GIỚI THIỆU TỔNG QUÁT VỀ CIRAD

BÙI CHÍ BỬU
Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long (CLRRI)

Lịch sử thành lập CIRAD (Trung tâm nghiên cứu và phát triển quốc tế về nông nghiệp của Pháp) có thể xác định từ 1905 với chương trình "Tropical Field". Đến 1973, họ hình thành chương trình "Tropical Crops", và Trung Tâm được chính thức thành lập với qui mô quốc tế từ năm **1984**.

CIRAD là cơ quan nghiên cứu nông nghiệp lớn nhất của nước Pháp cùng với tổ chức INRA (Viện Nông Nghiệp Quốc Gia) đã góp phần đưa nước Pháp trở thành nước có sản xuất nông nghiệp thuộc hàng bậc nhất ở Châu Âu. Họ có một so sánh rất thú vị, nếu như nông sản của nước Pháp có khả năng phục vụ 450 triệu người tiêu dùng ở Châu Âu / năm, thì riêng đồng bằng sông Cửu Long của Việt Nam; lúa gạo, cây ăn qủa nhiệt đới, rừng ngập mặn, thủy sản có thể phục vụ 900 triệu người tiêu dùng ở Đông Nam Á (gấp đôi Pháp). Đó là cách tính toán của bạn, và chúng ta lại phải suy nghĩ về bài tóan đầu tư cho ĐBSCL.

CIRAD (centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) là tổ chức nghiên cứu của Pháp chuyên về nông nghiệp vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Chức năng của nó bao gồm nghiên cứu, phát triển nông nghiệp (trồng trọt, lâm nghiệp, ngư nghiệp, chăn nuôi), đào tạo nguồn lực cho hơn 50 quốc gia.

Tổng số cán bộ khoa học vào khoảng 1800 người (400 tại Montpellier)

Ngân sách hàng năm: 180-200 triệu euros

Trung tâm đầu não đặt tại Montpellier, một tỉnh cực Nam của nước Pháp, với hai khu vực: Lavalette rộng 37.000 m^2; và Baillarguet rộng 14.000 m^2 bao gồm phòng làm việc và phòng thí nghiệm, với 7 bộ môn: (1) cây hàng niên, (2) cây đa niên, (3) chăn nuôi và thú y, (4) lâm nghiệp, (5) cây ăn qủa và nghề vườn, (6) lãnh thổ-môi trường và con người, (7) khoa học hiện đại. CIRAD là một phần của "Agropolis research complex", với mục tiêu mở rộng hợp tác nghiên cứu nông nghiệp với các quốc gia nhiệt đới và cận nhiệt đới.

Đào tạo: có khoảng 1.000 khoa học gia của các nước được đào tạo hàng năm tại CIRAD, bao gồm đào tạo có học vị và đào tạo ngắn hạn; chủ yếu cho các nước nói tiếng Pháp.

Hợp tác nghiên cứu: 30.000 ngày / năm cho hoạt động nghiên cứu tại 100 quốc gia

Tại trung tâm ở Montpellier, có 400 nhà khoa học hoạt động nhiều lĩnh vực khác nhau. Các dự án nghiên cứu thuộc khu vực Địa Trung Hải bao gồm: lúa, cây có múi, bông vải, cây trồng vùng khô hạn, thủy nông, cơ khí trang trại và chế biến nông sản.

GHI NHẬN & THẢO LUẬN

Tại đơn vị Chọn tạo giống lúa và Quản lý cây trồng, Dr Ahmadi là người trực tiếp quan hệ với Việt Nam trong dự án hợp tác về lúa phẩm chất gạo tốt. Họ rất có tiềm lực về nghiên cứu và phát triển giống lúa chống chịu hạn trong hệ thống hợp tác với IRRI, CIAT, WARDA; và một số giống lúa chịu hạn của họ đã được phát triển tại Đông Nam Bộ và Tây Nguyên. Họ có một đội ngũ chuyên viên khá giỏi về mô hình hóa (modeling). **Tương tác G x CP x E** (giống x kỹ thuật canh tác x môi trường) đang được tối ưu hóa. Từ đó, nó trở thành công cụ để nhà chọn giống đánh giá vật liệu; bên cạnh công cụ marker phân tử. Mục tiêu của

CIRAD là tạo ra giống chống chịu khô hạn có (1) năng suất ổn định, (2) tiềm năng năng suất được khai thác tốt, (3) phẩm chất gạo tốt.

Dr Anderbert, người phụ trách chương trình phát triển sản xuất lúa ở Camargue (vùng trồng lúa chính của nước Pháp) cho biết: hàng năm sản lượng lúa của Pháp là 110.000 tấn, diện tích gieo trồng: 20.000 ha, năng suất trung bình: 5-6 tấn / ha. Lúa trồng theo nông nghiệp hữu cơ chiếm 4% diện tích. Lúa trồng liên tục 3 năm (1 vụ / năm) rồi bỏ đất hoang 1 năm. Công thức phân bón: 50-25-30 kg NPK / ha. Thời vụ gieo trồng từ tháng Năm đến tháng Chín. Lúa không phải là cây lương thực chính của Pháp, nhưng CFR (centre francais du riz) chịu trách nhiệm quản lý nội dung này rất bài bản.

Anh Tanguy Lafarge phụ trách dự án nâng cao năng suất lúa thâm canh trong khu vực cận nhiệt đới cho biết: mục tiêu của dự án này tập trung vào **tiết kiệm công lao** động và **tiết kiệm nước tưới** trong canh tác lúa hiện đại. Họ hi vọng dạng hình cây lúa cải tiến kết hợp ưu thế lai có chỉ số TSR [tiller senescence rate = (số chồi hóa già / tổng số chồi)] giảm từ 0,33 xuống 0,24. Lúa ưu thế lai của họ có chỉ số HI = 0,57 so với IR74 là 0,39 và PSBNC là 0,51; tốc độ phát triển. Họ chia thành 2 nhóm kiểu gen: (1) nhóm có khả năng cạnh tranh muộn có dạng tán lá dầy (high canopy), (2) nhóm có khả năng cạnh tranh sớm tạo ra chỉ số diện tích lá tương ứng với bất cứ tán lá nào. Phần mềm được thiết kế cho nhà chọn giống sử dụng có tên chuyên môn là "Sahrah-Riz Model" và "Eco-Meristem" dựa trên cơ sở tương thích giữa "nguồn" và "sức chứa" của cây lúa.

Dự án hợp tác giữa CLRRI và CIRAD về phẩm chất lúa gạo ở Đồng bằng Sông Cửu long được thảo luận khá chi tiết. Năm 2002, chúng tôi đã tiếp cận với dự án này; từ tháng Giêng 2002 đến tháng Chín 2003, chúng tôi nộp đề nghị xin tài trợ của EU (nhưng thất bại vì nội dung về nhân sự không được chấp thuận). Tuy vậy, bảng ghi nhớ (MOU) của CIRAD do Dr Pierre Fabre và Thứ Trưởng Bùi bá Bổng ký vào tháng Bảy 2003 đã cho phép hai bên tiếp tục tham gia dự án với sự chia sẻ kinh phí do mỗi bên. Tháng 9/2003, CIRAD cử chính thức Dr Frederic Gay sang Việt Nam thực hiện đề tài nghiên cứu tại Long An, trên giống lúa Nàng Thơm Chợ Đào, cùng với TS Cao văn Phụng (chuyên gia về khoa học đất) và TS Meshtre (chuyên gia về sinh hóa). Chúng tôi đề nghị bổ sung TS Nguyễn thị Lang (Chọn giống) tham gia nghiên cứu cải tiến giống và cơ sở di truyền; Thạc sĩ Trương thị Ngọc Chi (Kinh tế, xã hội học nông thôn) tham gia để nghiên cứu chuỗi lưu thông hàng hóa lúa đặc sản, để tiến hành dự án giai đoạn 2006-2008. CIRAD sẽ tiếp tục xin kinh phí của EU khi có điều kiện. Hôm thảo luận thiếu Dr Mestre, do vậy, Dr Ahmadi đề nghị sau khi thăm trung tâm phân tích nông sản, chúng ta sẽ thảo luận tiếp về trang thiết bị và đào tạo.

Dr Pierre Fabre phụ trách Bộ môn Cây Hàng Niên cho biết có 26 chương trình hợp tác quốc tế thuộc lĩnh vực này tại 60 đơn vị nghiên cứu. Do vậy, việc quản lý rất phức tạp, và những thiếu sót về CIRAD trong thời gian qua là không thể tránh khỏi. Chúng tôi đề nghị hợp tác trong thời gian 2006-2008 sẽ căn cứ vào đề cương dự án sửa đổi; nội dung tập trung vào trao đổi chuyên viên trong lĩnh vực công nghệ sinh học; trao đổi về kết qủa phân tích mô phỏng trong canh tác lúa và sinh lý cây lúa; bên cạnh nội dung chủ chốt là nâng cao phẩm chất gạo.

Chúng tôi bất ngờ trước qui mô của phòng thí nghiệm "Tropical Food Quality" của Dr Mestre, với rất nhiều labs và trang thiết bị hiện đại, phục vụ nhiều đối tượng cây trồng, trong đó có lúa gạo. Đối với nội dung nghiên cứu phẩm chất lúa gạo, họ tập trung vào 3 hoạt động sau đây: phẩm chất lúa gạo toàn cầu, đánh giá mùi thơm, kiến trúc vật lý của hạt cơm. Họ đề nghị Viện Lúa ĐBSCL thực hiện 3 việc:

- Thành lập phòng ổn định mẫu trước khi phân tích (conditioning room): mẫu phải được tồn trữ 3 tuần trong điều kiện nhiệt độ 20^0C và 70% ẩm độ, để số liệu phân tích của hai bên trùng khớp nhau

- Mua hệ thống thiết bị CEVITEX (hiện chúng ta có trong dự án DANIDA, nhưng chỉ phục vụ mẫu gạo japonica)
- Mua hệ thống thiết bị hồng ngoại tuyến (Infra-tec) để phân tích tính trạng phẩm chất cơm chính xác bao gồm amylose, mùi thơm và một số tính trạng khác (CLRRI đang xin DANIDA bổ sung)

Dr Mestre đề nghị CLRRI tập trung phân tích **hàm lượng amylose** và **mùi thơm**, mà hiện nay chúng ta đang phân tích rất nhiều lỗi. Không nên phân tích GT (nhiệt độ hóa hồ) và GC (độ bền thể gel) nữa, bởi vì các số liệu này không thể tin cậy và không ảnh hưởng nhiều đến phẩm chất hạt. CIRAD đồng ý gửi Dr Cao văn Phụng sang Thái Lan tập huấn1 tuần về INFRA Tec; nhưng phần khó nhất là điều chỉnh cột đo (calibration) sẽ được đào tạo tại Pháp, thời gian 4 tuần, vào tháng 11/2006. CIRAD sẽ đào tạo có học vị Thạc Sĩ và Tiến sĩ (2-3 người / năm) trong lĩnh vực sinh hóa có liên quan đến phẩm chất nông sản, với điều kiện nghiên cứu sinh phải có bằng ngoại ngữ Pháp Văn được xác nhận ở Tổng lãnh sự TP Hồ chí Minh hoặc Đại Sứ Quán Hà Nội.

Những phân tích vật lý hạt, chúng ta có thể sử dụng trang thiết bị của CIRAD tại Montpellier để đo, vì nó rất đắt tiền, không cần thiết phải mua sắm trong điều kiện hiện nay.

Chúng tôi rất ấn tượng với hệ thống α-Prometheus và α-Fox 4000 để đo mùi thơm hạt cơm trên nguyên lý bốc hơi, với hệ thống được điều hành tự động bằng robot và computer.

Dr Frederic Lancon, phụ trách kinh tế xã hội học của CIRAD, cho biết: xu thế toàn cầu hóa sẽ ảnh hưởng đến kinh tế xã hội nông thôn ở Việt Nam rất mạnh mẽ. Anh đã khảo sát nội dung này ở Việt Nam và cho biết: hiện chúng ta rất thiếu một hệ thống giữa nhà sản xuất (nông dân) – nhà doanh nghiệp – nhà chế biến nông sản trong nền kinh tế thị trường. Ông dự báo, Trung Quốc sẽ trở thành nước nhập khẩu gạo; ngược lại Philippines và Indonesia sẽ giảm nhập khẩu rất mạnh để chứng minh một nước có mức sống cao (high living standard). Thị trường lúa gạo vẫn sẽ là một thị trường rất mỏng (thin market), rất nhạy cảm với cung cầu so với thị trường lúa mì, ngô, v.v... Việt Nam không nên chạy theo số lượng gạo xuất khẩu trên thị trường, mà tập trung gạo chất lượng cao, gạo có khả năng chế biến đa dạng (làm bún, bánh phở, hủ tiếu, bánh đa, ...) để thực hiện chiến lược hàng hóa có giá trị gia tăng (added value). Chế biến là nội dung yếu kém nhất của Việt Nam trước qúa trình hội nhập WTO. Ông rất muốn sang Việt Nam nghiên cứu về động thái của chuỗi lúa gạo (Rice chain)

Dr Michael Dingkuhn , nhà khoa học chuyên về modeling, đã thảo luận với chúng tôi về kiểu gen của giống lúa tương lai dựa trên cơ sở tác động của khí hậu, nước tưới hạn chế, năng lượng bức xạ, quá trình vận chuyển chất bột vào hạt thóc,.. Ông phải tìm cho được biến số nào có tác động mạnh nhất đến hàm tối ưu. Các biến số về tín hiệu của sinh mô đến cường lực cây lúa ở giai đoạn mạ, cấu trúc tán lá, .. đã được phân tích để tối ưu hóa về mặt di truyền. Nhóm nghiên cứu của ông chịu trách nhiệm cây lúa, cao lương và một số cây thuộc họ Palmae. Cho đến bây giờ, họ vẫn chưa hiểu đầy đủ về mặt khoa học của "heterosis" (ưu thế lai) cây lúa. Nó vẫn còn là ẩn số so với những hiện tượng sinh lý học khác để tạo ra dạng cây lý tưởng của giống lúa tương lai.

Một thảo luận vô cùng thú vị với Dr Brigitte Courtois, vì chúng tôi biết nhau từ hồi Bà còn làm việc ở IRRI. Trong nhóm này còn có Dr J. Noyée; họ phụ trách một chương trình rất quan trọng về nghiên cứu di truyền lúa chống chịu khô hạn. Họ cải tiến việc đánh giá kiểu hình thông qua tính trạng rễ lúa, rồi phân tích kiểu gen thông qua phân lập các đoạn phân tử khá nhỏ để tiến hành lập bản đồ. Họ đặt tên phương pháp này với thuật ngữ chuyên môn là "**association mapping approach**", với những liên kết rất gần <1 cM. Công việc hiện đang

tập trung trên nhiễm sắc thể số 9, với một đoạn dài 1 Mb, tương ứng với với tính trạng khả năng mọc dài của rễ, hình thành những QTLs có tính chất nền tảng mà Dr Courtois gọi đó là "**confident QTLs**" (QTL đáng tin cậy). Bà cho biết vào tháng 10 – 2006, sẽ có một hội thảo quan trọng tại IRRI chuẩn bị cho một dự án hợp tác quốc tế về lúa chống chịu khô hạn do Dr Ken McNally chuẩn bị, cả về genome học và genome học chức năng. Ba hứa sẽ hợp tác với CLRRI về trao đổi vật liệu và cung cấp phần mềm chuyên dụng trong xử lý số liệu, và đề nghị CLRRI nên tham gia vào hệ thống nghiên cứu này.

Prof. Jean-Loup Notteghem là một chuyên gia rất nổi tiếng về bệnh đạo ôn trên cây lúa. Ông đã giới thiệu với chúng tôi về sự kết hợp giữa di truyền quần thể và di truyền phân tử để nghiên cứu giống lúa chống chịu bệnh này. Trợ lý của Giáo sư là Dr. Jean Benoit Morel đã bắt đầu từ nghiên cứu gen *Pi-1, Pi-2* để xem xét sự tiến hóa của pathogen làm phá vở tính kháng bệnh đạo ôn trên cây lúa ở khu vực Đông Nam Á. Sự tiến hóa di truyền quần thể của *Magnaporthe grisea* được nghiên cứu trên gen *Pi-33* và dòng hóa của nó, gen *Pi-33* + *Pi-1* + *Pi-2* cho thấy một phối hợp tốt cho tính kháng bền vững, trong đó gen *Pi-33* biểu hiện phổ kháng bệnh đạo ôn rất rộng. Sự tương tác của 30 gen thuộc hệ thống tự vệ của cây lúa cũng được ghi nhận. Họ nghiên cứu rất sâu về transcripotomics và chức năng của gen thông qua đột biến làm mất chức năng (với 70 mimic mutants), T-DNA và kỹ thuật TILLING. Họ nêu ra lý thuyết rất ấn tượng là làm thế nào ngăn chặn được sự tiến hóa của pathogen để nó không phá vở tính kháng. Kết qủa thể hiện qua phân tích "regulator". Nếu regulator phản ứng dương tính: có nghĩa là pathogen mất chức năng (không hoạt động), nếu regulator phản ứng âm tính: có nghĩa là pathogen phục hồi lại chức năng. Họ sẵn sàng chia sẻ kết qủa trên "Oryzagenes DB".