

rộng, thu hẹp diện tích phân bố và giảm dần mức độ của các loại sâu bệnh gây hại mãn tính, bảo vệ tốt các nông sản phẩm trong kho. Bao vây, hạn chế, tiến tới loại trừ các ổ sâu bệnh kiểm dịch thực vật trong nước, không để các đối tượng kiểm dịch thực vật nước ngoài lọt vào lãnh thổ nước ta.

Muốn vậy, cần xây dựng hệ thống các biện pháp phòng, trừ sâu, bệnh một cách hoàn chỉnh trên cơ sở khoa học, và khai thác đầy đủ có điều kiện cụ thể của địa phương cho từng loại cây trồng, cho từng vùng sản xuất, từng vùng chuyên canh.

2. Cần đẩy mạnh hơn nữa công tác nghiên cứu khoa học. Trong thời gian trước mắt, cần chú ý đi sâu hơn nữa tìm hiểu các đặc điểm của khí hậu nhiệt đới thể hiện và tác động trong công tác bảo vệ thực vật. Tìm hiểu các qui luật và các mối quan hệ trong sinh quần phong phú của nhiệt đới, trên cơ sở đó điều hòa các mối quan hệ phù hợp với yêu cầu phát triển của sản xuất nông nghiệp.

Chú trọng tìm hiểu và giải quyết các vấn đề phòng, trừ sâu bệnh trên qui mô sản xuất lớn,

trên cơ sở đường lối thâm canh, tăng năng suất, tăng diện tích và phát triển nông nghiệp toàn diện của Đảng.

Tìm hiểu, học tập và vận dụng những thành tựu và kết quả của khoa học thế giới trong công tác bảo vệ thực vật, đặc biệt là các công trình ứng dụng khoa học cơ bản: vật lí, hóa học, toán học và sinh vật học.

3. Công tác đào tạo cán bộ, xây dựng lực lượng có ý nghĩa to lớn trong việc bảo đảm thành công và phát triển của công tác. Các lực lượng làm công tác bảo vệ thực vật kể cả nghiên cứu khoa học, đào tạo cán bộ, chỉ đạo sản xuất cần được tập hợp trong một mạng lưới từ trung ương đến địa phương hoạt động trên cơ sở thống nhất chỉ đạo và bảo đảm tính chất quần chúng rộng rãi của công tác.

Cơ sở vật chất kĩ thuật có ý nghĩa rất quan trọng trong công tác bảo vệ thực vật. Tổ chức việc sản xuất, nhập nội và cung cấp đầy đủ, kịp thời vật tư kĩ thuật, trang bị, thiết bị cần thiết cho công tác này sẽ tạo điều kiện tốt cho việc thực hiện các nhiệm vụ đã được đề ra.

NHỮNG THÀNH TỰU MỚI VỀ NGHIÊN CỨU DI TRUYỀN CHỌN GIỐNG LÚA MÌ VÀ LÚA

TRẦN MINH NAM

Cho đến nay lúa và lúa mì là những cây lương thực chủ yếu của hầu hết các nước, các vùng trên thế giới (châu Á chiếm 90% sản lượng chung về lúa trên thế giới).

Trong những năm gần đây, do sử dụng những thành tựu mới về di truyền học nên các nghiên cứu về chọn giống các cây này đã đạt được nhiều kết quả tốt đẹp. Từ đó nảy sinh ra những danh từ được gọi là « cuộc cách mạng xanh ». Trong một số nước, đặc biệt là ở châu Á, từ chỗ thiếu lúa gạo trở thành có lúa gạo xuất khẩu. Thành công của cuộc cách

mạng lúa mì ở Ấn-độ năm 1968—1969, và lúa ở Philippin đã hấp dẫn sự chú ý lớn lao của nhiều nước châu Á và thế giới. Hiện nay, các công trình nghiên cứu về di truyền đã phục vụ đắc lực cho việc tạo các giống mới với những ưu việt cao ở lúa mì và lúa trên thế giới, đặc biệt là ở châu Á

NHỮNG GIỐNG LÚA MÌ THÂN NGẮN NỒI TIẾNG

Li thuyết và thực tiễn của công tác tạo giống

cho năng suất cao trong nông nghiệp đã khẳng định một chân lí quan trọng, là trong điều kiện sản xuất hiện nay, để nâng cao thu hoạch cần thiết phải tạo nên các giống lúa mì thân ngắn.

Chiều cao thân của lúa mì trong vòng 20—25 năm gần đây do kết quả các công trình chọn giống, đã giảm đến 50—60 cm, còn thu hoạch thì nâng cao đến 2 lần. Đó là nét đặc trưng nhất về chọn giống lúa mì hiện nay từ chỗ cao cây đến thấp cây.

Ưu điểm lớn nhất của các giống lúa mì thân ngắn này là đáp ứng được những đòi hỏi của các kĩ thuật về trồng trọt ngày càng tăng cao, chịu được phân bón cao, không bị ngã rạp. Đặc biệt, nếu tạo được các giống lúa mì vừa thấp cây, vừa có bông to sẽ làm cho thu hoạch hạt trên 1 hecta được tăng cao và do đó sẽ đưa đến năng suất cao trong vụ thu hoạch chung.

NHỮNG DẠNG LÚA MÌ THÂN NGẮN BIỂU HIỆN THU HOẠCH CAO Ở LIÊN-XÔ

Trong những năm vừa qua các nhà chọn giống Liên-xô đã tạo nên giống lúa mì mùa đông Bezostaia 1 nổi tiếng với thu hoạch cao (5—6 tấn/hecta hoặc 8,5—9,5 tấn/hecta ở những vùng đất tốt), hằng năm bảo đảm cho Liên-xô thu hoạch thêm khoảng 200 triệu rúp. Giống Bezostaia 1 này được trồng rộng rãi trong nhiều nước như Bungari, Hungari, Rumanl, Tiệp-khắc, Nam-tur.

Theo Luckianenko (1969) — tác giả của giống Bezostaia 1, thì giống lúa mì có thân ngắn này được chuyển từ giống lúa mì Nhật-bản Akakomuji có gien lùn.

Từ giống Bezostaia 1 đã tách được một số giống mới khác có kiểu thân như Bezostaia 1, cho thu hoạch cao và còn có thể có nhiều triển vọng hơn nữa như giống Avrora và Caucasơ.

Từ giống Bezostaia 1, các nhà nghiên cứu Liên-xô cũng đã nhận các giống trung gian có chiều cao của thân thấp hơn Bezostaia 1 đến 22 cm. Các giống lúa mì trung gian này đều cho thu hoạch cao hơn Bezostaia 1 khoảng hàng tấn/hecta.

Từ những kết quả trên, các nhà nghiên cứu Liên-xô đều khẳng định về sự giảm chiều cao thân gắn liền với việc nâng cao thu hoạch.

GIỐNG LÚA MÌ NORIN 10, NGUỒN GỐC CỦA CÁC CUỘC CÁCH MẠNG LÚA MÌ THẾ GIỚI

Do lai giữa một giống lúa mì lùn FulF —

Daruma với giống lúa mì cao cây Turkeyred và chọn lọc tiếp theo, trong năm 1935 các nhà chọn giống Nhật-bản đã tách ra được một giống lúa mì thấp cây Norin 10. Giống lúa mì Norin 10 có chiều cao 55 cm tức là bằng 1/2 hoặc 2/3 chiều cao giống lúa mì thường. Giống này chống ngã rạp tốt và chịu được phân bón cao. Khi ra đời giống lúa mì thấp cây Norin 10 này đã hấp dẫn sự chú ý của nhiều nhà chọn giống.

Về sau người ta đã nghiên cứu bản chất sự lùn của giống lúa mì Norin 10, và đã làm sáng tỏ rằng sự lùn là do tác động của ba cặp gien lùn. Đồng thời cũng nhận thấy rằng mức độ lùn cây — từ thấp cây đến lùn và rất lùn — là do mức độ chuyển sang trạng thái đồng hợp tử của 1—2 hay là 3 cặp allen của 3 gien lùn nói trên có trong trạng thái lặn.

Sử dụng giống Norin 10 để lai, các nhà nghiên cứu Nhật-bản đã tạo nên các giống lúa mì mới có thu hoạch cao như các giống Norin 77, Norin 89 và Norin 102.

Vogen (1961), trên cơ sở sử dụng giống Norin 10 để lai, đã tạo nên các giống lúa mì đông ở Mĩ.

Ở Mêhicô, Borlang đã sử dụng giống Norin 10 lai với giống lúa mì xuân Mentana của Ý có năng suất cao, kết quả là đã tạo nên được hàng loạt giống lúa mì xuân có thân ngắn nổi tiếng như các giống Pitic 62, Penjamo 62, Sonara 63, Sonara 64, Zerma Rojo 64. Sự ra đời các giống lúa mì lùn này đã làm thay đổi khả năng sản xuất lúa mì của Mêhicô cũng như một số nước khác trên thế giới. Tác giả của nó là Borlang được đánh giá rất cao. Hiện nay việc chọn các giống lúa mì lùn đang được tiến hành rất mạnh ở nhiều nước, đặc biệt là Mĩ, Canada, Nhật, Liên-xô, Ấn-độ...

CUỘC CÁCH MẠNG LÚA MÌ Ở ẤN-ĐỘ

Trong suốt nhiều năm, thu hoạch lúa mì ở các cánh đồng của Ấn-độ chỉ có 8 tạ/hecta. Nguyên nhân chủ yếu của thu hoạch thấp này, như phân tích của các nhà nghiên cứu Ấn-độ (1961), là do các giống lúa mì địa phương cao cây và phản ứng yếu đối với phân bón. Hơn nữa, thời vụ lúa mì từ tháng 10—11 đến tháng 3—4 là không thuận lợi. Lúc lúa mì chín bị mưa và nhiệt độ nâng cao nên rất dễ bị ngã rạp. Ngoài ra, do độ ẩm cao, lúa mì bị bệnh rỉ nặng. Do đó các nhà nghiên cứu Ấn-độ rất chú ý đến các giống lúa mì lùn ở Mêhicô và đã nhập các giống lúa mì đó vào Ấn-độ trồng thí nghiệm trong nhiều vùng khác nhau. Đồng thời các giống lúa mì đó được dùng làm vật

liệu khởi đầu đề lai với các giống lúa mì địa phương của Ấn-độ cũng như tiến hành phóng xạ. Kết quả là đã nhận được 4 giống lúa mì lùn mới do lai: Kalian Sona, Sonalika, Saifed Zerma và Khoti Zerma. Các giống mới này có nhiều ưu điểm: giống Kalian Sona chống chịu bệnh rỉ lá, chín trung bình, có khả năng thu hoạch cao, hạt có dạng màu thủy tinh, Sonalika có chất lượng bột tốt và có hạt màu thủy tinh, có một gen lùn và chống chịu các bệnh rỉ; Saifed Zerma hạt trắng có một gen lùn; Kalian Sona có hai gen lùn, chống ngã rạp và chống chịu cả ba kiểu bệnh rỉ.

Ưu việt lớn nhất trong các giống lúa mì lùn mới được tạo nên ở Ấn-độ là giống Sarboti Sonora do tác dụng phóng xạ giống Sonora 64. Giống mới này có hạt màu trắng hay màu đỏ ở dạng khởi đầu, hàm lượng đạm và lizin tăng cao, thu hoạch cao. Do việc nhận một đột biến vừa thay đổi màu sắc và nâng cao hàm lượng đạm, người ta giả thiết rằng có lẽ là diềm (Locus) gen kiểm tra tổng hợp đạm và lizin sắp xếp gần gen gây màu sắc hạt, như giống Sonora 64, giống Sarboti Sonora có hai gen lùn.

Năm 1967—1968, Ấn-độ đã trồng rộng rãi các giống lúa mì mới được tạo nên và cho thu hoạch khá cao. Nếu như trong những năm 1951—1952, thu hoạch chung chỉ 7 triệu tấn thì các giống lúa mì mới này cho thu hoạch chung 17 triệu tấn. Giống Sarboti Sonora có năng suất 7 tấn/hecta ngay cả những vùng tưới nước của Ấn-độ. Bước nhảy vọt về thu hoạch lúa mì của Ấn-độ được thực hiện trong thời gian ngắn (trong vài năm) đã làm nổi bật ý nghĩa các phương pháp di truyền mới trong chọn giống lúa mì.

NHỮNG VẤN ĐỀ TRIỂN VỌNG MỚI

Tuy các giống lúa mì lùn mới có hiệu quả cao, nhưng để đáp ứng với những kỹ thuật canh tác ngày càng cao, đặc biệt là khả năng phân bón và tưới nước, việc tạo ra các giống lúa mì siêu lùn, có 3 gen lùn là rất cần thiết. Theo các tài liệu của các nhà nghiên cứu Ấn-độ, một số giống lúa mì không có các gen lùn như N.P.824 và C. 306 trong điều kiện dinh dưỡng cao bị ngã rạp đến 70%, giống lúa mì có một gen lùn (Zerma Rojo của Mêhicô) bị ngã rạp 20%, còn các giống Sarboti Sonora, Kalian Sona có 2 gen lùn, mức độ ngã rạp không lớn lắm. Các giống có 3 gen lùn hầu như không bị ngã rạp. Các thí nghiệm khác nhau đã chứng tỏ rằng các dạng lúa mì có

3 gen lùn có nhiều ưu việt, đặc biệt là tỉ lệ giữa bông và thân. Do thân rạ ngắn và cứng, các dạng lúa mì siêu lùn có thể chịu được một sức nặng khá lớn. Do đó từ các giống lúa mì có dạng thân ngắn như thế, các nhà chọn giống có thể, bằng các phương pháp di truyền mới, tạo nên những bông to hơn, số lượng hạt trên bông nhiều hơn, và hạt lớn hơn. Những nghiên cứu của các cơ sở Ấn-độ cũng chứng tỏ rằng trọng lượng hạt của bông các giống tốt nhất có 3 gen lùn là 3,9 gam, các giống với 2 gen lùn là 3,2 gam, còn các dạng mọc cao là 2,4 gam. Bằng tác dụng phóng xạ, các nhà nghiên cứu Ấn-độ đã nhận những đột biến lúa mì có số lượng hạt nhiều hơn đến 3—4 lần trên bông. Trên cơ sở các kết quả nhận được, các nhà nghiên cứu Ấn-độ khẳng định khả năng thu hoạch lúa mì 10 tấn/hecta trên diện tích rộng là hiện thực trong một tương lai rất gần. Ý nghĩa của những biến đổi quyết định đó rõ ràng là do việc tạo ra các dạng lùn cây ở lúa mì.

NHỮNG GIỐNG LÚA THẤP CÂY NĂNG SUẤT CAO

Việc tạo ra các giống lúa có khả năng cho thu hoạch cao đã được các nhà nghiên cứu trong nhiều nước quan tâm từ lâu. Những đặc điểm hình thái cơ bản của giống như thế nào để bảo đảm lúa có được năng suất cao đã được nhiều nhà nghiên cứu phân tích. Những công trình đã được bắt đầu ở Nhật-bản khoảng đầu thế kỷ này, và một số nước khác.

Phân tích cụ thể các đặc điểm về giống, các nhà nghiên cứu nhận thấy rằng sự chịu được phân bón và khả năng cho thu hoạch cao của lúa có liên quan với những đặc điểm hình thái học của cây lúa như hình dạng ngắn, thân rạ cứng và lá đứng thẳng. Trong lúc đó, các giống lúa nhiệt đới có nhiều đặc điểm hoàn toàn không thỏa mãn, như nhiều lá, cao cây, dễ bị đổ, kém chịu phân bón, và bông của các nhánh bên không phát triển đầy đủ.

Để có được thu hoạch cao, rõ ràng là phải có sự thay đổi lớn các đặc điểm giống của các giống lúa Indica nhiệt đới. Những nét cơ bản cần thiết là phải rút ngắn thân cây, tức là phải tạo ra các giống lúa có thân thấp. Ngoài ra, cần thiết phải sửa lại bộ máy quang hợp, cụ thể là làm cho thể lá tốt và số lượng lá vừa phải.

Việc tìm ra các dạng lúa Indica thân lùn có ý nghĩa quyết định rất lớn nhằm tạo ra các

giống lúa có năng suất khá cao. Năm 1957 người ta đã nhận được một dạng Indica có thân lùn ở Đài-loan. Các nghiên cứu khác nhau về di truyền ở lúa cũng đã làm sáng tỏ rằng các dạng thân lùn có ở lúa là do đột biến gen. Các nhà nghiên cứu cũng đã xác nhận là giống lúa lùn Indica ở Đài-loan nói trên (còn được gọi là giống Dee-geo-wo-gen) được kiểm tra bởi 1 gen lặn.

Những người nghiên cứu ở Học viện lúa quốc tế tại Philippin đã tiến hành rất nhiều công trình về lai giữa các giống lúa khác nhau nhằm tạo ra các giống lúa có năng suất cao theo những nét cơ bản về đặc điểm hình thái cần thiết của cây như đã nêu trên. Kết quả của việc lai tạo giống lúa Đài-loan có thân lùn với giống lúa Indica thân dài của Indone-sia (Dee-geo-wo-gen Peta) đã tạo ra được giống lúa mới IR8. Giống IR8 có nhiều đặc điểm đáp ứng với việc cho năng suất cao mà đặc biệt là thân thấp, cứng cây. Trong những điều kiện kỹ thuật bảo đảm, giống này có thể cho 10 tấn/hecta.

Năm 1966, giống IR8 chiếm 52% diện tích trồng lúa ở Philippin. 60 nước khác nhau đã thí nghiệm giống lúa này và đều thấy hiệu quả khá tốt.

Ngoài ra, các nhà nghiên cứu tại cơ sở nói trên đã tạo ra giống lúa thấp cây IR5 có năng suất cũng khá cao, và một số giống khác...

Giống IR8 có thân ngắn và những giống thân ngắn khác có năng suất cao được tạo ra trong thời gian gần đây làm sáng tỏ những nguyên tắc cần thiết về việc tạo ra các giống lúa có hiệu quả cao.

ĐỘT BIẾN THỰC NGHIỆM LÀ MỘT PHƯƠNG PHÁP DI TRUYỀN MỚI LÀM TĂNG NHANH HIỆU QUẢ CHỌN GIỐNG LÚA MÌ VÀ LÚA

Về hiệu quả của các phương pháp di truyền mới đã được xác nhận trong nhiều tài liệu (xem Tạp chí Hoạt động khoa học số 8-1969 và số 12-1970). Tuy nhiên, cùng với thời gian, phương pháp chọn giống mới này ngày càng biểu hiện hiệu lực kỹ diệu, là một phương tiện quý giá trong việc tạo các giống lúa mì và lúa ở giai đoạn mới.

Sự ra đời của giống lúa mì Sarboti Sonara, tăng cả mặt phẩm chất lẫn sản lượng do tác dụng phóng xạ là một dẫn chứng. Hiện nay giống lúa này đóng vai trò chủ yếu trong cuộc cách mạng lúa mì Ấn-độ.

Ngày nay, với việc « lùn hóa » các giống lúa mì và lúa, đột biến thực nghiệm sẽ là một phương tiện thúc đẩy nhanh các quá trình nghiên cứu. Từ giống lúa mì Bezostala 1 nổi tiếng của Liên-xô do tác dụng hóa chất gây đột biến, các nhà nghiên cứu Liên-xô đã nhận được đột biến thân lùn. Đột biến này có hiệu quả cao hơn nhiều so với giống Bezostala 1. Những đặc điểm cơ bản là thân lùn, bông to, hạt lớn với chất lượng bột cao và chịu rét giỏi hơn so với giống Bezostala 1. Đột biến này đang thí nghiệm giống và rất có triển vọng. Hiện nay, nhiều nước trên thế giới đã nhận được hàng nghìn đột biến mới ở lúa. Riêng ở Ấn-độ, có những khu vực thí nghiệm có đến hàng nghìn dạng đột biến mới ở lúa mì. Các nhà nghiên cứu nước này cũng chứng minh, bằng đột biến, có thể tạo ra những đặc điểm Indica ở nhóm lúa Japonica và ngược lại. Nhờ những kết quả này, đã kết hợp giải quyết được phẩm chất ngon của Indica và năng suất cao của Japonica. Đó là những kết quả mới, rất đặc biệt.

Các nhà nghiên cứu trạm Svalep ở Thụy-điền — một trong những nơi chọn giống đột biến lâu năm — đã khẳng định rằng các giống đại mạch được tạo ra ở trạm này đều có « dòng máu » của các đột biến thực nghiệm ở cây này.

Do đó để có những vật liệu khởi đầu bảo đảm tốt cho những mô hình về các giống lúa mới tham gia « cuộc cách mạng xanh » hiện nay, các nhà nghiên cứu cần thiết phải sử dụng một cách sáng tạo phương pháp chọn giống đột biến ở lúa và lúa mì.

Trong một thời gian không lâu, trên thế giới xuất hiện một loạt các giống lúa và lúa mì mới với hiệu quả rất cao, đã làm thay đổi về cơ bản những khái niệm, phương pháp và thời gian tạo giống cũng như làm sáng tỏ những nguyên tắc cơ bản về việc tạo giống lúa và lúa mì có năng suất cao.

Vận dụng một cách sáng tạo các phương pháp cổ điển và hiện đại về tạo giống lúa và lúa mì cũng như thành lập nhiều mô hình đúng đắn trên những nguyên tắc chung của các giống có năng suất cao đã tạo được, các nhà nghiên cứu di truyền giống có thể đưa việc nghiên cứu tạo giống lúa, lúa mì, và cả những cây khác, đến những kết quả xuất sắc hơn trong tương lai không xa.