mềm và nhũn ra. Để kéo dài thời kỳ quả xanh, kìm hãm quá trình chín, người ta có thể phun chất kích thích sinh trưởng gibberellin (GA3) với nồng độ 10mg/l lên lá và quả trên cây khi quả bắt đầu chuyển màu vàng. Đối với chanh, phun GA3 ở nồng độ khoảng 40mg/l có thể kéo dài thời gian thu hoạch được hơn 1 tháng.

Đối với một số cây quả chín rất nhanh, như cây hồng thì phải dùng nồng độ GA3 cao hơn nhiều từ 50

- 200mg/l có thể kéo dài thời gian chín của quả 3 - 4 tuần sau khi phun so với đối chứng không phun.

Hiện nay các chế phẩm "Làm chậm chín quả trên cây" cho nhiều cây ăn quả khác nhau đã được kiểm tra qua thực tế.

Tại sao lại phải dùng chế phẩm "Làm chậm chín quả trên cây" mà không nên dùng trực tiếp gibberellin?

Vì trong chế phẩm "Làm chậm chín quả trên cây" ngoài gibberellin còn chứa các nguyên tố vi lượng; N, P, K... nhằm hỗ trợ dinh dưỡng để phát triển cho cây khi giữ quả lâu trên cây, tăng cường độ bền cơ học của vỏ quả. Vì thế không những giữ quả được trên cây, mà còn tăng năng suất quả đáng kể. Trong nhiều trường hợp đảm bảo được chất lượng và tăng năng suất từ 10-15% so với việc phun riêng chất kích thích sinh trưởng gibberellin.

36- Hỏi: Các cây trồng lấy quả như cà chua, cà tím, dưa chuột, dưa lê... muốn có năng suất cao phải dùng chế phẩm gì?

Đáp: Đối với tất cả các cây trồng lấy quả như trên muốn có năng suất cao thì phải dùng chế phẩm đậu quả. Chế phẩm này gồm các chất kích thích sinh trưởng (gibberellin, auxin, sitokinin...), hỗn hợp vi lượng, chất bám dính và phụ gia. Chế phẩm đậu quả cung cấp dinh dưỡng vi lượng và chất điều hòa sinh

trưởng cho cây. Hạn chế rụng quả, tăng tỷ lệ đậu quả, tăng chất lượng quả, tăng khả năng chống chịu sâu bệnh, dẫn tới tăng năng suất quả từ 20 đến 60% (tùy từng loại cây). Nếu sử dụng chế phẩm đậu quả của FITOHOOCMON cần làm như sau:

Hòa tan chế phẩm vào 15 lít nước, phun đều cho cây lúc hoa đang nở và có quả non. Đối với các cây trồng trên, nếu sau mỗi lứa hái phun 1 lần thì năng suất rất cao và có thể tăng thêm những lứa hái cuối vụ mà ở những ruộng đối chứng không cho thu hoạch.

Cây được phun chế phẩm sẽ hạn chế được sâu bệnh. Chế phẩm có thể phun cùng với thuốc trừ sâu; chú ý khi trộn với nhau ở nồng độ loãng. Chế phẩm không gây hại cho cây trồng, không gây độc cho người, gia súc, gia cầm. An toàn tuyệt đối cho người ăn quả, kể cả ăn sống.



37- Hỏi: Dùng chế phẩm có 2,4D để nhúng chùm hoa và phun lên cây lấy quả có được không?

Đáp: 2,4D (2,4 Diclorphenocxi axit) là chất độc diệt cỏ, ở nồng độ thấp có thể gây nên các hiệu ứng kích thích phát triển. Do vậy hiện nay có một số cơ sở vì mục đích kinh tế đã sản xuất các chế phẩm tăng năng suất cây trồng và chế phẩm đậu quả từ 2,4D. Các chế phẩm này thường được pha vào bát con để nhúng chùm hoa hay trực tiếp phun lên quả non. Chất này dễ gây ngộ độc cho người sử dụng. Quả được phun chất này ở nồng độ cao sẽ bị biến dạng và không đảm bảo chất lượng nông sản. *Vì thế khi sử dụng các chế phẩm điều hòa tăng năng suất cây trồng cần cấm sử dụng các sản phẩm có chứa 2,4D.*

38- Hỏi: Muốn tạo quả không hạt có được không?

Đáp: Sau quá trình thụ phấn, thụ tinh thì quả bắt đầu được hình thành và sinh trưởng. Sự sinh trưởng nhanh chóng của quả là do được điều chỉnh bằng chất điều hòa sinh trưởng xuất hiện trong phôi của hạt.

Đã có nhiều kết quả nghiên cứu khoa học chứng minh rằng kích thước và hình dáng quả được quyết định bởi nguồn chất điều hòa sinh trưởng nội sinh được sản sinh trong phôi hạt, mà có được là do quá trình thụ phấn thụ tinh xảy ra.

Trong nghề làm vườn người ta có thể thay nguồn chất điều hòa sinh trưởng nội sinh từ phôi bằng nguồn

bổ sung từ bên ngoài thì quả vẫn được hình thành, vẫn sinh trưởng bình thường mà không cần thụ tinh. Những trường hợp này sẽ tạo thành quả không có hạt. Ví dụ: Khi phun auxin lên cây ở giai đoạn thích hợp có thể gây nên quả không hạt ở một số cây như cà chua, thuốc lá, bầu bí, v.v... Còn phun gibberellin lại gây nên quả không hạt ở những cây mà phun auxin không có hiệu quả như: táo, chanh, cam, nho, ...

Đối với mỗi loại cây trồng và chất điều hòa sinh trưởng người ta có thể đưa ra từng nồng độ và từng giai đoạn xử lý cụ thể.

39- Hỏi: Có thể làm cho quả chín đồng đều được không? Cho ví dụ!

Đáp: Các nhà khoa học đã khẳng định sự chín của quả được điều chỉnh bằng sự cân bằng của các chất điều hòa sinh trưởng auxin và ethylen. Khi hàm lượng auxin cao thì quả chưa chín; còn khi hàm lượng ethylen cao trong quả thì quá trình chín được kích thích. Do vậy, người ta gọi ethylen là chất điều khiển quá trình chín. Nó giúp việc hình thành và giải phóng các men (enzim) cần thiết cho những biến đổi sinh hóa đặc trưng cho quá trình chín. Những biến đổi đó là: màu sắc, độ mềm, vị ngọt, mùi thơm của quả.

Các quả chín đồng đều vào thời kỳ thu hoạch là yếu tố rất quan trọng vì sẽ nâng cao độ chất lượng và

năng suất quả, điều này đặc biệt cần thiết cho các nước thu hoạch nông sản bằng máy liên hoàn...

Trong sản xuất có thể dùng một số chất khác nhau để điều khiển quá trình chín của các cây trồng khác nhau.

Dùng ethrel phun cho nho ở nồng độ 500mg/lít khi nho bắt đầu chín có thể làm nho chín đồng loạt và sớm hơn 5-6 ngày. Ethrel làm tăng tổng hợp antoxyanin làm mã quả đẹp và tăng hàm lượng đường.

Sử dụng ethrel ở nồng độ 500 đến 5.000mg/lít phun cho cà chua trước khi thu hoạch hai tuần thì làm quả chín sớm hơn mà không ảnh hưởng đến chất lượng.

Dùng gibberellin ở nồng độ nhất định phun cho cây cà phê có thể làm giảm tỷ lệ rụng quả cà phê, quả chín tập trung và tăng năng suất.

40- Hỏi: Để có năng suất đậu tương cao thì cần dùng chế phẩm gì? Nói rõ cách sử dụng và hiệu quả kinh tế?

Đáp: Đã có nhiều tài liệu khoa học cho thấy các nguyên tố vi lượng và các chất điều hòa sinh trưởng đóng vai trò rất lớn trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây đậu. Các nguyên tố vi lượng quan trọng như: molipden, bo, đồng, kẽm... Các chất điều hòa sinh trưởng được sử dụng cho đậu tương như gibberellin, auxin...

Trên cơ sở nghiên cứu nhu cầu các chất trên cho cây đậu tương, các nhà khoa học đã tạo ra chế phẩm

tăng năng suất cho cây đậu tương. Chế phẩm này tăng cường khả năng cố định đạm, kích thích sinh trưởng cho cây. Tăng tỷ lệ đậu quả, kích thích vận chuyển dinh dưỡng vào hạt, quả chắc, chất lượng và phẩm chất tăng, làm tăng năng suất đậu từ 10-20%. Đặc biệt không ảnh hưởng tới tính chất giống ở các vụ sau.



Chế phẩm được sử dụng rất đơn giản: Hòa tan chế phẩm vào 15 lít nước, phun cho cây đậu, đổ vào lúc bắt đầu ra hoa và thời kỳ ra hoa rộ.

Hiện nay chế phẩm tăng năng suất đậu của xí nghiệp liên doanh FITOHOOCMON đã được sử dụng ở nhiều nơi. Ở nhiều tỉnh đã có các kết quả khảo nghiệm, so sánh với nhiều chế phẩm đang sản xuất hiện nay. Đã có kết luận cụ thể, đây là chế phẩm đem lại hiệu quả kinh tế cao và đảm bảo được chất lượng hạt đậu thương phẩm và giống. Khi dùng chế phẩm, trên mỗi ha tăng được 1,9 tạ/ha tương đương 760.000 đ (tính thời giá 4.000 đ/kg đậu). Chi phí tiền chế phẩm là 30.000 đ/ha và công phun là 44.000 đ/ha, làm lời cho 1 ha là 686.000 đ.

Theo tài liệu nghiên cứu đã công bố khi dùng chế phẩm *Tăng năng suất đậu* phun cho cây đậu không có ảnh hưởng xấu tới chất lượng và giống hạt đậu.

Đã xây dựng ba chỉ tiêu cơ bản của hạt đậu sau khi thu hoạch: độ ẩm, protein tổng số và dầu tổng số. Kết quả đã cho thấy:

	<i>Lô đối chứng (%)</i>	<i>Lô xử lý (%)</i>
Độ ẩm	8,31	8,11 - 7,72
Protein tổng số	39,56	40,20 - 41,66
Dầu tổng số	18,92	19,59 - 22,16

Độ ẩm ở lô có xử lý thấp hơn, protein tổng số và dầu tổng số ở lô có xử lý đều cao hơn.

Tóm lại, ở tất cả các công thức xử lý chất lượng hạt đậu tương đều được tăng lên.

Khi nghiên cứu những hiệu ứng di truyền sau khi xử lý chế phẩm tăng năng suất đậu, các nhà khoa học đã khẳng định chúng không có sai khác gì so với những ruộng không được phun chế phẩm (Theo tạp chí "Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm" số 1/1994 và 3/1994).

41- Hỏi: Để cho năng suất lạc tăng thì cần dùng chế phẩm gì? Nói rõ cách sử dụng và hiệu quả kinh tế.

Đáp: Chế phẩm tăng năng suất lạc bao gồm các nguyên tố vi lượng cùng với chất điều hòa sinh trưởng gibberellin, auxin (α -Naptylaxetic axit và β - Naptoxylaxetic axit) có bổ sung thêm chất phụ gia, bám dính.

Do cung cấp cho cây lạc một lượng chất điều hòa sinh trưởng và vi lượng nhất định, cho nên đã kích thích ra hoa tập trung, tạo tia củ. Kích thích vận chuyển dinh dưỡng vào hạt, củ. Tăng cường và kéo dài khả năng quang hợp, cố định đạm của cây. Tăng tỷ lệ đậu quả chắc, chất lượng và phẩm cấp tăng, tăng năng suất từ 10 - 15%. Nếu được chăm sóc tốt có thể tăng tới 20 - 25%. Ruộng được phun chế phẩm, tỷ lệ bệnh thối đen được giảm xuống.

Chế phẩm đã được sử dụng có kết quả ở nhiều tỉnh, đặc biệt ở những vùng trọng điểm lạc như Nghệ An, Thanh Hóa... Chế phẩm đã được Nhà nước công nhận và cấp bằng Độc quyền sáng chế số 148.

Tổng hợp kết quả và triển khai ở nhiều đơn vị cho thấy: so sánh với chế phẩm của cơ sở khác thì chế phẩm Tăng năng suất lạc (FIVILAC) của FITOHOOCMON cho hiệu quả kinh tế cao nhất. Trên 1 ha tăng bình quân 6,27 tạ/ha, tương đương 1.881.000 đ. Chi phí cho tiền chế phẩm là 30.000 đ/ha, tiền công phun là 44.000 đ/ha. Vậy trên 1 ha có thể thu lời là 1.807.000 đ (tính thời giá lạc 3.000 đ/kg).

42- Hỏi: Chế phẩm *Tăng năng suất lạc* có ảnh hưởng tới giống và chất lượng hạt lạc không?

Đáp: Để đánh giá chất lượng lạc sau khi dùng chế phẩm FIVILAC tăng năng suất lạc các nhà nghiên cứu đã chọn ngẫu nhiên lạc ở các lô đối chứng và thí nghiệm đưa đi phân tích tại Bộ môn hóa sinh Viện Công nghệ sau thu hoạch (Bộ Nông nghiệp và PTNT). Các chỉ tiêu được đánh giá là: độ ẩm, protein tổng số và lipit. Kết quả cho thấy:

	Mẫu đối chứng (%)	Mẫu thí nghiệm (%)
Độ ẩm	7,17	6 - 76 - 7,05
Protein tổng số	26,8	25,72 - 27,57
Lipit	49,23	51,73 - 50 - 46

Rõ ràng khi xử lý chế phẩm tăng năng suất lạc (FIVILAC) cho cây lạc vào thời kỳ ra hoa rõ, không những nâng cao năng suất mà còn nâng cao phẩm chất lạc.

Các nghiên cứu về hiệu ứng di truyền sau khi xử lý chế phẩm của Viện Di truyền Bộ NN và PTNT cho thấy chế phẩm không gây bất kỳ hiệu ứng di truyền nào cho các thế hệ sau. Hạt lạc thu được đảm bảo tiêu chuẩn giống và thương phẩm.

43- Hỏi: Trồng dưa chuột muốn có hoa cái nhiều trên cây thì phải làm gì?

Đáp: Ở các cây họ bầu bí như bí ngô, bí đao, mướp, dưa lê, dưa chuột, dưa hấu... thì trên cây vừa tồn tại hoa đực và hoa cái. Để điều chỉnh được tỷ lệ hoa đực

và hoa cái, người ta thường dùng hai chất điều hòa sinh trưởng gibberellin và ethrel. Gibberellin để tăng tỷ lệ hoa đực và ethrel sẽ kích thích ra hoa cái.

Phun ethrel ở liều lượng 240mg/l vào lúc cây có 1 - 5 lá làm tăng tỷ lệ ra hoa cái, tăng năng suất dưa chuột lên 3 lần.

Các dẫn xuất của axit flatic có hiệu ứng rất rõ trong việc điều chỉnh ra hoa cái ở cây dưa chuột. Ví dụ, khi dùng dung dịch muối dikali của axit flatic (flatat kali) ở nồng độ 0,5% phun cho cây thì tỷ lệ hoa cái có thể tăng lên 3 - 4 lần.

Đối với các cây họ bầu bí khác các chất trên cũng cho các hiệu ứng tương tự.

44- Hỏi: Muốn cho cây rau lấy lá phát triển tốt thì nên dùng chế phẩm gì?

Đáp: Đối với cây rau việc tăng sinh khối đóng một vai trò rất quan trọng. Các nhà khoa học đã khẳng định chất điều hòa sinh trưởng có khả năng kích thích sự giãn tế bào của cây rất mạnh đó là gibberellin.

Đối với các cây rau khác nhau nồng độ gibberellin cũng được sử dụng rất khác nhau. Phun gibberellin ở nồng độ 15 - 20 mg/l cho các loại rau lấy lá như: cải xanh, cải trắng, cải bẹ,... sau khi đã cấy bén chân, cứ 15 - 20 ngày phun một lần, có thể tăng năng suất tổng thể từ 30 - 80%.

Trên những số liệu khoa học đã có, xí nghiệp liên doanh FITOHOOCMON đã tạo ra chế phẩm Tăng năng suất cho cây rau lấy lá. Chế phẩm này dùng cho các cây như: cải xanh, cải trắng, cải bẹ, rau thơm, rau mùi..., rau muống, rau cần..., rau ngót, rau mồng tơi... Chế phẩm chứa các chất điều hòa sinh trưởng chủ yếu là gibberellin và auxin, hỗn hợp vi lượng, đạm, lân, kali, chất hòa tan và chất bám dính... nhằm tăng trưởng cho cây lấy lá mà vẫn đảm bảo được chất lượng, không gây tích nước đơn thuần như các chế phẩm khác. Chế phẩm làm cây phát triển tốt, duy trì bộ lá, tăng tỷ lệ ra lá, phát chồi, phiến lá to và dày, tăng năng suất lá từ 15 tới 50%. Đặc biệt nâng cao chất lượng rau.

Cách dùng chế phẩm Tăng năng suất cây lấy lá của FITOHOOCMON: Một gói chế phẩm hòa tan vào 12 - 15 lít nước thường, khuấy tan và phun ướt ẩm cây.

- Đối với các cây rau cải: phun sau khi bén rễ. Cứ 10 - 15 ngày phun 1 lần. Riêng bắp cải và xà lách chỉ phun ở giai đoạn cây con và đã tạo dáng.

- Đối với các cây rau thu hoạch nhiều lần thì sau mỗi lần thu hoạch phun 1 lần và trước khi hái 5 - 7 ngày phun 1 lần.

- Đối với các cây giống phun trước khi xuất vườn ươm 5 - 10 ngày.

45- Hỏi: Cây bắp cải, xà lách muốn cuộn chặt thì dùng chế phẩm lúc nào là đúng nhất?

Đáp: Muốn cho năng suất bắp cải, xà lách tăng thì nên dùng chế phẩm tăng năng suất cho cây lấy lá, nhưng khi dùng cần chú ý yếu tố cuộn chặt của cây. Vì thế phun chế phẩm tăng năng suất lá lên cây cải bắp và xà lách chỉ được phun vào hai giai đoạn:



Giai đoạn cây non chưa có hiện tượng cuộn bắp và giai đoạn sau khi cuộn bắp 3 - 5 ngày. Nếu phun đúng vào lúc đang cuộn bắp thì lá phát triển mạnh theo hướng thẳng đứng sẽ ảnh hưởng tới quá trình cuộn chặt của cây mặc dù khối lượng chất xanh của cây vẫn được tăng.

46- Hỏi: Vào thời điểm chính vụ có nên dùng chế phẩm tăng năng suất cho cây rau không?

Đáp: Vào thời điểm đầu vụ hoặc cuối vụ rau phát triển kém, nên dùng chế phẩm tăng năng suất cho cây rau là rất đúng. Nhưng vào thời điểm chính vụ thì có nên dùng hay không? Lúc này giá rau hạ, nhưng hiệu quả kinh tế về sử dụng chế phẩm thì vẫn cao. Ví dụ:

nếu không dùng chế phẩm thì hai tháng có 3 lứa hái, nhưng dùng chế phẩm thì hái thêm được lứa thứ 4. Ở mỗi lứa hái năng suất được tăng lên trên 20% và chất lượng rau đảm bảo. Vì vậy, trong thực tế sản xuất người ta vẫn dùng chế phẩm tăng năng suất cây rau lấy lá ngay vào thời điểm chính vụ.

47- Hỏi: Muốn phá ngủ củ khoai tây mới thu hoạch để làm giống thì phải làm như thế nào?

Đáp: Nhờ kỹ thuật phá ngủ củ khoai tây để làm giống đã làm tăng hệ số nhân giống khoai tây và làm trẻ hóa củ giống vì thời gian bảo quản trong kho khó khăn, nâng cao chất lượng củ giống; chống sự thoái hóa giống khoai tây do bảo quản thời gian dài trong điều kiện nhiệt độ cao của mùa hè.

Hiện nay có một số kỹ thuật phá ngủ củ khoai tây mới thu hoạch như sau:

+ Phương pháp thứ nhất: Chọn củ đều, không nhiễm bệnh, phun dung dịch gibberellin + Thioure vài lần sao cho gibberellin và thioure có thể ngấm vào củ được. Tiếp đó, khoai tây được đưa xuống hầm đất và được đậy kín để xử lý khí CS_2 hoặc khí rindit trong 3 - 4 ngày. Sau đó ủ ẩm và ươm. Khoai tây vừa thu hoạch có thể nảy mầm trên 90% trong 7 - 10 ngày.

+ Phương pháp thứ hai: Có công đoạn đầu giống phương pháp thứ nhất- phun dung dịch gibberellin +

thioure vài lần. Sau đó là ủ ấm và ươm. Cứ hai ngày phun 1 lần dung dịch Lufain-91 (là chế phẩm kích thích nảy mầm và phá ngủ các loại hạt, củ). Phương pháp này có thể làm cho khoai tây mới thu hoạch nảy mầm trên 90% trong 10 - 12 ngày.

Phương pháp thứ hai thời gian ra mầm chậm hơn, nhưng không mất thời gian đào hầm, tỷ lệ thối ít hơn phương pháp thứ nhất, mầm khỏe hơn.

Để trồng thành công khoai tây vụ hai điều quan trọng là thời điểm tạo củ ở vụ hai phải gặp thời tiết lạnh. Muốn thế phải thu hoạch sớm vụ một để trồng sớm vụ hai. Muốn làm được điều này người trồng khoai phải chủ động trồng khoai vụ một đúng và sớm hơn bình thường 5 - 7 ngày. Vào thời kỳ bắt đầu tạo củ ở vụ một phải dùng chế phẩm tăng năng suất cây lấy củ nhằm kích thích tạo củ, tăng năng suất và thu hoạch sớm hơn bình thường 7 - 10 ngày. Nếu vụ hai vào thời kỳ tạo củ cũng được tác động chế phẩm tăng năng suất củ thì cũng cho thu hoạch sớm hơn được 5-7 ngày. Năng suất mỗi vụ tăng bình quân 20 - 25%.

Kết quả cho thấy nếu muốn trồng khoai vụ hai thì phải có kế hoạch chủ động từ vụ một và bắt buộc phải dùng chế phẩm tăng năng suất cây lấy củ ở cả hai vụ thì năng suất cả hai vụ mới cao.

48- Hỏi: Muốn khoai tây giống trong kho bảo quản không bị nảy mầm phải làm thế nào?

Đáp: Trong sản xuất nhiều trường hợp lại cần thiết kéo dài thời kỳ ngủ nghỉ, kiềm chế nảy mầm của củ khoai tây. Để kéo dài thời kỳ ngủ nghỉ của khoai tây người ta thường sử dụng chất ức chế nảy mầm như: MH (molein hydrazid) hoặc MENA (methyl ester của α -NAA). Dùng liều lượng 2,5kg/ha MH để phun cho khoai tây trước khi thu hoạch 12 - 15 ngày sẽ làm giảm nảy mầm và hao hụt trong bảo quản (8 tháng). Lượng hao hụt giảm xuống 50% so với đối chứng.

MH còn được sử dụng trong bảo quản các củ tỏi, hành,..., nồng độ xử lý thường dùng là 0,5 - 2,5g/l.

49- Hỏi: Hiện nay ở nước ta đã sản xuất được chế phẩm tăng năng suất cho cây lấy củ chưa? Khi sử dụng cần chú ý gì?

Đáp: Hiện nay có nhiều đơn vị sản xuất các chế phẩm điều hòa, kích thích tăng năng suất cây trồng chung chung, nhưng cho cây lấy củ cụ thể thì chỉ mới có ở FITOHOOCMON.



Chế phẩm tăng năng suất cho cây lấy củ hiện được dùng cho các loại cây: khoai tây, khoai lang..., củ cải, cà rốt, su hào, hành tây, tỏi... Chế phẩm chứa các chất điều hòa sinh trưởng chủ yếu là auxin, hỗn hợp vi lượng đạm, lân, kali, chất hòa tan và chất bám dính... nhằm kích thích phát triển củ. Chế phẩm có công dụng kích thích nhanh ra củ, tăng kích thước củ, tăng chất lượng và tăng năng suất củ từ 20 - 30%.

Cách dùng chế phẩm: Hòa tan chế phẩm vào 15 lít nước phun vào cây khi đã hình thành củ non và trước khi thu hoạch 10 - 15 ngày.

Khi dùng chế phẩm cần chú ý là chế phẩm tăng năng suất củ không kích thích phát triển lá, mà ngược lại kéo dinh dưỡng từ lá xuống củ, do vậy sau khi phun bộ lá phát triển bình thường đủ để huy động dinh dưỡng xuống củ làm cho củ phát triển to và chắc. Do vậy, chỉ phun chế phẩm sau khi cây đã tạo xong bộ lá và bắt đầu hình thành củ thì hiệu quả đem lại mới cao.

50- Hỏi: Hãy nói những chế phẩm tăng năng suất cho cây ngô và cách dùng đạt hiệu quả cao nhất?

Đáp: Đối với cây ngô có thể dùng chế phẩm tăng năng suất cho cây ngô để phun vào hai giai đoạn: Vào thời kỳ cây có 4 - 5 lá và thời kỳ cây phun râu.

1- Phun vào thời kỳ cây có 4 - 5 lá: Thực tế đã chứng minh chế phẩm tăng năng suất ngô phun vào giai đoạn

này làm cho cây ngô phát triển nhanh hơn và cao hơn so với đối chứng. Năng suất tăng khoảng 10 - 12%. Thời kỳ này cây còn thấp, nên có thể tiến hành phun chế phẩm dễ dàng.

2- Phun vào thời kỳ cây ngô phun râu: Đây là giai đoạn cuối cùng của đời cây. Phun vào giai đoạn này là nhằm cung cấp cho cây một lượng dinh dưỡng, vi lượng và chất điều hòa sinh trưởng nhất định để tăng cường tích lũy dinh dưỡng vào hạt, tạo năng suất cao. Cây được phun chế phẩm cho bắp ngô mập, hạt ngô mẩy và đều. Năng suất tăng từ 10 - 15%.

Nếu dùng chế phẩm tăng năng suất ngô phun vào cả hai giai đoạn như trên thì chắc chắn ruộng ngô sẽ cho năng suất tăng so với đối chứng từ 15 - 20%, trong một số trường hợp tới 25%. Hạt ngô cho chất lượng cao và đảm bảo tiêu chuẩn giống cho các vụ sau.

51- Hỏi: Để cho quả cà phê chín tập trung và tăng năng suất thì cần dùng những chế phẩm gì? Nói rõ cách sử dụng và hiệu quả kinh tế?

Đáp: Đất trồng cà phê luôn luôn thiếu những nguồn vi lượng cần thiết cho cây: Cu, Zn, Mn, Mo, B,... đặc biệt vào thời kỳ ra hoa kết trái thì các nguyên tố này là rất cần thiết. Cây cà phê thường ra hoa không tập trung, dẫn tới chín không đồng đều là do những chất kích thích điều hòa sinh trưởng trong cây còn chưa đủ. Do vậy, vào thời kỳ ra hoa, cung cấp cho cây cà phê một lượng chất kích thích và vi lượng bằng cách

phun chế phẩm tăng năng suất cho cây cà phê lên lá sẽ làm cho cây phát triển tốt hơn, hoa ra tập trung, đậu quả nhiều, quả chín đều, năng suất tăng và chất lượng đảm bảo.

Chế phẩm tăng năng suất cho cây cà phê^(*) đã được ứng dụng ở nhiều tỉnh vùng Tây Bắc, miền Trung và Tây Nguyên. Kết quả cho thấy năng suất tăng bình quân từ 13,35% đến 24,21%. Đặc biệt với những giống ưa thâm canh cao thì hiệu quả càng cao.

Cách dùng: 1 gói chế phẩm (50g) pha vào 10 lít nước phun ướt đều toàn bộ lá cà phê. Mỗi năm phun 2 lần vào tháng 4 và tháng 6 (giai đoạn cây cà phê đang ra hoa và giai đoạn có quả non).

Hạch toán kinh tế: Phần đầu tư thêm cho 1 ha gồm cả tiền mua chế phẩm $20 \text{ gói} \times 2.000 \text{ đ} = 40.000 \text{ đ}$; tiền công phun $3 \text{ công} \times 1 \text{ ha} \times 2 \text{ lần} \times 8.000 \text{ đ} = 48.000 \text{ đ}$; công thu hái chế biến phần năng suất tăng 32.000 đ ; tổng cộng 120.000 đ . Phần thu thêm do năng suất tăng bình quân 1 ha: $270 \text{ kg} \times 8.000 \text{ đ/kg} = 2.160.000$ (tính theo thời giá 1993). Phần lãi: $2.160.000 \text{ đ} - 120.000 \text{ đ} = 2.040.000 \text{ đ}$.

Như vậy, sử dụng chế phẩm tăng năng suất cà phê đã làm tăng hiệu quả kinh tế một cách rõ rệt (*Theo tạp chí "Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm" số 6, 1995*).

(*) Của xí nghiệp FITOHOOCMON.

52- Hỏi: Có chế phẩm tăng năng suất cho cây chè không? Nói rõ cách sử dụng và hiệu quả kinh tế?

Đáp: Hiện nay người trồng chè dùng rất nhiều loại phân bón lá khác nhau để phun cho chè, thậm chí còn dùng một số thuốc trừ sâu vào mục đích kích thích phát triển chè. Hiệu quả là thấy chè phát triển tốt, nhưng hậu quả thì lại rất lớn, chất lượng chè giảm sút, tàn dư thuốc sâu trong chè... không đảm bảo chất lượng thương phẩm, đặc biệt là dùng xuất khẩu.

Từ năm 1993, phòng kỹ thuật của Liên hiệp các XN chè Việt Nam đã cùng với xí nghiệp liên doanh FITOHOOCMON tiến hành khảo nghiệm và đánh giá chế phẩm tăng năng suất chè của FITOHOOCMON trên diện rộng.

Thành phần chính của chế phẩm tăng năng suất chè là các chất kích thích điều hòa sinh trưởng thực vật (chủ yếu là gibberellin), các chất vi lượng khác nhau, chất bám dính và phụ gia.

Chế phẩm được hòa tan vào 15 lít nước, phun ướt đẫm cây, phun sau mỗi lần hái búp chè.

Thực nghiệm đã được tiến hành tại các xí nghiệp công nông nghiệp chè Tân Phú (Vĩnh Phú), Than Uyên (Lào Cai), Quân Chu (Bắc Thái).

Kết quả triển khai cho thấy: Trung bình mỗi lứa hái sẽ rút ngắn được 4 ngày, nếu sử dụng chế phẩm thường

xuyên, ở ruộng thí nghiệm thu được 4 lúa hái thì ruộng đối chứng mới thu được 3 lúa. Bình quân mỗi lúa chè có dùng chế phẩm tăng năng suất 19,2%. Tùy mức độ thâm canh, có thể lên tới 35%. Sản lượng chè tăng từ 40kg đến 60kg/ha/lúa hái. Những vườn chè trẻ hoặc được thâm canh chăm sóc tốt hiệu quả xử lý chế phẩm rõ hơn.

Về chất lượng chè sau khi phun chế phẩm: Búp chè phát triển đẹp, tăng lá dự trữ giữ được màu xanh đậm (trong khi đối chứng lá có màu vàng), lá có độ bóng mờ, mật độ búp dày hơn. Búp chè khi sao xoắn đẹp, chất lượng tốt qua cảm quan, có mùi thơm đặc trưng.

Sử dụng chế phẩm tăng năng suất chè của xí nghiệp liên doanh FITOHOOCMON đã làm tăng hiệu quả kinh tế rõ rệt. Hiệu quả của chế phẩm còn ảnh hưởng có lợi tới 3 lứa hái liên tục tiếp theo.

Thông thường, đầu vụ chè từ tháng 3, 4 và 5 bình quân có 5 lứa hái, cuối vụ chè tháng 9, 10 và 11 bình quân có 8 lứa hái. Nếu xử lý liên tục trong thời gian này thì lợi nhuận thu thêm do tăng năng suất có thể lên tới 450 - 500 ngàn đồng/ha/năm. Đó là chưa kể đến phần thu được do xử lý chế phẩm tăng thêm 1 - 2 lứa hái với sản lượng 200 - 400 kg búp chè tươi.

Ngày 10/3/1994, LHCXNCVN đã cho phép triển khai sử dụng chế phẩm này trong các đơn vị trồng chè trong cả nước.

53- Hỏi: Muốn cho dứa chín đồng đều và thu hoạch trái vụ thì phải làm thế nào?

Đáp: Đây là cây trồng mà người ta đã phải sử dụng chất kích thích để điều khiển quá trình ra hoa và kết quả nhằm thu hoạch thêm một vụ trong năm.

Từ lâu người ta đã biết etylen hoặc axetylen đều có thể kích thích sự ra hoa của dứa. Việc này đã được sử dụng nhiều ở các vùng trồng dứa trên thế giới như Puerto Rico, Hawaii...

Ở Việt Nam, trong nhiều năm qua người ta sử dụng đất đèn, chỉ cần 1 hạt nhỏ khoảng 1 g cho vào nõn dứa, khi gặp ẩm đất đèn sẽ sản sinh ra khí axetylen để gây hiện ứng.



Hiện nay ở nhiều nước người ta sử dụng ethrel ở nồng độ 1,1 - 4,5 kg/ha. Chất này làm cho dứa ra hoa tới 100% và quả chín sớm hơn 2 - 3 tuần. Có nơi dùng muối natri của NAA ở nồng độ 25mg/l.

54- Hỏi: Để cho cây hoa, cây cảnh có chế phẩm gì không?

Đáp: Cây cảnh là loại cây trồng lâu năm, được trồng trong chậu hoặc trong đất vừa để chơi vừa để

làm kinh tế. Trước kia nền kinh tế chưa phát triển, thú chơi cây cảnh chưa nhiều và vì thế chưa có phân chuyên dùng cho cây cảnh. Ngày nay, các nhà ở thành phố, đô thị... hầu như nhà nào cũng có vài cây cảnh. Từ đó nhà sản xuất phân bón đã phải nghĩ tới việc sản xuất phân bón chuyên dùng cho cây cảnh.

Tiêu chuẩn phân bón cho cây cảnh phải là: bón số lượng ít, không có mùi lạ, đặc biệt không có mùi hôi vì chậu cảnh đặt trong nhà, tạo cho cây cảnh có độ bền lâu. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu Xi nghiệp liên doanh FITOHOOCMON đã đưa ra thị trường 3 loại chế phẩm chuyên dùng cho các cây hoa cây cảnh: Chế phẩm kích thích ra hoa, chế phẩm kích thích ra lá phát chồi, chế phẩm phân bón gốc cho cây hoa cây cảnh.

1- Chế phẩm kích thích ra hoa. Làm cho các cây hoa, cây cảnh ra hoa nhiều, tập trung. Thành phần của chế phẩm chủ yếu là chất kích thích ra hoa gibberellin, các vi lượng và phụ gia. Một gói chế phẩm có thể pha vào từ 4 tới 8 lít nước để phun cho cây, tùy thuộc vào loài cây. Thời gian phun là trước khi tạo nụ 5 - 10 ngày hoặc đã có nụ con.

2- Chế phẩm kích thích ra lá phát chồi. Chế phẩm kích thích phát triển lá, chồi và thân cây là chế phẩm có chứa các chất điều hòa sinh trưởng gibberellin, auxin..., các nguyên tố vi lượng và các thành phần dinh dưỡng khác. Chế phẩm được pha vào 10 lít nước phun lên cây theo một định kỳ thời gian nhất định, thường

là 20 - 30 ngày phun một lần. Chế phẩm có thể dùng cho tất cả các loại cây trồng đều cho hiệu quả cao.

3- Chế phẩm phân bón gốc cho cây hoa cây cảnh.
Thành phần chế phẩm là đạm, lân, kali và các vi lượng. Đây là loại phân chậm tan bón vào các chậu cây cảnh nhằm mục đích tăng cường dinh dưỡng cho cây. Chế phẩm không độc hại cho người dùng, không có mùi lạ và không gây ô nhiễm môi trường, do vậy rất phù hợp bón cho các cây cảnh trong nhà.

Cách dùng: Lấy 20 - 30 g chế phẩm bón xung quanh gốc cây, xáo trộn đất đều sau đó hàng ngày tưới nhẹ nước để cho phân ngấm đều.

55- HỎI: Có một số cây trồng cần làm cho chậm phát triển thì phải dùng chế phẩm gì?

ĐÁP: Ngược với mục đích kích thích phát triển cây thì trong thực tế sản xuất lại gặp nhiều trường hợp cần tới chất kìm hãm phát triển cây. Trong nhiều trường hợp, sự phát triển chiều cao ra lá nhiều sẽ không có lợi, mà còn dẫn tới hiện tượng vống cây, đổ lổp... đặc biệt trên nền thâm canh cao. Trong trường hợp này rất cần chất làm kìm hãm phát triển cây, làm thấp cây xuống, cây cứng ra, trong nhiều trường hợp lại có thể dẫn tới tăng năng suất.

Hiện nay chất được sử dụng phổ biến là CCC- chất đối kháng với gibberellin. Chất này có khả năng làm cho cây chậm phát triển, hình dáng cây gọn lại, cây đánh ra. Chất này cũng được sử dụng nhiều trong nghề làm cây cảnh

để kim hãm phát triển và tạo dáng cây.

56- Hỏi: Làm sao để các cây hoa (cúc, hồng, cẩm chướng, thuộc dược...) ra hoa nhiều và đẹp?

Đáp: Chất điều hòa sinh trưởng thường được sử dụng nhiều trong việc điều khiển ra hoa cho một số cây hoa là gibberellin. Gibberellin có khả năng làm cho các cuống hoa to và dài ra, làm cho cành hoa đẹp, làm cho cây hoa nhiều nụ và ra hoa tập trung.

Trên cơ sở khoa học thực nghiệm, xí nghiệp liên doanh FITOHOOCCOMON đã nghiên cứu sản xuất ra chế phẩm kích thích ra hoa cho các cây hoa. Thành phần chính gồm gibberellin và các vi lượng cần thiết cho cây hoa.

Chế phẩm kích thích ra hoa được sử dụng như sau: 1 gói chế phẩm được pha vào 8 lít nước (đối với những cây hoa thân mềm như hoa thuộc dược, hoa violet...), hoặc pha vào 4 - 5 lít nước (đối với những cây hoa thân cứng như hoa hồng, hoa cúc, hoa cẩm chướng...) phun ướt đẫm cây vào thời kỳ trước khi có nụ hoa 5 - 7 ngày và thời kỳ khi có nụ hoa cố định.

Để cho các cành hoa to và dài, đặc biệt là đối với những cây hồng Đà Lạt, cúc đại đoá, cẩm chướng thơm... người trồng hoa nên dùng thêm "Chế phẩm kích thích ra lá phát chồi". Chế phẩm này được phun vào thời kỳ cây non và thời kỳ trước khi cắt bán 5 - 7 ngày. Bông hoa to, cành hoa cao và mập sẽ tăng giá trị lên nhiều.

57- Hỏi: Muốn có hoa loa kèn trái vụ được không? Nói rõ cách làm?

Đáp: Hoa loa kèn là loại hoa được nhiều người ưa chuộng. Trong những năm trước đây chúng ta đã xuất khẩu nhiều sang các nước châu Âu. Bình thường củ hoa loa kèn trồng vào tháng 9 - 10 nhưng mãi sang tháng 4 sang năm mới thu hoạch. Khi thu hoạch thời tiết ấm, hoa nở ồ ạt, do đó giá trị kinh tế thấp.

Vấn đề đặt ra cho các nhà khoa học và sản xuất là phải làm sao để có hoa trái vụ - vào dịp tết dương lịch, đặc biệt là từ tết âm lịch

đến 8/3 hàng năm. Nếu được như thế thì giá trị của hoa tăng lên rất nhiều.



Để chủ động có được bông hoa loa kèn trái vụ như mong muốn cần tiến hành các bước sau:

+ Phá ngủ củ hoa loa kèn, rút ngắn thời gian nằm trong đất. Dùng dung dịch gibberellin (10 - 15mg/l) phun ướt đẫm hoặc ngâm củ hoa. Sau đó cho vào sọt và đem đi xử lý lạnh trong một thời gian nhất định.

+ Khi cây hoa phát triển cao 10cm trở lên thì phun chế phẩm ra lá phát chồi, cứ 15 ngày phun 1 lần. Chế phẩm này giúp cho cây phát triển nhanh trong điều

kiện không thuận lợi, chóng đạt đến độ cao cho phép để hình thành hoa. Tránh được hiện tượng ra hoa mà cây quá thấp, giá trị cành hoa sẽ không cao.

+ Khi cây chuẩn bị ra hoa có thể phun chế phẩm kích thích ra hoa để giúp cây ra hoa tập trung và to, nâng cao giá trị hoa thương phẩm.

58- Hỏi: Bảo quản hoa tươi lâu bằng cách nào?

Đáp: Sau khi cắt khỏi cây hoa sẽ rất chóng tàn. Tốc độ tàn của chúng phụ thuộc vào từng loại cụ thể. Tìm ra phương pháp để kéo dài thời gian sống của hoa sau khi đã cắt khỏi cây là một yêu cầu thực tiễn quan trọng.

Một số hóa chất thường được dùng để bảo quản hoa đã cắt rời khỏi cây được lâu là: hydroxyquinolin, citrat, cuferon (là dẫn xuất của MH).

Đối với hoa cẩm chướng đã tìm được công thức tối ưu là phối hợp giữa SADH 500mg/l, QC 300-500mg/l với dung dịch 3 - 5% đường saccaroza. Trong dung dịch này đường kính hoa tăng lên 2,5 lần, hoa tồn tại lâu hơn đối chứng 10 ngày. Các chất này làm thông mạch dẫn, giảm hô hấp và cung cấp dinh dưỡng cho hoa.

Có thể dùng dung dịch "nora" có thành phần: 0,07% SADH; oxysulfatquinotin 0,04% và đường saccaroza 5%. Hoa cắt rời cây cắm vào nước thường 2 - 3 tiếng, sau đó chuyển vào dung dịch "nora" thì có thể kéo dài tuổi thọ của chúng lên tới 40 - 45 ngày tùy vào loại hoa.

59- Hỏi: Điều kiện để chiết ,giâm cành tốt nhất là gì?

Đáp:

a) *Điều kiện để chiết cành tốt nhất:* Phải chọn cành chiết tốt. Cành chiết có kích cỡ lớn hơn cành giâm, dài từ 40 - 60 cm, có 2 nhánh, đường kính gốc 0,5 - 1,5cm. Dùng đất vườn hoặc bùn ao phơi khô, đập nhỏ trộn với mùn cưa, trấu bổi hoặc rơm rác mục, rể bèo tây... theo tỷ lệ 2/3 đất và 1/3 nguyên liệu trên, được làm ẩm tới 70%.

Bầu chiết có đường kính 6 - 8cm, trọng lượng 150 - 300g, chiều cao bầu 10 - 12cm. Dùng dao cắt khoanh vỏ cách gốc cành 10 - 15cm, chiều dài 2 - 3cm, cạo sạch lớp vỏ trắng đến gỗ, dùng giẻ lau sạch vết cắt. Dùng bông nhúng dung dịch chế phẩm giâm, chiết cành bôi vào vết cắt khoanh vỏ. Đối với những cây có nhựa, mù (mít, hồng xiêm...) cần phơi vết cắt từ 3 - 7 ngày. Trước khi bôi dung dịch phải cạo sạch lớp nhựa khô. Bầu chiết được bọc bằng giấy PE trong, buộc chặt 2 đầu túi bằng dây mềm và chắc.

Đối với những cây tương đối dễ ra rễ (nhu ổi, roi, bưởi, cam, chanh, quýt...) có thể pha loãng chế phẩm trên hoặc chỉ bôi nhẹ một lần. Nhờ tác động của chế phẩm mà cành chiết ra rễ nhanh hơn, có khi nhanh hơn gần gấp 2 lần thời gian chiết không có chế phẩm, do vậy có thể chủ động kéo dài thời gian chiết trong năm.

Sau chiết từ 30 - 60 ngày tùy theo mùa vụ và giống loài cây ăn quả, qua lớp bọc PE sẽ thấy rễ màu trắng nõn chuyển sang vàng ngà hoặc hơi xanh thì có thể của cành chiết giâm vào vườn ươm.

b) Điều kiện để giâm cành tốt nhất: Trước hết phải chọn cành giâm tốt. Chọn những cành bánh tẻ ở lưng chừng tán, ngoài bìa tán và những cành ở cấp cành cao, không mang hoa, quả và vừa mới ổn định sinh trưởng. Loại trừ những cành có sâu và bệnh hại. Cắt cành lúc sáng sớm hoặc chiều tối. Tránh cắt cành lúc đang trưa có nắng to, cành lá bị mất nước đột ngột, tỷ lệ ra rễ sẽ kém. Cành cắt xong cần được phun nước cho ướt lá rồi đựng vào trong xô hoặc thùng có từ 5 - 7cm nước sạch, sau đó đặt lại bằng một tấm vải màu tối đã thấm ướt. Cành sẽ được chuẩn bị lại để xử lý trong phòng thoáng mát. Cành giâm dài 8 - 10cm, có 2 - 4 lá, nhúng vào dung dịch chế phẩm "giâm chiết cành" trong thời gian 5 - 7 giây. Nồng độ chế phẩm càng cao, cành càng non thì thời gian xử lý càng nhanh; ngược lại cành già, nồng độ thấp thì thời gian phải lâu hơn. Nhúng ngập gốc cành từ 1 - 2cm, sau đó cắm vào lớp cát non sạch dày 10 - 12 cm, hoặc chất nền là đất feralit đỏ ở đồi lấy ở độ sâu 10 - 20cm.

Điều kiện thích hợp cho ra rễ tốt: Độ ẩm không khí 90 - 95%; độ ẩm nền giâm 70%, nhiệt độ 21 - 26,5°C. Thời gian giâm cành: Vụ xuân từ 10/2 đến 20/4 và vụ thu từ 20/9 đến 20/10.

Khi rễ của các cành giâm đã mọc đủ dài và chuyển màu từ trắng sang vàng và dẻo thì phải ra ngôi kịp thời. Có thể ra ngôi cây con ngoài vườn hoặc trong túi bầu PE, tùy theo nhu cầu và cách sử dụng, vận chuyển cây giống. Nếu ra ngôi cây con trong túi bầu PE, thường sử dụng đất nhẹ 0,5 - 1kg đất cho túi bầu. Trong thành phần của đất có 1/3 là mùn rác trộn với 100 - 200g phân chuồng hoai mục. Túi PE phải được đục lỗ xung quanh và đáy.

60- Hỏi: Các chất điều hòa sinh trưởng nào dùng trong công tác nhân giống cây bằng phương pháp giâm, chiết cành? Hãy nói phương pháp xử lý?

Đáp: Trong quá trình nhân giống cây bằng phương pháp giâm, chiết cành có một số cây trồng rất dễ ra rễ, song cũng có nhiều cây trồng rất khó ra rễ, đặc biệt vào những lúc thời tiết không thuận lợi thì hầu như không ra rễ.

Trong nhiều năm nghiên cứu, các nhà khoa học đã khẳng định nhiều cành giâm và cành chiết không có khả năng cho ra rễ là vì hàm lượng auxin nội sinh trong cành giâm, cành chiết không đủ cho sự hình thành rễ nhanh chóng, cho nên muốn cho cành giâm và cành chiết hình thành rễ nhanh thì phải xử lý auxin bên ngoài.

Thực tế nghiên cứu cho thấy ngoài các chất điều hòa sinh trưởng kích thích ra rễ như IBA, α -NAA, còn

có thể bổ sung thêm một số chất khác như axit nicotinic và các vitamin. Các chất này ở những nồng độ nhất định sẽ tạo thành chế phẩm giâm chiết cành.

Có hai phương pháp xử lý auxin cho cành giâm; cành chiết:

1- Phương pháp xử lý nồng độ cao hay phương pháp xử lý nhanh. Nồng độ của auxin dao động từ 1.000 - 10.000mg/lít. Nhúng phần gốc cành giâm vào dung dịch trong 3 - 5 giây rồi cắm vào giá thể. Đối với cành chiết thì dùng bông thấm dung dịch và bôi lên chỗ khoanh vỏ. Sau đó bó bầu bằng đất ẩm.

2- Phương pháp nồng độ loãng hay phương pháp xử lý chậm. Nồng độ auxin sử dụng từ 20- 200mg/lít. Ngâm phần gốc của cành giâm vào dung dịch auxin 10- 24 giờ, sau đó cắm vào giá thể. Với cành chiết thì bôi vào chỗ khoanh vỏ và trộn dung dịch vào đất để bó bầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hội thảo Nghiên cứu sản xuất và ứng dụng chất điều hòa sinh trưởng thực vật (gibberellin) ở Việt Nam. Viện KHVN, Hà Nội, Lần 1 - 1988; Lần 2 - 1991.
2. Trần Thế Tục và Hoàng Ngọc Thuận. Nhân giống cây ăn quả. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 1993.
3. Lê Văn Tri, Lý Kim Bảng, 1992. Phương pháp thu nhận gibberellin. Bằng độc quyền sáng chế VN số 124 PSQ - C12P 27/00; C12R. 1/71.
4. Lê Văn Tri, Lý Kim Bảng, 1992. Phương pháp ngâm ủ hạt lúa tươi mới thu hoạch. Bằng độc quyền sáng chế VN số 125 A.PSQ - A01G 16/00; A01N. 45/00.
5. Lê Văn Tri, 1992. Chế phẩm tăng năng suất lúa (Phivilua hoặc Tasalua). Bằng độc quyền sáng chế VN số 142 PSQ.A01N, 63/00, 63/01.
6. Lê Văn Tri, 1992. Chế phẩm tăng năng suất lạc. Bằng độc quyền sáng chế VN số 148 PSQ.A01N, 63/00, 63/04.
7. Lê Văn Tri. Cách sử dụng chất điều hòa sinh trưởng và vi lượng đạt hiệu quả cao. Nhà xuất bản KHKT, Hà Nội, 1992.
8. Lê Văn Tri. Các chế phẩm tăng năng suất lúa. Trung tâm thông tin. Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm, Hà Nội, 1993.
9. Lê Văn Tri. Gibberellin - Chất kích thích sinh trưởng thực vật. Nhà xuất bản KHKT, Hà Nội, 1994.

MỤC LỤC

Lời tác giả	3
1. Chất điều hòa sinh trưởng là gì?	5
2. Hãy nói vai trò của các chất điều hòa sinh trưởng cho cây trồng?	6
3. Các chất điều hòa sinh trưởng bổ sung cho cây lấy từ đâu?	6
4. Có bao nhiêu cách cung cấp chất điều hòa sinh trưởng cho cây trồng?	8
5. Tại sao phải bổ sung chất điều hòa sinh trưởng cho cây trồng?	9
6. Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng lên năng suất và chất lượng nông sản như thế nào?	11
7. Các vi lượng cần cung cấp cho cây là những chất gì? Những chất đó lấy từ đâu?	12
8. Đất trồng Việt Nam có thiếu vi lượng không?	13
9. Vi lượng ảnh hưởng lên cây trồng như thế nào?	14

10. Có bao nhiêu cách bón vi lượng cho cây? Các phương pháp bón trên thế giới?	15
11. Năng suất và chất lượng nông sản có thay đổi gì khi bón vi lượng cho cây?	16
12. Ý nghĩa của các nguyên tố vi lượng trong thực tiễn nông nghiệp là gì?	17
13. Quá trình phân bố và di chuyển vi lượng trong cây như thế nào?	18
14. Hãy phân biệt phân bón vào gốc và phân bón lên lá cho cây?	19
15. Cây hấp thụ phân bón qua lá như thế nào?	20
16. Các yếu tố ngoại cảnh có ảnh hưởng gì tới việc bón phân qua lá?	21
17. Nguyên tắc sản xuất phân bón qua lá như thế nào?	22
18. Các chế phẩm tăng năng suất cây trồng có phải là phân bón qua lá không?	23
19. Để bón cho từng cây trồng phải có từng loại phân bón qua lá có đúng không?	24
20. Tình hình sản xuất các chế phẩm tăng năng suất cây trồng ở trên thế giới và ở nước ta như thế nào? Dùng loại chế phẩm của hãng nào là tốt nhất?	25

21. Cách đánh giá hiệu quả của chế phẩm như thế nào là đúng? 27
22. Dùng các chế phẩm tăng năng suất cây trồng có gây độc cho người và cây trồng không? 29
23. Những điều cần chú ý khi sử dụng các chế phẩm phun lên lá là gì? 30
24. Hãy nói quy trình trồng lúa đạt năng suất cao khi sử dụng các chế phẩm điều hòa sinh trưởng? 31
25. Khi cây lúa bị nghẹt rễ (khoác áo toi) thì phải dùng chế phẩm gì? 33
26. Có nên phun chế phẩm tăng năng suất lúa ở giai đoạn cây lúa chuẩn bị làm đòng không? 34
27. Tại sao phải phun chế phẩm tăng năng suất lúa vào giai đoạn có đòng già? 37
28. Chất lượng giống lúa và hạt gạo có gì thay đổi khi phun chế phẩm tăng năng suất lúa? 37
29. Hiện tượng ngủ nghỉ của hạt và củ là gì? 38
30. Muốn dùng hạt lúa tươi làm giống thì phải xử lý như thế nào? 39

31. Hạt đã qua giai đoạn ngủ trước khi gieo có cần ngâm hạt vào chế phẩm kích thích nảy mầm không? Tại sao? 41
32. Để tăng khả năng đậu hoa, đậu quả cần phải làm gì? 42
33. Giải thích hiện tượng ra hoa quả cách năm của cây lấy quả và biện pháp hạn chế? 43
34. Muốn cây sớm cho quả phải làm gì? 44
35. Có thể làm quả trên cây chậm chín để kéo dài thời gian thu hoạch được không? 45
36. Các cây trồng lấy quả như cà chua, cà tím, dưa chuột, dưa lê... muốn có năng suất cao phải dùng chế phẩm gì? 46
37. Dùng chế phẩm có 2,4D để nhúng chùm hoa và phun lên cây lấy quả có được không? 48
38. Muốn tạo quả không hạt có được không? 48
39. Có thể làm cho quả chín đồng đều được không? Cho ví dụ? 49
40. Để có năng suất đậu tương cao thì cần dùng chế phẩm gì? 50
41. Để cho năng suất lạc tăng thì cần dùng chế phẩm gì? Nói rõ cách sử dụng và hiệu quả kinh tế? 52

42. Chế phẩm Tăng năng suất lạc có ảnh hưởng tới giống và chất lượng hạt lạc không? 54
43. Trồng dưa chuột muốn có hoa cái nhiều trên cây thì phải làm gì? 54
44. Muốn cho cây rau lấy lá phát triển tốt thì nên dùng chế phẩm gì? 55
45. Cây bắp cải, xà lách muốn cuốn chặt thì dùng chế phẩm tăng năng suất vào lúc nào là đúng nhất? 57
46. Vào thời điểm chính vụ có nên dùng chế phẩm tăng năng suất cho cây rau không? 57
47. Muốn phá ngủ củ khoai tây mới thu hoạch để làm giống thì phải làm như thế nào? 58
48. Muốn khoai tây giống trong kho bảo quản không bị nảy mầm phải làm thế nào? 60
49. Hiện nay ở nước ta đã sản xuất được chế phẩm tăng năng suất cho cây lấy củ chua? Khi sử dụng cần chú ý gì? 60
50. Hãy nói những chế phẩm tăng năng suất cho cây ngô và cách dùng đạt hiệu quả cao nhất? 61
51. Để cho quả cà phê chín tập trung và tăng năng suất thì cần dùng chế phẩm gì? Nói rõ cách sử dụng và hiệu quả kinh tế? 62

52. Có chế phẩm tăng-năng suất cho cây chè không? Nói rõ cách sử dụng và hiệu quả kinh tế?	64
53. Muốn cho dưa chín đồng đều và thu hoạch trái vụ thì phải làm thế nào?	66
54. Để cho cây hoa cây cảnh có chế phẩm gì không?	66
55. Có một số cây trồng cần làm cho chậm phát triển thì phải dùng chế phẩm gì?	68
56. Làm sao để các cây hoa (cúc, hồng, cẩm chướng, thược dược...) ra hoa nhiều và đẹp?	69
57. Muốn có hoa loa kèn trái vụ được không? Nói rõ cách làm?	70
58. Bảo quản hoa tươi lâu bằng cách nào?	71
59. Điều kiện để chiết cành, giâm cành tốt nhất là gì?	72
60. Các chất điều hòa sinh trưởng nào dùng trong công tác nhân giống cây bằng phương pháp giâm, chiết cành? Hãy nói phương pháp xử lý?	74
Tài liệu tham khảo	76

TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG CHO MỌI NHÀ

TRUNG TAM SÁCH ĐÀ NẴNG

Sách được phát hành tại:

CÔNG TY PHÁT HÀNH SÁCH VÀ PHÂN PHỐI
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG
31 - 33 YÊN BÁI - ĐÀ NẴNG

TEL: (0511) 821 246 FAX: (0511) 827 145 - Email:

Hỏi đáp về các chế phẩm



002112 100615

7 200 1212



PH0172C

HỎI ĐÁP CÁC CHẾ PHẨM

7,2

Giá: 7 200 đ

63 - 632

- 12/1354 - 98

NN - 99