

thực phẩm bằng phóng xạ, đồng thời chuẩn bị điều kiện để xây dựng các nguồn phóng xạ mạnh có nhiều công dụng: bảo quản lương thực thực phẩm, tạo giống mới, dùng bức xạ trong công nghiệp hóa chất, nghiên cứu về i học và sinh vật học phóng xạ v.v...

3—Đối với các ngành công nghiệp bước đầu nhập một số máy móc dùng chất phóng xạ như máy thăm dò khuyết tật, máy đo và khống chế bề dày, mức nước, mật độ, v.v..., đồng thời chuẩn bị điều kiện để có thể chế tạo các máy thích hợp đáp ứng nhu cầu cụ thể của nước ta. Những máy này giá thành không đắt mà hiệu quả kinh tế lớn. Sau này tùy điều kiện cho phép sẽ mở rộng dần việc sử dụng chất đồng vị phóng xạ sang các ngành công nghiệp khác.

Việc đưa một kĩ thuật tiên tiến như kĩ thuật sử dụng chất đồng vị phóng xạ vào các ngành kinh tế và sản xuất ở nước ta đòi hỏi một sự chuẩn bị chu đáo và sự phối hợp chặt chẽ của nhiều ngành nhiều cơ quan (1). Chúng ta có thể tin tưởng chắc chắn việc sử dụng chất đồng vị phóng xạ rộng rãi ở nước ta sẽ đem lại hiệu quả kinh tế to lớn và phục vụ đắc lực cho việc bảo vệ sức khỏe của nhân dân ta.

(1) Trong năm nay Ủy ban Khoa học và Kĩ thuật Nhà nước và Bộ I tế sẽ ban hành bản qui chế về bảo đảm an toàn trong việc sử dụng, bảo quản và vận chuyển chất đồng vị phóng xạ và sẽ tổ chức đề bảo đảm việc thực hiện bản qui chế này.

Đẩy mạnh nghiên cứu di truyền chọn giống thực vật ở nước ta

TRẦN MINH NAM

Hiện nay, di truyền học là khoa học trung tâm trong sinh vật, nó đang giải quyết những vấn đề lí thuyết và thực tiễn như di truyền chọn giống có ý nghĩa lớn đối với sản xuất. Đặc biệt trong hoàn cảnh nước ta, việc nghiên cứu di truyền chọn giống thực vật cần được đẩy mạnh nhằm phục vụ các yêu cầu cấp thiết về phát triển kinh tế trước mắt cũng như lâu dài. Sau đây là những ý kiến của chúng tôi về các vấn đề cần thiết của việc nghiên cứu di truyền chọn giống thực vật ở nước ta.

Áp dụng những phương pháp cổ điển và hiện đại trong nghiên cứu di truyền chọn giống thực vật nhằm tạo các loại giống cây trồng có hiệu quả cao đối với điều kiện sản xuất của nước ta :

Dưới ánh sáng của các thành tựu di truyền

học hiện đại, khoa học chọn giống cây trồng đạt được nhiều kết quả to lớn. Cùng với những phương pháp cổ điển như chọn lọc và lai tạo lại có những phương pháp chọn giống mới như ưu thế lai, đa bội thể, đột biến bằng các tác nhân phóng xạ hay hóa học... Tất cả những phương pháp này đều có những hiệu quả khá tốt đẹp. Trong những năm gần đây do nhận được nhiều kết quả rất đặc biệt của phương pháp nói trên nên đã làm ảnh hưởng lớn lao đến khả năng sản xuất của nhiều nước trên thế giới. Cần phải nhấn mạnh rằng các thành tựu có ý nghĩa lớn gần đây như việc tạo nên các giống lúa mì lùn với năng suất rất cao ở Mêhicô mà tác giả của công trình đó được trao giải thưởng Nôben, việc tạo nên giống lúa IR8 năng suất khá cao, việc ra đời các giống lúa mì tốt gây nên cuộc cách mạng lúa mì 1968—1969 ở Ấn-độ là những thành tựu xuất sắc nhất

của việc áp dụng các lý thuyết và phương pháp di truyền hiện đại trong chọn giống cây trồng. Do đó trong nghiên cứu chọn giống các loại cây trồng ở nước ta cần nghiên cứu áp dụng một cách đầy đủ tất cả các phương pháp cổ điển và hiện đại, mà đặc biệt là các phương pháp hiện đại chúng ta cần nghiên cứu kỹ và áp dụng một cách sáng tạo và có hiệu quả ở nước ta. Những phương pháp cổ điển và hiện đại đều có qui luật nhất định của nó. Tùy từng đối tượng cây trồng, mỗi một phương pháp có ưu việt riêng. Thậm chí có những phương pháp đối với nhiều loại cây trồng không biểu hiện hiệu quả từ quan điểm thực tiễn, do đó cần thiết phải tính toán kỹ về các phương pháp nghiên cứu trước một đối tượng nghiên cứu cụ thể.

Do có một truyền thống khoa học lâu đời, trong nhiều nước người ta đã áp dụng các phương pháp chọn giống mới một cách hiệu quả. Do đó ngay từ bây giờ chúng ta nhất thiết phải chú ý đến các phương pháp chọn giống mới và chuẩn bị với mức cao nhất nhằm trong một tương lai không xa chúng ta có những kết quả khá tốt chuẩn bị cho các kế hoạch nghiên cứu dài và mạnh hơn trong điều kiện xã hội ngày càng phát triển nhanh.

Cần phải nhấn mạnh rằng trong các phương pháp chọn giống cổ điển và hiện đại có những phương pháp tốn rất nhiều công phu và đầu tư trí tuệ công sức khá nhiều song kết quả rất chậm. Nhưng nếu như chúng ta có kế hoạch tốt thì có thể nghiên cứu được và trên cơ sở đó có thể có những kết quả hay, độc đáo trong hoàn cảnh đặc biệt của nước ta.

Hiện nay dưới ánh sáng của các thành tựu khoa học chọn giống thế giới, có những loại giống cây trồng với những phương pháp xác định đã đạt được những hiệu quả kinh tế rất cao. Bằng mọi giá chúng ta phải nghiên cứu mạnh mẽ và đến cùng các vấn đề như thế.

Những phương pháp và đối tượng cơ bản về nghiên cứu giống cây trồng ở nước ta :

Nước ta tuy diện tích không lớn nhưng có nhiều vùng sinh thái khác nhau, phức tạp : miền núi, trung du, đồng bằng, Liên khu IV cũ. Mỗi vùng lại có điều kiện không đồng đều, vì vậy cơ cấu giống cây trồng trong nước và từng vùng không đồng nhất, phức tạp. Do đó đặt trước nhiệm vụ nghiên cứu di truyền chọn giống cây trồng nhiều vấn đề phức tạp.

Những phương hướng quan trọng nhất về nghiên cứu di truyền giống cây trồng ở nước ta là tạo ra các loại giống cây trồng chống chịu bệnh tốt, chín sớm, hoặc rất sớm, chịu rét, cứng cây, năng suất cao, phẩm chất ngon

là cần thiết. Trong đó hướng chống chịu bệnh là rất quan trọng. Còn hướng phẩm chất tốt do điều kiện ngày càng phát triển của xã hội cần đặc biệt chú ý. Rất quan trọng là nghiên cứu nhằm tạo ra các giống cây lương thực, thực phẩm có hàm lượng đạm và những thành phần dinh dưỡng khác tăng cao.

Về đối tượng nghiên cứu thì chú ý hàng đầu vẫn là cây lương thực, thực phẩm, cây công nghiệp và các loại cây trồng khác dùng cho chăn nuôi, cây thuốc, cây rừng... Trong các nghiên cứu cần chú ý các loại giống cây trồng mới có triển vọng phát triển mạnh làm thay đổi cơ cấu giống cây trồng ở nước ta như lúa mì, củ cải đường, khoai tây v.v...

Do nhiều điều kiện hạn chế, đặc biệt là lực lượng nghiên cứu di truyền giống còn chưa nhiều trong những năm đến chúng ta vẫn chú ý tập trung nhiều vào cây lúa nhằm tạo ra các giống lúa có hiệu quả rất cao và từng bước một chú ý cả phần phẩm chất trong việc tạo giống lúa. Trong nghiên cứu nên chú ý các giống lúa thơm, nếp... Đẩy mạnh nghiên cứu về mặt giống của khoai tây, đồng thời chú ý cả khoai lang. Ngoài ra những đối tượng khác như ngô, lạc, đậu tương, vừng, dâu, các loại rau cao cấp... đều là những đối tượng nghiên cứu di truyền giống quan trọng.

Những vấn đề cần thiết :

Đề đáp ứng với những đòi hỏi to lớn về công tác giống cây trồng trong điều kiện thiên nhiên phức tạp của nước ta, nhất thiết phải đẩy mạnh nghiên cứu di truyền giống ở nước ta lên một mức khá cao. Cần thiết phải chuẩn bị một tiềm lực rất mạnh để sau này việc nghiên cứu di truyền giống ở nước ta được tiến hành với một khuôn khổ hoàn chỉnh. Theo ý kiến chúng tôi trước mắt các cơ quan có trách nhiệm của Nhà nước cần chú ý những vấn đề sau :

1. Nhập các vật liệu khởi đầu ở các khu vực có giống cây trồng tốt ; đặc biệt là những khu vực vùng vĩ tuyến, những khu vực gần nước ta và những khu vực có truyền thống nghiên cứu giống ở gần ta hoặc rất xa ta.

2. Chấn chỉnh và tổ chức tốt bộ phận nghiên cứu thuần hóa và nhập nội thực vật.

Có kế hoạch và biện pháp đầy đủ làm tốt hai vấn đề trên chúng ta có thể có những giống tốt nhanh chóng.

3. Tổ chức một vườn thực vật Nhà nước nhằm giữ tất cả các giống trong và ngoài nước tại một địa điểm chung.

4. Hoàn thiện về mặt tổ chức một bộ phận nghiên cứu di truyền thực nghiệm của nước ta.

Đó là những vấn đề cần thiết nhằm bảo đảm cho việc nghiên cứu di truyền giống ở nước ta có qui củ và hiệu quả tốt.

Từ một cơ sở lý thuyết cao :

Các phương pháp chọn giống cổ điển đạt được hiệu quả tốt là dựa trên những thành tựu của di truyền học. Để chọn giống tổng hợp (lai tạo) được thành công nhất thiết phải dựa vào các qui luật của di truyền học thực nghiệm và những thành tựu mới nhất của nó.

Những phương pháp chọn giống mới có hiệu quả rõ ràng là phải dựa trên những thành tựu của di truyền học hiện đại và học thuyết tiến hóa. Việc nhận các giống tự thụ phấn và các cây lai giữa các giống, sử dụng hiện tượng bất thụ được trong ưu thế lai được phát triển cùng với việc phát triển di truyền học lý thuyết, nghiên cứu đa bội thể thực nghiệm và đột biến phóng xạ, hóa học phát triển có hiệu quả trên cơ sở những thành tựu của di truyền học nhiễm sắc thể và học thuyết gen di truyền mà bản chất vật chất của gen chính là phân tử ADN (axit desoxyribonucleic) không lồ được khám phá ở khoảng giữa thế kỷ này. Sự phát triển mạnh của di truyền tế bào đã đưa đến những thành công trong lai xa, chuyển một vài nhiễm sắc thể hay một đoạn bé nhiễm sắc thể có chứa gen ưu việt của một loài này cho loài khác, xác định dễ dàng bản đồ gen của nhiễm sắc thể các loài đa bội.

Tốc độ phát triển của di truyền học lý thuyết hiện nay rất mạnh. Những nghiên cứu, những thông báo và những thành tựu của di truyền học rất nhiều; đặc biệt là di truyền học phân tử cùng với sinh vật học phân tử đang phát triển nhanh chóng. Sự phát triển đó đã làm thay đổi và ảnh hưởng mạnh đến những nguyên tắc, phương pháp của di truyền chọn giống, làm cho các nghiên cứu này ngày càng có hiệu lực to lớn. Do đó các nhà nghiên cứu di truyền giống Việt-nam muốn giải quyết tốt các mặt thực tiễn của đất nước cần phải luôn luôn quan tâm trang bị cho mình những vấn đề hiện đại nhất về mặt lý thuyết của di truyền học.

Trong việc đào tạo đội ngũ di truyền cho đất nước cần hết sức chú ý bộ phận di truyền lý thuyết. Nhưng cũng chú ý là lý thuyết của di truyền học thì rất rộng mà điều kiện của ta có hạn, do đó cũng cần giới hạn trong những vấn đề lý thuyết có liên quan nhiều đến các vấn đề mà thực tiễn của ta hiện đang và sẽ đòi hỏi. Chính vì những lý do trên mà trong các nghiên cứu di truyền giống của nước ta hiện nay tuy còn non trẻ và với mục đích phục vụ thực tiễn nhưng cũng phải chú

ý phát triển bộ phận nghiên cứu di truyền lý thuyết nhằm giải quyết các vấn đề nghiên cứu phục vụ thực tiễn được tốt. Theo ý chúng tôi các nhiệm vụ nghiên cứu di truyền lý thuyết phục vụ cho công tác chọn giống ở Việt-nam có những điểm cần thiết như sau :

1. Đẩy mạnh nghiên cứu các qui luật về ưu thế lai, trước mắt nên tập trung vào các cây như ngô, một số cây rau như bắp cải, cà chua, dưa chuột và có thể là cao lương Tăng cường nghiên cứu các phương pháp làm tăng hiệu quả của ưu thế lai đối với các cây nói trên. Chuẩn bị điều kiện nghiên cứu về ưu thế lai ở các cây khác.

2. Nghiên cứu bất thụ được tế bào chất những cây trồng quan trọng và sử dụng nó trong chọn giống để nhận hạt lai với mục đích làm tăng hiệu lực ưu thế lai của những cây trồng theo hướng ưu thế lai.

3. Các nghiên cứu khác nhau của thế giới đã xác nhận rằng genotip của ưu thế lai có thể được củng cố và truyền các thế hệ tiếp theo nhờ các hiện tượng đa bội thể và sinh sản đơn tính (apomixis) trong đó có nhiều hứa hẹn là hiện tượng sinh sản đơn tính, tức là sự sinh sản không giao phối của thực vật, không có sự thụ tinh, không hình thành giao tử, không xảy ra hiện tượng tế bào học phức tạp về sự sắp xếp lại nhiễm sắc thể, không có phân bào giảm nhiễm. Bằng con đường này sẽ nhận được hạt vô tính và nhờ đó mà các tính chất ưu việt của ưu thế lai được truyền các thế hệ qua hạt sinh sản đơn tính đó.

4. Đẩy mạnh nghiên cứu các qui luật đa bội thể ở một số cây trồng mà hiện tượng này có nhiều hứa hẹn như ở dâu, củ cải đường, dưa hấu, dưa chuột và nghiên cứu các qui luật đa bội khác nhằm phục vụ cho công tác chọn giống.

5. Nghiên cứu các phương pháp nhận các dạng đột biến nhờ các tác nhân vật lý và hóa học. Tăng cường sử dụng các tác nhân vật lý hóa học gây đột biến. Hoàn thiện các phương pháp sử dụng các đột biến thực nghiệm phục vụ cho chọn giống. Cần thiết chú ý một số vấn đề sau :

— Đẩy mạnh việc nghiên cứu tìm các phương pháp và tác nhân hiệu quả nhất gây ra nhiều đột biến có ý nghĩa kinh tế đối với các loại cây trồng.

— Tăng cường các nguồn tác nhân vật lý và nghiên cứu tổng hợp các chất được gọi là « siêu đột biến » (suppermutagen).

— Cần đẩy mạnh nghiên cứu các « đột biến sinh hóa » nhằm tìm những dạng cây trồng

mới có phẩm chất tăng, đặc biệt là hàm lượng đạm và các axit amin qui như: lizin cũng tăng, nhằm đẩy mạnh việc phát triển chọn giống phẩm chất cây trồng.

— Cần phát hiện hiện tượng biến đổi nhiễm sắc thể gắn liền với đặc điểm giá trị kinh tế.

6. Những thành công tuyệt vời nhất của khoa học thế giới là đã chứng minh bằng con đường chuyển đoạn một đoạn bé nhỏ nhiễm sắc thể có mang những gen mong muốn như gen chống chịu bệnh của một loại cây trồng này cho một loại cây trồng khác; kết quả là loại cây trồng mới có đầy đủ các ưu điểm của chính mình nhưng lại thêm tính chất chống chịu bệnh tốt. Cần nghiên cứu các vấn đề như thế ở nước ta.

7. Tiến hành các công trình lai xa mà thế giới đã đạt nhiều kết quả lớn.

8. Trong những năm gần đây trong lĩnh vực lý thuyết thụ tinh có khám phá nhiều vấn đề mới. Biết rằng tất cả các quá trình phát triển cơ thể được ghi trong dạng mật mã của di truyền gắn liền với quá trình hình thành giao tử và thụ tinh. Đẩy mạnh nghiên cứu lĩnh vực này sẽ tăng cường hiệu quả lai giữa các loài cũng như các lĩnh vực khác của di truyền chọn giống.

9. Vấn đề miễn dịch. Biết rằng hàng loạt bệnh đã gây ra những tổn thất lớn lao cho các loại cây trồng. Các công trình thực nghiệm đã chứng tỏ rằng, đối với mỗi loại cây trồng có thể tiến hành phân tích nhiễm sắc thể liên quan với chống chịu bệnh, làm sáng tỏ các khu vực nhiễm sắc thể có gen chống chịu bệnh, do đó có thể thay đổi nhiễm sắc thể có những đặc điểm mong muốn đối chọn giống. Đó sẽ là kết quả rất xuất sắc của di truyền học trong lĩnh vực miễn dịch.

Trên đây là những ý kiến chúng tôi về những vấn đề chủ yếu và mấu chốt. Đẩy mạnh nghiên cứu nó trong tương lai sẽ giải quyết nhiều vấn đề to lớn gắn liền với việc tăng cường hiệu quả nghiên cứu chọn giống ở nước ta.

Một số vấn đề về tổ chức:

Trong các cuộc họp khác nhau tại Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước gần đây, những người làm công tác nghiên cứu khác nhau trong lĩnh vực sinh vật và nông nghiệp đều nhất trí nêu công tác nghiên cứu di truyền giống cây trồng là một trong những vấn đề rất lớn. Để thực hiện tốt việc nghiên cứu này chúng ta cần thiết phải có một tổ chức khá mạnh mới có thể đảm đương nổi những nhiệm vụ phức tạp do các yêu cầu của việc phát

riển kinh tế cấp thiết đặt ra. Nhưng chúng ta có nhược điểm là đội ngũ nghiên cứu chưa được đầy đủ và phân tán. Do đó cần thiết phải nghiên cứu tổ chức như thế nào để cho tổ chức trở nên mạnh đủ sức thực hiện những nhiệm vụ nghiên cứu phức tạp. Sau đây là ý kiến chúng tôi:

1. Cần có một tổ chức di truyền trung tâm:

Trong lúc nước ta chưa có một viện di truyền chọn giống để đảm đương các công tác nghiên cứu hoàn chỉnh về các vấn đề di truyền giống ở nước ta, chúng ta nên có một tổ chức di truyền chọn giống thực vật trung tâm. Tổ chức này bao gồm tất cả những người có kinh nghiệm, nhiệt tình và có khả năng nghiên cứu về di truyền giống hiện có ở các cơ sở nghiên cứu ở nước ta. Cuộc họp về di truyền giống của Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước tháng 12 năm 1970 vừa qua đã giải quyết về mặt tổ chức bộ phận trung tâm này với tên gọi là "Tổ nghiên cứu di truyền giống Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước". Cần nghiên cứu kỹ về mặt tổ chức để làm cho bộ phận trung tâm này phát huy hết hiệu lực và khả năng của nó. Nhiệm vụ chủ yếu của tổ nghiên cứu này là:

— Nghiên cứu giải quyết một số vấn đề về lý thuyết di truyền học có liên quan đến việc tạo giống, đồng thời tạo ra các giống cây trồng mới có hiệu quả cao phục vụ cho việc phát triển nông nghiệp ở nước ta.

— Góp ý cho Nhà nước các vấn đề về công tác nghiên cứu di truyền và chọn giống cây trồng.

Việc ra đời tổ chức di truyền chọn giống trung tâm này chắc chắn sẽ tăng cường hiệu lực về mặt nghiên cứu di truyền chọn giống ở nước ta. Tuy nhiên theo ý kiến chúng tôi cần phải phát triển mạnh một bộ phận nòng cốt. Một trong những cơ sở nhất định nào đó của nước ta cần xây dựng một bộ phận di truyền chọn giống mạnh hẳn lên về cả đội ngũ cán bộ lẫn về phương hướng nghiên cứu. Chỉ có như thế chúng ta mới đủ điều kiện đẩy mạnh về mặt nghiên cứu những mặt lý thuyết cơ bản, nó là trụ cột của hàng loạt vấn đề mà chúng ta mong muốn giải quyết tốt những thực tiễn chọn giống của nước ta.

2. Một tổ hợp bao gồm nhiều chuyên môn khác nhau:

Để giải quyết tốt công tác giống cần phải có những chuyên môn khác tham gia. Lực lượng chính diện vẫn là di truyền chọn giống, các chuyên môn gần gũi cần thiết là tế bào, phôi, bệnh lý thực vật. Những chuyên môn