

Một số kết quả và triển vọng về nghiên cứu chọn giống đột biến ở nước ta

TRẦN MINH NAM

Nghiên cứu sử dụng các tác nhân phóng xạ và hóa học để gây đột biến thực nghiệm phục vụ cho chọn giống được bắt đầu ở nước ta từ cuối năm 1966. Các nghiên cứu được bắt đầu bằng một số thí nghiệm thăm dò tại tổ bộ môn di truyền giống Trường đại học Tổng hợp Hà-nội, có sự tham gia của tổ bộ môn di truyền giống Trường đại học Nông nghiệp 1. Những đối tượng được sử dụng nghiên cứu thí nghiệm đầu tiên là các giống lúa chiêm và một số giống đậu tương.

Đến năm 1967, Viện nghiên cứu khoa học Nông nghiệp đã bắt đầu các công trình nghiên cứu thăm dò về chọn giống đột biến ở một số giống lúa.

Và đến năm 1969 tổ chuyên đề nghiên cứu chọn giống đột biến thuộc Ban Sinh vật của Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước được thành lập.

Hiện nay có nhiều cơ sở nghiên cứu của nước ta đã tiến hành nghiên cứu thăm dò, dùng các tác nhân phóng xạ và hóa học gây đột biến thực nghiệm trên nhiều loại cây trồng quan trọng và nghiên cứu thăm dò ở một số động vật và vi sinh vật.

Năm năm qua, bằng bước đi chậm chững của mình, các nhà nghiên cứu di truyền giống Việt-nam và các cơ sở nghiên cứu chọn giống đột biến của ta đã rút ra được một số kết luận cần thiết về việc phát triển hướng nghiên cứu chọn giống mới này. Qua 5 năm nghiên cứu thăm dò với những kết quả bước đầu đạt được khá tốt là một bước ngoặt cho sự phát triển sắp đến. Việc nghiên cứu thăm dò của chúng ta vừa qua rất có ý nghĩa về mặt lý luận cũng như thực tiễn, các phương pháp chọn giống mới cùng với phương pháp nghiên cứu chọn giống đột biến hiện đang được phát triển trong các nghiên cứu về di truyền giống ở nước ta.

MỘT PHƯƠNG HƯỚNG ĐÚNG ĐẮN

Từ lúc mới bắt đầu các nghiên cứu chọn giống đột biến và đặc biệt là khi thành lập tổ chuyên đề nghiên cứu chọn giống đột biến

thuộc Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước, những người làm công tác nghiên cứu đột biến ở nước ta đã xác định hướng nghiên cứu chọn giống đột biến là nhằm phục vụ cho công tác tạo ra giống mới. Đó là một trong những vấn đề lớn đối với sản xuất nông nghiệp của nước ta. Căn cứ vào những yêu cầu cơ bản của việc chọn giống cây trồng của nước ta, những người làm công tác nghiên cứu chọn giống đột biến đã xác định hướng như sau:

— Tạo ra các đột biến chống, chịu bệnh tốt, đặc biệt là ở các loại giống cây trồng bị các bệnh gây tổn thất khá nặng như bạc lá, khô đầu lá... ở lúa; bệnh phitoptora, xoắn lá ở cà chua, khoai tây; bệnh rỉ sắt ở đậu tương...

— Tạo ra các đột biến chín sớm và rất sớm, bảo đảm thu hoạch sớm tránh điều kiện bất lợi của thời tiết và làm dễ dàng luân canh, tăng vụ.

— Tạo ra các đột biến một số loại cây lương thực, thực phẩm quan trọng có năng suất cao: tăng số lượng hạt và quả bảo đảm cho việc tăng năng suất đồng ruộng.

— Tạo ra các đột biến một số giống cây trồng chống chịu rét tốt trong vụ đông—xuân

— Tạo ra các đột biến cứng cây, chống đổ tốt, đặc biệt là các giống lúa.

— Nâng cao chất lượng một số giống cây trồng.

Ngoài ra các nghiên cứu chọn giống đột biến ở nước ta còn nhằm mục đích tham gia nghiên cứu quá trình chống thoái hóa ở một số giống cây trồng, đặc biệt là các giống nhập nội; đồng thời còn nhằm tạo ra các vật liệu khởi đầu. Ở mỗi một loại giống cây trồng theo các mô hình về giống đối với mỗi loại cây đó theo sơ đồ đã được vạch ra.

Đó là những hướng cơ bản và cần thiết của nghiên cứu chọn giống đột biến trong thời gian qua.

Chính xuất phát từ cách đặt vấn đề như đã nêu ở trên, nên khi «chủ trương» thí nghiệm chúng ta đã tính toán khá kỹ. Trước

tiền là đối tượng nghiên cứu. Hầu hết các công trình đều tập trung vào những đối tượng có ý nghĩa khá lớn đối với sản xuất. Đồng thời, vật liệu khởi đầu để nghiên cứu có chuẩn bị khá công phu như chọn lọc hạt của các giống ưu tú và những cá thể ưu tú, cố gắng bảo đảm vật liệu khởi đầu tương đối thuần. Khi bắt đầu nghiên cứu cũng đã dự đoán những thay đổi về giống có thể xảy ra trong các năm về sau để tránh tình trạng khi tạo ra được các đột biến có ý nghĩa đối với thực tiễn thì các giống đó về sau không còn ý nghĩa.

NHỮNG KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU

Các cơ sở nghiên cứu của chúng ta đã tiến hành nhiều thí nghiệm khác nhau: phóng xạ hạt khô, tác dụng hóa chất gây đột biến lên hạt khô hoặc tác dụng phóng xạ phối hợp với hóa học, tác dụng phóng xạ và hóa học với các nồng độ và thời gian khác nhau, tác dụng phóng xạ và hóa học đối với hạt đã ngâm nước, lên mầm, cây con... Ở cây sinh sản dinh dưỡng như khoai tây thì tác dụng lên củ, mầm... Các tác nhân phóng xạ chủ yếu là tia gama từ nguồn coban (Co^{60}), tia rơngren và tác dụng thăm dò neutron. Các nguồn hóa chất chủ yếu là êtilen-imin (EI), dimêtilsunfat (DMS), điêtilsunfat (DES) và đôi khi là H_2O_2 , và trong một số trường hợp, xử lý hạt ướt bằng phương pháp lí tâm. Sau đây là một số kết quả trong các nghiên cứu vừa qua:

1. Ảnh hưởng của các tác nhân phóng xạ và hóa học lên sự sinh trưởng, phát triển và biến dị của cây trồng trong thế hệ 1.

Tất cả các tác nhân gây đột biến đều gây ra những biến đổi sâu sắc về sinh trưởng, phát triển và biến dị trên tất cả các loại cây trồng ở thế hệ một. Trong những biến đổi rất có qui luật là hiệu quả kích thích của DMS. DMS đã gây ra hiệu quả kích thích khá mạnh ở các loại cây trồng như kích thích sự đẻ nhánh nhiều ở các giống lúa; kích thích sự sinh trưởng phát triển, sự phân cành, sự hình thành nhiều hoa và củ ở các giống lạc, kích thích sự sinh trưởng ở khoai tây; và gây ra hiện tượng tăng sản ở đậu tương. Sử dụng các liều lượng từ thấp, trung bình đến cao đều nhận thấy hiệu quả kích thích nói trên của DMS.

Trong thế hệ 1 nhận thấy hiệu quả gây ra biến dị khá mạnh của EI so với tất cả các tác nhân phóng xạ và hóa học khác được sử dụng ở nhiều loại cây trồng khác nhau.

Gây ra sự bất thụ đôi khi khá mạnh—đó là hiện tượng hầu như qui luật đối với các tác nhân khác nhau ở các loại cây trồng khác nhau mà đặc biệt là tia gama, rơngren và EI. Liều lượng và nồng độ của phóng xạ và chất hóa học càng cao độ bất thụ càng lớn.

Trong khi nghiên cứu thế hệ 1 đã gặp nhiều hiện tượng khá đặc biệt như có những cá thể đậu tương rất nhiều quả khi tác dụng tia gama. Ở cà chua cũng nhận thấy hiện tượng tương tự: với liều lượng 10 000 r ở giống cà chua múi, nhiều cá thể có số lượng quả tăng cao, thậm chí có trường hợp trọng lượng quả của một cây gấp 2 lần so với đối chứng.

Khi nghiên cứu đồng thời nhiều giống khác nhau của một loại cây trồng bằng một tác nhân gây đột biến với một liều lượng như nhau, đã nhận thấy sự biến đổi đặc hiệu của giống, ví dụ: cùng một liều lượng phóng xạ như nhau ở ba giống đậu tương, thì hai giống biến đổi bình thường, còn một giống biến đổi rất sâu sắc. Hầu hết các cá thể của giống này thân khá to, cứng, có màu xanh đậm, quả biến đổi mạnh, và kéo dài thời gian sinh trưởng...

2. Các kiểu đột biến ở một số giống cây trồng.

Nghiên cứu thế hệ 2 ở các loại cây trồng sau khi tác dụng phóng xạ và hóa học, cũng như nghiên cứu các thế hệ tiếp theo, đã phát hiện nhiều kiểu đột biến mới có giá trị về thực tiễn cũng như lí thuyết.

Do cây lúa có tầm quan trọng đặc biệt trong sản xuất nông nghiệp nước ta nên trong thời gian qua nghiên cứu đột biến ở lúa khá tập trung và đạt được nhiều kết quả xuất sắc. Đã nhận được nhiều kiểu đột biến ở một số giống lúa hiện đang sản xuất đại trà ở nước ta. Quý giá nhất là nhận được các đột biến lúa chín sớm với các thời gian khác nhau, thậm chí sớm đến hàng tháng so với đối chứng. Nhiều đột biến chín sớm đã di truyền trong nhiều thế hệ, và thực tế đã có ý nghĩa đối với sản xuất. Đột biến chín sớm ở lúa là kiểu đột biến nhận được khá thường xuyên trong các nghiên cứu khác nhau ở các cơ sở của nước ta.

Những đột biến có ý nghĩa đối với năng suất là những đột biến thay đổi độ lớn của bông và hạt. Đã nhận được khá nhiều kiểu đột biến với số lượng hạt trên bông nhiều hơn, và có những đột biến với số lượng hạt trên bông vượt 1,5 lần hoặc thậm chí gấp 2 lần so với đối chứng. (ảnh 1). Có những trường hợp hạt nhiều là do bông to, nhưng cũng có trường hợp hạt nhiều là do sự sắp

xếp khá sít của hạt nên chiều dài bông không thay đổi mấy nhưng thực tế số lượng hạt trên bông tăng nhiều. Đã nhận được các đột biến hạt to và rất to, thậm chí to gấp 1,5 lần so với đối chứng. Đột biến về độ lớn của hạt phần nhiều thay đổi cả chiều dài lẫn chiều ngang, có khi chỉ thay đổi về chiều dài nên hạt rất dài so với đối chứng. Các đột biến về bông và hạt nói trên đã di truyền trong nhiều thế hệ và biểu hiện sự ổn định khá rõ.

Về chiều cao của thân lúa thì đã nhận hàng loạt đột biến cao cây và rất cao hoặc thấp cây và rất thấp so với đối chứng. Nhiều đột biến có sự biến đổi chiều cao cây nhưng rất bằng cỡ, trổ đều và tập trung. Quý giá nhất là đã nhận các đột biến lúa có chiều cao thấp hơn giống khởi đầu khoảng 10 — 20 cm nhưng đẻ đều, đẻ khỏe, đẻ tập trung, thân cứng và trổ chín rất tập trung, bông đều. Các đột biến



Ảnh 1: Bông lúa đối chứng (a),
và bông lúa đột biến (b)

thân rất thấp và cứng (erectoid) là các đột biến nhận được khá thường xuyên. Nhưng cần chú ý là trong cùng một giống đã nhận được khá nhiều kiểu erectoid khác nhau. Đã nhận được một số đột biến lúa lùn nhưng độ lớn bông không khác lắm so với đối chứng. Đã nhận

được nhiều đột biến lúa cây khá cao và cứng hiện nay đang tiếp tục chọn lọc. Nhiều đột biến theo kiểu đó thực tế có triển vọng đối với vùng trũng.

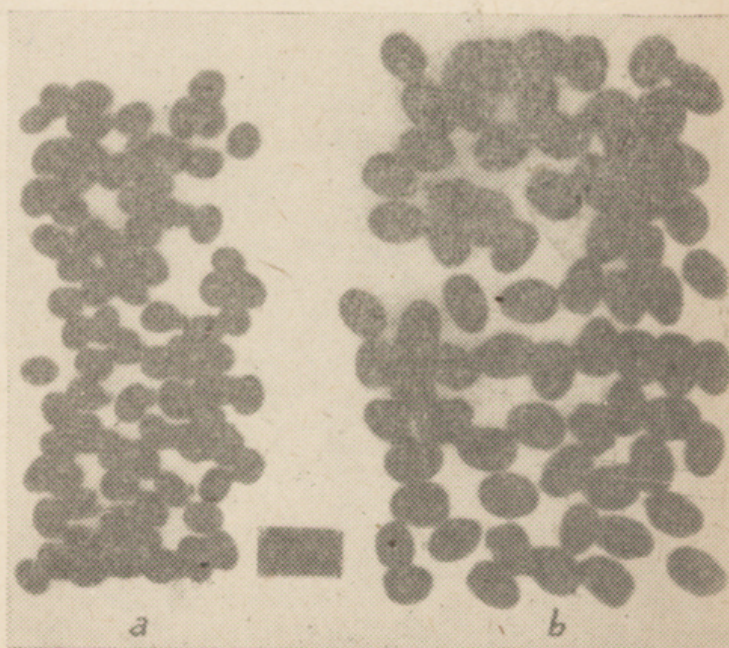
Đã nhận được các đột biến bất dục được ở một số giống lúa trong thế hệ 2. Thụ phấn nhân tạo và tự nhiên đã nhận được hạt ở các đột biến bất dục, được này. Cũng đã nhận được các đột biến bất dục với vỏ hạt rất to.

Ở cà chua, đã nhận được các đột biến chín khá sớm và tập trung. Có đột biến chín sớm khoảng nửa tháng so với đối chứng, đã nhận các đột biến nhiều quả hơn so với đối chứng, và đã nhận được các đột biến thân lùn ở cà chua. Đặc điểm đặc trưng của đột biến là thân mọc khá thấp so với đối chứng, lá và các đốt lá rút ngắn, do đó cây cứng và có hình dạng rất gọn. Cũng đã nhận được các đột biến thân to và cao ở cà chua.

Ở vừng, đã nhận được các đột biến chín sớm khoảng 12 ngày. Cũng đã nhận được các đột biến có bắp khá dài ở ngô, do đó số lượng hạt trên hàng tăng rõ rệt.

Ở lạc và đậu tương, đã nhận được nhiều đột biến chín sớm hơn đối chứng; và các đột biến có số lượng cũ, quả và hạt tăng nhiều so với đối chứng. Cũng đã nhận được các đột biến thân thấp ở lạc và thân ngắn ở đậu tương; do đó nên các đột biến này có thân khá cứng và quả sắp xếp sít nhau.

Ở đậu dùng cho chăn nuôi, đã nhận được đột biến hạt khá to (ảnh 2).



Ảnh 2: Hạt đậu đối chứng (a),
và hạt đậu đột biến (b)

Đặc biệt là trong quá trình nghiên cứu, đã nhận được nhiều đột biến có một số đặc điểm quý giá đồng thời: như đã nhận được các đột biến vừa chống, chịu rét, chống, chịu bệnh, năng suất cao và chín sớm hoặc đã nhận đột biến vừa chín rất sớm vừa hạt to ở một số giống lúa.

Trong quá trình nghiên cứu cũng đã nhận được hàng loạt các đột biến có ý nghĩa về mặt lý thuyết.

3. Một số kết quả đáng chú ý.

Trong quá trình nghiên cứu, ngoài tác dụng phóng xạ và hóa học lên hạt khô, chúng ta đã dành một phần thí nghiệm tác dụng hạt ướt, mầm và nghiên cứu thăm dò tác dụng lên cây con. Trong thể hệ 1, sau khi tác dụng như thế đã gây ra nhiều biến đổi khá rõ. Ở lúa và lạc, khi phân tích nhiều chỉ tiêu khác nhau về sinh trưởng phát triển, đều nhận thấy có những sai khác khá rõ ở các ô thí nghiệm tác dụng lên hạt ướt và mầm cũng như cây con so với tác dụng hạt khô.

Trong thí nghiệm, nghiên cứu so sánh tác dụng các chất hóa học khác nhau lên hạt khô mầm và cây con của lúa, đã nhận hàng loạt biến dị rất sâu sắc ở các ô thí nghiệm tác dụng lên mầm, đặc biệt là ở cây con: biến dị hình thành nhiều bông và nhiều lá đồng trên một nhánh lúa.

Trong thể hệ 2 so với giống lúa Nông nghiệp 8, giống Nông nghiệp 5 biểu hiện đột biến với tầng số và phổ khá thấp. Tuy nhiên giữa tác dụng hạt khô và mầm thì thí nghiệm tác dụng lên mầm đã phát hiện nhiều kiểu đột biến hơn so tác dụng hạt khô ở giống lúa Nông nghiệp 5. Ở một số giống lúa khác cũng nhận được kết quả tương tự.

Ở giống lúa Nông nghiệp 8, đột biến hạt to theo các kiểu khác nhau đã nhận được khá phổ biến trong các khu vực thí nghiệm.

4. Đột biến trong các vùng sinh thái khác nhau.

Hiện nay, một số đột biến thực nghiệm và tự nhiên, với những đặc điểm giá trị kinh tế đang được thí nghiệm so sánh giống trong các khu vực thí nghiệm khác nhau, cũng như thí nghiệm sinh thái so sánh giống trong nhiều vùng sinh thái khác nhau. Kết quả bước đầu của thí nghiệm sinh thái so sánh giống đã nhận được một số kết quả, chẳng hạn như đặc điểm chín sớm của các đột biến lúa A, B, và C. Ba đột biến này đều có nhiều ưu điểm rất quý so với đối chứng, trong đó có tính chín

sớm. Trong một thời vụ nhất định như vụ đông xuân 1970—1971, tại các điểm khác nhau các đột biến biểu hiện tính chín sớm khác nhau. Ở Hà-nội đột biến A chín sớm hơn đột biến B và sớm hơn đối chứng, nhưng ở Nam và Đông Hà-nội đột biến B lại chín sớm hơn đột biến A vài ngày.

Đột biến C ở Nam Hà-nội chín muộn hơn so với đột biến A và B nhưng ở Đông Hà-nội lại chín sớm hơn đột biến A và B, thậm chí sớm hàng tuần (Đông và Nam Hà-nội trong thí nghiệm này cách Hà-nội 50—80 km).

Đó là những kết quả bước đầu về thí nghiệm so sánh sinh thái đột biến rất có ý nghĩa về mặt lý thuyết và thực tiễn. Hiện nay các nghiên cứu theo hướng này đang được tiếp tục.

Trong quá trình nghiên cứu chọn giống đột biến ở nước ta đang hình thành một tập thể cán bộ khoa học kỹ thuật ngày càng trưởng thành và công tác nghiên cứu ngày càng có nền nếp. Có những cá nhân và cơ sở đã đạt được những kết quả khá xuất sắc có ý nghĩa cả lý thuyết lẫn thực tiễn. Những kết quả nổi bật nhất là các đột biến mới nhận được ở lúa của Trần Như Nguyên (Trường đại học Nông nghiệp 1) của Nguyễn Hữu Nghĩa (Viện nghiên cứu khoa học Nông nghiệp)... nhiều cơ sở nghiên cứu khá tập trung và có những kết quả có giá trị như các tổ bộ môn di truyền giống của: Trường đại học Tổng hợp Hà-nội, Viện nghiên cứu khoa học Nông nghiệp, Trường đại học Nông nghiệp 1, Trường đại học Nông nghiệp 2. Hàng chục cơ sở khác của nước ta đang nghiên cứu thăm dò như Viện khoa học tự nhiên (Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước) Viện cây công nghiệp Bộ Nông nghiệp và những điểm nghiên cứu trên một số tỉnh khác nhau ... những hóa chất có hiệu quả mạnh được các cơ quan hóa học có trách nhiệm của ta nghiên cứu tổng hợp và các nguồn phóng xạ ngày càng được trang bị tốt hơn.

Trong quá trình nghiên cứu cũng đã hình thành những hướng khá tập trung, đồng thời cũng cố gắng tập trung những vấn đề lớn vào các cơ sở chủ yếu, dần dần chấm dứt tình trạng phân tán trong nghiên cứu nhằm bảo đảm hiệu quả ngày càng cao của công tác nghiên cứu.

Cùng với nghiên cứu đột biến thực nghiệm, một số cơ sở đã nghiên cứu các đột biến tự

nhiên. Kết quả đã chọn nên một số đột biến tự nhiên rất có ý nghĩa, đặc biệt là ở lúa, mặc dù tăng số và phổ đột biến không lớn và rộng lắm như trong các công trình thực nghiệm.

Hiện nay, tại một số điểm nghiên cứu trên miền Bắc nước ta một số đột biến đã thực sự có ý nghĩa nhất định đối với sản xuất, đã được cán bộ lãnh đạo và cán bộ kĩ thuật đánh giá cao.

Trong quá trình nghiên cứu, so sánh lặp lại nhiều lần, chúng ta khẳng định về hiệu quả rất cao của một số đột biến lúa mới so với các giống lúa đang sản xuất đại trà hiện nay.

Trong các khu vực thí nghiệm khác nhau, chúng ta đang có hàng chục dạng đột biến có triển vọng, đang tiến hành nghiên cứu so sánh giống, so sánh giống.

Đáng chú ý là chúng ta đã nhận nhiều đột biến ở hầu khắp các loại cây trồng đúng với mô hình đã vạch ra từ lúc đầu. Các đột biến

như thế là vật liệu khởi đầu có giá trị đối với việc chọn giống, rất khó tìm thấy ở một giống bất kì trong điều kiện tự nhiên, đặc biệt là các đột biến có dạng hình thấp cây. Hiện nay một số cơ sở đang bắt đầu nghiên cứu lại các đột biến này.

Trên đây là những kết quả bước đầu rất có ý nghĩa. Những kết quả đó bảo đảm một niềm tin, một triển vọng và một tương lai đầy hứa hẹn của một tập thể những người làm công tác khoa học về di truyền chọn giống ở nước ta.

Sắp đến hội nghị chuyên đề « Nghiên cứu chọn giống đột biến lần thứ nhất » ở nước ta sẽ được tổ chức. Chúng ta tin rằng, trong hội nghị đó, các cơ sở nghiên cứu tổng kết một cách đầy đủ và toàn diện những vấn đề lí thuyết và thực tiễn của những nghiên cứu đã qua, vạch ra phương hướng, nội dung và tổ chức các thí nghiệm đề đầy mạnh và đi sâu hơn nữa về hướng nghiên cứu này nhằm thực hiện một cách có hiệu quả các đề tài về di truyền giống đang được vạch ra.

NHỮNG YÊU CẦU MỚI VỀ PHƯƠNG HƯỚNG CÔNG TÁC PHÒNG TRỪ DỊCH BỆNH CHO LỢN

TRỊNH VĂN THỊNH

Công tác phòng, trừ dịch bệnh là một ứng dụng của khoa học thú y, phải được đặt ra phù hợp với phương thức chăn nuôi hiện tại và chuẩn bị cho những phương thức chăn nuôi mới. Phòng, trừ dịch bệnh gia súc và phát triển chăn nuôi là hai công tác cụ thể trong nhiệm vụ bảo vệ sản xuất và phát triển sản xuất nông nghiệp. Đưa chăn nuôi lên thành một ngành sản xuất chính, trong đó có chăn nuôi lợn, và đề ra những yêu cầu mới cho công tác thú y phải được tiến hành theo những phương hướng và kĩ thuật thích hợp.

NHỮNG YÊU CẦU MỚI ĐỐI VỚI CÔNG TÁC PHÒNG TRỪ DỊCH BỆNH CHO LỢN

1. Đưa chăn nuôi lên thành một ngành sản xuất chính thể hiện trước hết ở chỗ ngành này vượt ra ngoài khuôn khổ tự cấp tự túc, chuyển thành một ngành sản xuất hàng hóa. Một ngành chăn nuôi « có tính chất thương nghiệp » như thế, đặt ra yêu cầu phải làm ra được nhiều sản phẩm hàng hóa trong thời gian ngắn, hàng hóa có chất lượng tốt và giá thành hạ.