



## CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG CHẾ BIẾN SẢN XUẤT CÁC SẢN PHẨM NÔNG NGHIỆP

Các sản phẩm nông nghiệp và sản phẩm sử dụng trong nông nghiệp rất đa dạng từ lương thực, thực phẩm, thức uống các loại, phân bón, thức ăn gia súc, thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y cho đến các chất có hoạt tính sinh học như các hocmon, các chất tăng trưởng... Hiện nay, người ta đã áp dụng CNSH để cải tiến, tăng cường các quá trình và quy trình sản xuất các sản phẩm nông nghiệp. Một số sản phẩm được sản xuất theo quy trình CNSH đã được đề cập ở trên, còn đây chỉ đề cập một số CNSH được áp dụng để sản xuất một số sản phẩm nông nghiệp chủ yếu.

## I. CNSH TRONG SẢN XUẤT LƯƠNG THỰC, THỰC PHẨM

Lương thực và thực phẩm quan trọng nhất của nông nghiệp vẫn là các sản phẩm gluxit (tinh bột), lipit (mỡ, dầu) và protein (thịt, trứng, sữa...). Trồng trọt và chăn nuôi theo phương thức truyền thống không cung cấp đủ nhu cầu ngày càng tăng dân số của các quốc gia, nhất là các quốc gia đang phát triển. CNSH đã đóng góp đáng kể để tăng sản lượng lương thực, thực phẩm từ trồng trọt và chăn nuôi (xem phần trên), đồng thời tạo ra nhiều biện pháp mới để tăng thêm nguồn lương thực, thực phẩm cho con người cũng như vật nuôi.

### 1. CNSH TRONG CHẾ BIẾN TINH BỘT

Từ tinh bột người ta chế biến ra nhiều loại sản phẩm bánh và nước uống khác nhau, ví dụ bánh mì từ bột mì là thức ăn phổ biến của chúng ta. Để chế biến bột thành bánh, người ta sử dụng nấm men bánh mì *Saccharomyces cerevisiae* để lên men. Quy trình bao gồm trộn đều hỗn hợp bột mì, nấm men, nước và muối theo tỷ lệ nhất định rồi đem ủ lên men tạo khí làm nở bột, sau đó đem nướng tạo ra sản phẩm.

Ngoài các sản phẩm truyền thống là các loại bánh mì, sợi mì... người ta còn thủy phân tinh bột để tạo ra nhiều sản phẩm khác nhau. Trước đây để thủy phân tinh bột người ta phải dùng công nghệ sử dụng

axit rất tốn kém. Sau này thuỷ phân tinh bột chủ yếu là bằng công nghệ enzym như sử dụng enzym  $\alpha$ -amylaza và amyloglycozidaza là hai enzym có tốc độ thuỷ phân cao, không gây ô nhiễm môi trường và tạo ra sản phẩm có hiệu suất cao. Hiệu suất thuỷ phân tinh bột thành đường glucoz được tính theo hệ số DE (Dextrose Equivalent). Ví dụ dịch đường glucoz nguyên chất có DE = 100, còn dịch tinh bột có DE = 0. Hiện nay người ta đã chọn lọc được nhiều chủng vi khuẩn, trong đó có *Bacillus licheniformes*, *Bacillus amyloliquefaciens* có khả năng chế tiết  $\alpha$ -amylaza chịu nhiệt hoạt động được ở nhiệt độ tới 100°C và với hiệu suất DE gần bằng 100. Người ta cũng có thể dùng nấm *Aspergillus niger* chế tiết enzym glucoamylaza để đường hoá tinh bột.

Dịch có chứa hàm lượng glucoz cao được sử dụng vào nhiều mục đích khác nhau, trong đó chủ yếu dùng làm nguyên liệu lên men hoặc gắn dây được sử dụng để sản xuất sirô glucoz, fructoz. Hiện nay sản phẩm sirô đang được sử dụng rộng rãi trong ngành chế biến thực phẩm để thay thế đường saccaroz truyền thống từ mía và củ cải đường. Người ta thường sử dụng enzym glucozoisomeraza do *Streptomyces*, *Bacillus coagulans*, *Actinoplanes missouriensis* tạo ra để thuỷ phân glucoz. Qua một lần xử lý người ta đã thu nhận được sirô chứa khoảng 51% glucoz, 42% fructoz và 7% oligosaccarit. Nếu tiếp tục xử lý có thể thu được sirô chứa tới 90% fructoz.

Người ta cũng sử dụng quá trình lên men tinh bột và đường bởi vì vi sinh vật chủ yếu là *Sacchromyces* để sản xuất cồn ethanol và các loại nước uống có chứa cồn như rượu, bia, hoặc để sản xuất giấm, các loại nước giải khát khác.

## 2. CNSH TRONG CHẾ BIẾN AXIT AMIN VÀ PROTEIN

Hàng năm, thế giới đòi hỏi một lượng axit amin rất lớn để bổ sung vào thực phẩm của người hoặc vào thức ăn gia súc, gia cầm. Phần lớn được sản xuất bằng công nghệ lên men, ví dụ sử dụng các vi khuẩn như *Corynebacterium glutamicum* và *Brevibacterium flavum* để lên men tinh bột sản xuất axit glutamic và lyzin. Nhưng đóng góp của CNSH để chế biến và sản xuất các thực phẩm giàu protein là điều đáng được quan tâm vì thế giới luôn phải đói protein. Với công nghệ truyền thống, loài người từ lâu đã biết cách tạo các loại thực phẩm giàu protein như phoma, đậu phụ, nước chấm... CNSH được áp dụng để cải tiến các công nghệ truyền thống bằng cách tuyển chọn, cải tạo giống vi khuẩn lên men bằng kỹ thuật di truyền, đồng thời CNSH được áp dụng để tạo ra sinh khối vi sinh vật và chế biến chúng thành các sản phẩm giàu protein làm thực phẩm cho con người và vật nuôi.

### a. Protein vi khuẩn đơn bào

Sinh khối từ vi sinh vật chứa hàm lượng protein cao, vì vậy trong những năm gần đây, các nhà

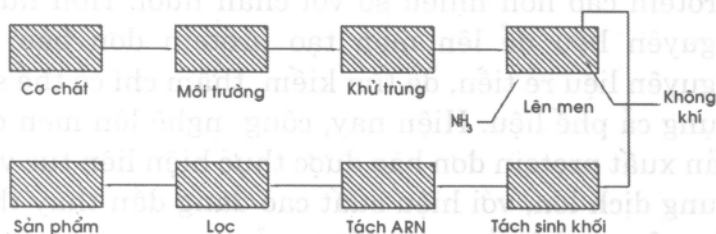
CNSH rất quan tâm nghiên cứu để sản xuất protein vi sinh vật được gọi là protein đơn bào. Quá trình sản xuất protein đơn bào gắn liền với công nghệ lên men vi sinh vật để tạo sinh khối với số lượng lớn, thời gian nhanh, vì vậy năng suất tạo protein cao hơn nhiều so với chăn nuôi. Hơn nữa, nguyên liệu để lên men tạo protein đơn bào là nguyên liệu rẻ tiền, dễ tìm kiếm, thậm chí có thể sử dụng cả phế liệu. Hiện nay, công nghệ lên men để sản xuất protein đơn bào được thực hiện liên tục với dung dịch lớn, với hiệu suất cao đang dần thay thế cho công nghệ sản xuất từng mẻ.

Người ta có thể sản xuất protein đơn bào từ nguồn nguyên liệu cacbohydrat như dầu mỏ, n.parafin, từ khí methan, từ methanol hoặc từ các phế liệu của nhà máy giấy... Vấn đề quan trọng là phải tuyển chọn hoặc cải tạo di truyền (bằng kỹ thuật gen) được các chủng vi sinh vật đặc thù cho các dạng lên men để tạo được nhiều sinh khối từ nguyên liệu. Tuy nhiên, protein đơn bào còn chứa nhiều tạp chất hoặc chưa có hương vị hấp dẫn nên chưa được thị trường chấp nhận sử dụng làm thực phẩm cho người, mà chủ yếu được sử dụng làm thức ăn cho gia súc và gia cầm.

#### *b. Protein từ nấm - mycoprotein*

Sinh khối giàu protein có thể được sản xuất bằng cách nuôi cấy liên tục nấm *Fusarium graminearum* trên môi trường chứa glucoz và muối amôn theo sơ đồ ở H.4.

Quy trình tạo protein từ nấm có năng suất tạo sinh khối giàu protein cao hơn nhiều lần so với chăn nuôi và mycoprotein được chấp nhận làm thực phẩm cho người ở nhiều nước.



#### H.4. Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất mycoprotein

Mycoprotein thường chứa 47% protein; 14% lipid; 25% chất xơ; 10% cacbohydrat; 3% tro và 1% ARN tính theo trọng lượng khô.

#### c. Protein từ tảo và vi tảo

Từ những năm 40 của thế kỷ 20, người ta đã biết các tảo như *Chlorella sp.* và *Scenedesmus* trong một thời gian ngắn có khả năng sinh trưởng nhanh để tạo ra sinh khối lớn chứa tới 50% protein tính theo trọng lượng khô. Từ năm 1960, tảo lam cố định đạm cũng bắt đầu được nuôi trồng rộng rãi tại nhiều nước như Pháp, Ấn Độ, Trung Quốc, Israel, Philippin và cả Việt Nam. Ở điều kiện tối ưu, 1m<sup>2</sup>

nuôi trồng tảo có thể tạo được 20g sinh khối tảo khô trong ngày, cao gấp 10 lần so với lúa, ngô và đậu tương, nếu so sánh về hàm lượng protein thì còn cao hơn nhiều. Với các biện pháp tạo giống bằng kỹ thuật di truyền, người ta đã tạo ra được nhiều giống tảo cho năng suất cao hơn 3-4 lần so với tảo bình thường. Sinh khối tảo không chỉ giàu protein mà còn chứa nhiều chất bổ dưỡng khác như axit amin, vitamin và các chất kích thích tố.

## II. CNSH CHẾ BIẾN RAU QUẢ

Rau quả sau thu hoạch phải được xử lý để có thể để được lâu, không bị hư hỏng hoặc dễ tăng cao giá trị dinh dưỡng của chúng. Phương pháp xử lý bảo quản bằng hoá chất gây nguy hiểm cho người tiêu dùng và gây ô nhiễm môi trường. Vì vậy, xử lý bảo quản, chế biến rau quả bằng các biện pháp của CNSH có tầm quan trọng và đem lại hiệu quả kinh tế cao như sử dụng sản phẩm chitosan (được chế biến từ Chitin vỏ tôm cua, sêu bọ) để bảo quản các loại quả, hạt, hoặc sử dụng quá trình lên men lactic nhờ vi khuẩn *Leuconostic mesenteroides* và *Lactobacillus plantarum* để xử lý và chế biến nâng cao chất lượng của rau, quả, hạt.

Hiện nay, để chế biến sản xuất nước quả có chất lượng cao, người ta sử dụng rất rộng rãi các loại enzym như pectinaza, xenlulaza, hemixenlulaza, amilaza và proteinaza.

Xử lý bằng enzym chủ yếu để giảm độ nhớt, tăng độ trong giúp quá trình lọc được dễ dàng và ổn định chất lượng của nước ép quả cũng như tăng cao chất lượng của nước quả.

### **III. CNSH TRONG SẢN XUẤT CÁC KHÁNG SINH VÀ CÁC CHẾ PHẨM DÙNG TRONG NÔNG NGHIỆP**

Trong nông nghiệp, để bảo vệ vật nuôi và cây trồng chống lại bệnh tật hoặc để kích thích tăng trọng, tăng sản phẩm, người ta thường phải sử dụng các kháng sinh, các kháng thể, các hocmon và các chất kích thích tố.

Người ta đã áp dụng CNSH để sản xuất các chế phẩm trên với số lượng nhiều, nhanh và rẻ như trên đã đề cập. Ở đây chỉ đề cập việc sản xuất kháng sinh được sử dụng chủ yếu trong thú y và y tế.

Trong công nghệ sản xuất thuốc kháng sinh bằng vi sinh vật đang tập trung giải quyết các khâu sau:

- Mở rộng phổ hoạt động và nâng cao hiệu lực thuốc kháng sinh.



- Giảm độ độc và khắc phục các phản ứng phụ của thuốc.

- Tác dụng lâu dài.

- Hoàn thiện các phương thức sản xuất và sử dụng thuốc.

Người ta thường sản xuất các thuốc kháng sinh theo 3 phương pháp sau:

### *1. SẢN XUẤT KHÁNG SINH BẰNG LÊN MEN TRỰC TIẾP*

Thí dụ sử dụng chủng *Penicillium chrysogenum* chuyên tổng hợp penicillin, tuy nhiên tùy theo điều kiện chúng có khả năng biến đổi axit phenylaxêtic và một số tiền chất khác thành benzyl penicillin và các đồng phân khác của penicillin. Nhiều khi người ta sử dụng sự ức chế tổng hợp một kháng sinh này để hướng sang tổng hợp loại đồng phân kháng sinh khác, ví dụ trong quá trình nuôi cấy chủng *S.aureofaciens*, nếu ức chế phản ứng gắn Cl, thì sẽ tạo ra tetracyclin, nếu không sẽ tạo ra chlorotetracyclin.

### *2. TẠO KHÁNG SINH BẰNG PHƯƠNG PHÁP "ĐỘT BIẾN TỔNG HỢP"*

Bản chất của phương pháp là sử dụng các dạng đột biến vi sinh vật để định hướng tổng hợp thuốc

kháng sinh mong muốn. Ví dụ bình thường chủng *Norcadia mediterranei* có khả năng tổng hợp khoảng 20 loại rifamycin khác nhau, nhưng nếu bổ sung barbital và môi trường nuôi cấy để tạo các dạng đột biến thì phổ tổng hợp các kháng sinh sẽ thay đổi, khi đó do sự ức chế phản ứng acyl hoá, chủng đột biến sẽ tạo rifamycin SV và rifamycin V.

### 3. CẢI BIẾN THUỐC KHÁNG SINH NHỜ VI SINH VẬT

Người ta sử dụng enzym, penicillin acylaza từ các chủng đột biến để thủy phân penicillin thành chất axit 6.aminopenicillanic (6.APA). Đó là tiền chất có giá trị để tiến hành bán tổng hợp tạo ra nhiều loại penicillin khác nhau. Trong sản xuất công nghiệp 6.APA, người ta thường sử dụng các chủng vi sinh vật đột biến có hoạt tính penicillin acylaza cao, hoặc sử dụng enzym đó ở dạng cố định bằng các giá thể. Từ 6.APA, người ta có thể tạo ra hơn 4.000 các loại penicillin bán tổng hợp khác nhau.

Trong thú y và y học có hiện tượng vi khuẩn gây bệnh quen thuốc khá nhanh, do đó diễn ra cuộc chạy đua giữa các nhà sản xuất thuốc kháng sinh với tính quen thuốc của vi khuẩn gây bệnh. Các nhà sản xuất luôn luôn phải tìm cách cải biến thuốc kháng sinh cũ để tạo ra loại mới đặc hiệu hơn. Ví dụ

diễn hình là rất nhiều loại vi khuẩn gây bệnh quen nhờn penicillin khá nhanh bằng cách tạo ra enzym penicillinaza -  $\beta$  - lactamaza có tác dụng xúc tác phản ứng thủy phân làm mất hoạt tính của penicillin, vì vậy người ta phải cải biên penicillin thành ampicillin để đối phó với vi khuẩn.

#### 4. TỔNG HỢP CÁC CHẤT STEROID NHỜ VI SINH VẬT

Vi sinh vật có khả năng đặc biệt là chúng là tác nhân chuyển hoá để tạo ra nhiều loại steroid khác nhau. Các steroid có vai trò quan trọng đối với thú y và y học vì chúng có vai trò tham gia điều chỉnh nhiều quá trình sinh lý và bệnh lý quan trọng trong cơ thể.

Steroid là loại thuốc rất khó tổng hợp bằng con đường tổng hợp hoá học, vì vậy giá cả rất cao. Ví dụ cortison được tổng hợp bằng hoá học gồm 27 phản ứng, hiệu suất thấp nên giá bán cao: khoảng 200đôla/g. Khi sử dụng công nghệ vi sinh vật với chủng nấm *Rhizopus arrhizus* và *R. nigricans* đã cho phép tổng hợp được cortison nhanh chóng hơn, hiệu suất cao hơn và giá thành rẻ hơn nhiều: chỉ 6đôla/g. Khi sử dụng nhiều chủng vi sinh vật khác nhau như *Mycobacterium globiforme*, *Athrobacter simplex*, người ta đã tạo được các steroid từ các nguyên liệu

chứa sterol của thực vật như củ mài, đậu tương... cho phép thu được lợi nhuận nhiều hơn.

Ngoài ra, CNSH còn được áp dụng để sản xuất hàng loạt chế phẩm có hoạt tính sinh học cao, sử dụng trong thú y và y tế để làm thuốc như các vacxin, các kháng thể đơn dòng, các enzym... hoặc được sử dụng trong công nghiệp thực phẩm như các chất tạo hương vị, chất phẩm màu...

# THỰC TRẠNG TRIỂN VỌNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC Ở VIỆT NAM VÀ MỘT SỐ GIẢI PHÁP LIÊN QUAN

## I. CNSH VN: THỰC TRẠNG VÀ TRIỂN VỌNG

Cho đến nay, trình độ phát triển về CNSH ở VN vẫn còn ở mức khởi đầu, mặc dầu Đảng và Nhà nước ta đã có quyết sách tăng cường và đẩy mạnh nghiên cứu triển khai CNSH. Sau vài chục năm phấn đấu, nay nhìn lại xem CNSH có những tiến bộ gì, triển vọng phát triển trong mười năm tới đến đâu. Chúng tôi mời các bạn tham khảo ý kiến của các nhà khoa học tại hội thảo khoa học “Kinh tế tri thức và những vấn đề đặt ra đối với Việt Nam” tiến hành tại Hà Nội trong hai ngày (21 - 22-6-2000) do

Ban Khoa giáo TŨ, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Bộ Ngoại giao phối hợp đồng tổ chức; Hội nghị toàn quốc đánh giá tình hình thực hiện Nghị quyết 18/CP và kế hoạch phát triển CNSH VN tổ chức thượng tuần tháng 11-2003.

## 1. HIỆN TRẠNG TIỀM LỰC KHCN VỀ CNSH

### a. Về tài nguyên và khí hậu

VN là một nước nhiệt đới có nguồn tài nguyên phong phú về đa dạng sinh học đảm bảo cung cấp các nguồn nguyên liệu cần thiết cho sự phát triển CNSH, có thuận lợi về điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa. Cụ thể là:

- Những nguồn gen phong phú và quý hiếm cho chọn, lai tạo giống và phát triển kỹ thuật di truyền;

- Những nguồn nguyên liệu phong phú cho các quá trình CNSH (công nghệ lên men, công nghệ enzym, công nghệ chiết rút các loại hoạt chất sinh học);

- Nguồn bức xạ mặt trời dồi dào và phân bố đều trong năm là điều kiện hết sức thuận lợi cho sự phát triển của thực vật, tạo nên một nền NN với 3 - 4 vụ trồng trọt năng suất cao sẽ là nguồn cung cấp nguyên liệu phong phú (tinh bột, đường, sinh khối) cho sự phát triển CNSH.

Tuy nhiên, bên cạnh những lợi thế thì khí hậu nhiệt đới gió mùa cũng gây không ít khó khăn cho sự phát triển CNSH, nhất là đối với công nghệ vi sinh.

## *b. Tiềm lực khoa học và công nghệ*

Trong hai thập kỷ qua, nhiều hướng nghiên cứu về CNSH đã được triển khai và thu được kết quả tốt về mặt tạo tiềm lực khoa học - công nghệ và mặt phục vụ nền kinh tế quốc dân:

### *\* Công nghệ vi sinh*

Các hướng nghiên cứu khác nhau đã được tiến hành nhân xây dựng các công nghệ sản xuất các sản phẩm enzym, sinh khối giàu protein, phân vi sinh vật cố định nitơ, thuốc trừ sâu sinh vật, hormone thực vật, kháng sinh thô, axit amin, nước giải khát lên men, vaccin phòng bệnh cho người và gia súc, axit hữu cơ.

### *\* Công nghệ tế bào*

Hướng nghiên cứu được tập trung và đã đạt được những thành tựu quan trọng như xây dựng các công nghệ nhân nhanh và phục tráng các cây lương thực, thực phẩm, cây công nghiệp, cây ăn quả. Việc ứng dụng công nghệ nuôi cấy mô và tế bào trong lai tạo, chọn lọc giống cây trồng, rút ngắn thời gian tạo giống và thu hoạt chất đang được triển khai tích cực. Bước đầu đã tiếp cận kỹ thuật gen nhằm lai tạo những cây mang gen biến nạp có những đặc tính ưu việt.

### *\* Công nghệ tế bào động vật*

Đã thử nghiệm kỹ thuật cấy truyền hợp phôi và có những kết quả bước đầu đối với bò. Tiếp đến là

những thành công trong việc sử dụng kỹ thuật bảo quản lạnh sâu đối với tinh trùng bò, lợn, dê.

### \* Công nghệ enzym

Nghiên cứu về công nghệ enzym đã được tiến hành khá sớm, như sử dụng phủ tạng của lò mổ để chiết xuất pancrease, pepsin, trypsin... sử dụng mầm mạt để sản xuất amylase... nhưng hầu hết còn dừng lại trong phòng thí nghiệm. Gần đây một số đơn vị nghiên cứu về enzym đã có những thử nghiệm công nghệ như sản xuất axit amin từ nhộng tằm bằng protease, bột đạm thịt bằng bromelaim từ đọt dứa, lên men rượu bằng enzym cố định trên cột... Khởi đầu những nghiên cứu sử dụng proxidase, Cyt - P450 trong chế tạo biosensor và thuốc phát hiện chất độc. Hoàn thiện công nghệ sản xuất đường glucoza từ tinh bột bằng enzym, theo phương pháp axit đã sản xuất thử nghiệm, chuyển giao công nghệ cho một số cơ sở sản xuất với quy mô 20 tấn nha glucoza/ngày;

### \* Công nghệ gen

Công nghệ gen là công nghệ cao và là công nghệ quyết định sự thành công của cách mạng CNSH. Ở nước ta, một vài phòng thí nghiệm được nhà nước đầu tư cử cán bộ đi thực tập ở nước ngoài đã bước đầu làm chủ được các kỹ thuật cơ bản của công nghệ gen như phân lập và xác định cấu trúc gen, thiết kế và biến nạp gen vào tế bào vi sinh, tế bào



động vật và thực vật, nghiên cứu biểu hiện gen. Hiện tại, đang có một số công trình nghiên cứu đi sâu về gen thủy phân và lên men tinh bột, gen hormone sinh trưởng ở cá, gen chống chịu úng, hạn, lạnh ở lúa, gen tổng hợp độc tố BT, ứng dụng kỹ thuật nhân gen (PCR) trong nhận dạng, trong kỹ thuật hình sự, chẩn đoán bệnh...

Đặc biệt trong lĩnh vực y tế, những thành tựu mới về CNSH đã được ứng dụng trong sản xuất vắc xin và do đó, trình độ công nghệ của chúng ta đã được nâng cao.

#### *c. Về đội ngũ cán bộ khoa học - công nghệ*

Trong những năm qua, một đội ngũ các nhà khoa học về CNSH từ TSKH, TS, kỹ sư đến kỹ thuật viên đã được đào tạo. Các tập thể này đã vượt qua nhiều khó khăn phát huy được tác dụng trong các cơ sở đào tạo nghiên cứu và trong sản xuất kinh doanh. Đáng tiếc do nhiều khó khăn khác nhau, đặc biệt là thiếu thông tin và thiếu các phương tiện nghiên cứu, nên trình độ của đội ngũ cán bộ này ít được cập nhật và không theo kịp được những tiến bộ của CNSH thế giới. Hội nghị toàn quốc đánh giá thực hiện Nghị quyết 18/CP (11-2003) đã chỉ ra sự yếu kém về nhân lực CNSH nước ta.

Chính sách động viên nguồn lực, tạo động lực phát triển cho các viện, trường, cơ sở nghiên cứu còn khó khăn, không có cơ chế cởi mở, khuyến khích, khi

triển khai thì việc chăm lo đội ngũ cán bộ còn chưa được tốt. Cụ thể là vẫn chưa biết trung tâm nào đào tạo cán bộ cho CNSH, đào tạo như thế nào? Ngay cả trong báo cáo tại hội nghị của Bộ GD-ĐT cũng thừa nhận rằng tuy chúng ta đào tạo được một đội ngũ đông đảo cán bộ khoa học CNSH (1874 kỹ sư, 389 thạc sĩ và 86 tiến sĩ) nhưng về mặt chất lượng có thể nói đội ngũ này khó đạt được trình độ chuẩn của quốc tế cũng như các nước trong khu vực, đặc biệt là đội ngũ kỹ sư và cử nhân CNSH. Nội dung đào tạo cũng chưa thống nhất được chương trình khung, chưa có các môn học cụ thể theo tiêu chuẩn quốc tế, chương trình đào tạo chưa hợp lý, có tính chất chắp vá giữa CNSH và công nghệ cơ bản, đội ngũ giảng viên có trình độ còn thiếu và không đồng bộ, đặc biệt thiếu cán bộ đầu đàn trong lĩnh vực công nghệ cao như sinh học phân tử, kỹ thuật gen trên các đối tượng thực vật, động vật, vi sinh vật, thiết bị CNSH, tin sinh học...

*d. Cơ sở vật chất và tổ chức của các cơ quan KHCN thuộc lĩnh vực CNSH*

CNSH là một lĩnh vực khoa học thực nghiệm ở trình độ cao nên điều kiện có phòng thí nghiệm hiện đại hoàn chỉnh là yếu tố không thể thiếu để các nhà khoa học có được các kết quả khoa học đạt trình độ cao.

Trong một vài chục năm, chúng ta đã xây dựng được mạng lưới các phòng thí nghiệm về CNSH ở các trường đại học và các Viện nghiên cứu. Song, do

chưa được đầu tư thích đáng, nên phần lớn các phòng thí nghiệm này rất lạc hậu và ở nhiều nơi, phòng thí nghiệm hầu như không có trang thiết bị và điều kiện tối thiểu cho các nhà khoa học tiến hành thí nghiệm.

Trong vòng 5 năm qua, ngân sách Nhà nước đã đầu tư khoảng 2 triệu đôla cho một phòng thí nghiệm. Những phòng thí nghiệm này bước đầu đã có điều kiện tối thiểu để làm việc. Song, những gì chúng ta đã đầu tư còn xa mới đáp ứng được yêu cầu để CNSH thực sự có thể đóng góp vào sự phát triển của nền kinh tế đất nước.

Đánh giá chung của Hội nghị toàn quốc kiểm điểm tình hình thực hiện NQ 18/CP.

Những kết quả đạt được trong CNSH của nước ta trong vòng khoảng 10 năm vừa qua không phải là không đáng khích lệ. Đó là hiệu quả của các nghiên cứu SH về sản xuất vacxin phục vụ bảo vệ sức khỏe con người, tạo ra các chế phẩm SH làm thuốc bổ dưỡng, chữa bệnh, việc làm chủ công nghệ gen, giải mã gen phục vụ quốc phòng và an ninh, rồi việc tạo giống mới, nhân nhanh giống cây trồng...

Hiệu quả, nếu chúng ta tính được rằng mức đầu tư cho hoạt động triển khai về CNSH trong gần 20 năm qua (thực chất là 9 năm nếu tính mốc từ năm 1994 khi Chính phủ ra Nghị quyết 18/CP về phát triển CNSH ở VN) chỉ đạt khoảng 80 tỉ đồng (xấp xỉ

5,5 triệu đô la Mỹ). Bộ trưởng NN-PTNT Lê Huy Ngo, ngay trong lễ khai mạc của hội nghị đã nhấn mạnh rằng Đảng và Chính phủ đã nhận thức được rất sớm tầm quan trọng của CNSH nhưng “nếu muốn làm một chuyện tây đĩnh (tạo một đột phá mạnh) mà chúng ta chỉ đầu tư có 5 triệu đôla trong 9 năm thì thật là một việc khó”. Cần biết là ở nhiều nước, mức đầu tư cho một viện nghiên cứu về CNSH đã là vài trăm triệu đôla Mỹ. Như vậy là một đầu tư chưa xứng với tầm của NQ 18/CP, chưa xứng với một nước có nền nông nghiệp mạnh trong ASEAN như nước ta.

Một ngành khoa học mũi nhọn được nhận thức từ rất sớm nhưng triển khai thì khó khăn và chậm rất nhiều vì trước tiên là do chúng ta lựa chọn một chương trình quá rộng, dàn trải trong khi kinh tế cán bộ còn thiếu. Kết cục là khi chia ra thì không đủ tiền để nghiên cứu. Có những đơn vị làm ăn có hiệu quả nhưng đáng lẽ phải để tiền lại để đầu tư phát triển nghiên cứu thì lại phải đi “xoá đói giảm nghèo”, dẫn tới các kết quả ít mang tính đột phá.

## 2. QUAN ĐIỂM VÀ MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN CNSH Ở VN

*(Theo NQ 18 - CP ngày 11/3/1994 của Chính phủ và Quyết định của Thủ tướng số 11/2006/QĐ-TTg ngày 12/01/2006)*

### a. quan điểm phát triển CNSH ở VN

- Phát triển CNSH nhằm vừa khai thác tối ưu, vừa bảo vệ và phát triển nguồn tài nguyên sinh vật của đất nước.

- Phát triển CNSH nhằm chủ yếu phục vụ phát triển nền nông - lâm - ngư nghiệp bền vững, bảo vệ sức khỏe con người và môi trường sống.

- Phát triển CNSH trên cơ sở tiếp thu có chọn lọc các thành tựu của thế giới áp dụng vào điều kiện cụ thể của VN, nhanh chóng đi vào các công nghệ tiên tiến (chú trọng quy mô vừa và nhỏ) đồng thời với việc hiện đại hoá các công nghệ truyền thống.

*b. Mục tiêu phát triển CNSH đến năm 2010, 2015 và tầm nhìn 2020*

### **Xem Phụ lục**

### **3. NHỮNG ĐỊNH HƯỚNG ƯU TIÊN PHÁT TRIỂN VÀ TRÌNH ĐỘ CNSH Ở VN**

Những định hướng ưu tiên phát triển của CNSH: cho đến năm 2005 CNSH tập trung cho mục tiêu phục vụ phát triển NN và bảo vệ sức khỏe con người. Giai đoạn 2 từ năm 2005-2010, CNSH mở rộng phạm vi phục vụ sang lĩnh vực công nghiệp và bảo vệ môi trường.

*a. Trình độ CNSH đang được sử dụng để sản xuất các sản phẩm*

- Nuôi cấy mô tế bào: đạt trình độ công nghệ hiện đại của thế giới.

- Công nghệ mô hom cây lâm nghiệp: đạt trình độ tiên tiến của thế giới.

- Sản xuất thuốc sâu sinh học: trình độ công nghệ tiên tiến với quy mô đặc thù của VN là nhỏ hoặc trung bình để phục vụ trực tiếp và tại chỗ cho các vùng sản xuất.

- Sản xuất phân bón sinh học: áp dụng công nghệ tiên tiến là nhân sinh khối sinh học không cần khử trùng chất mang, phù hợp với điều kiện nhiệt đới và giá thành hạ.

- Sản xuất chế phẩm chẩn đoán: trình độ công nghiệp hiện đại nhưng hiện chưa đưa ra sản xuất vì chưa có doanh nghiệp nào đầu tư.

- Sản xuất vacxin gia súc, gia cầm: 70% các loại vacxin đang sử dụng công nghệ lạc hậu (vacxin nhược độc), có độ an toàn thấp, hay gây phản ứng phụ, hiệu ứng miễn dịch thấp. Đến năm 2008 sẽ thay thế bằng vacxin vô hoạt và tỷ trọng kháng sinh tiêm qua miệng gia súc, gia cầm phải chiếm trên 40%.

- Sản xuất vacxin cho người trình độ công nghệ tiên tiến (vacxin vô hoạt, đã có và sẽ triển khai trong 1-2 năm tới công nghệ sản xuất vacxin công nghệ cao). VN đã sản xuất 9 loại vacxin cơ bản, đạt 40 triệu liều/năm và có đủ năng lực sản xuất cho toàn xã hội.

- Sản xuất axit amin và protein: công nghệ sản xuất mồi chính của công ty Vedan là công nghệ tiên tiến, tương tự công nghệ của hãng Ajino Motor (Nhật Bản). Các loại axit amin khác phục vụ y tế (Methionin), phục vụ chăn nuôi (Lizin), VN có khả năng sản xuất vài trăm tấn theo công nghệ cũ (lên men bề mặt). Hạn chế

của công nghệ này là chiếm diện tích lớn, hiệu suất thu hồi thấp, chưa có dây chuyền công nghệ hoàn chỉnh. Đối với các axit amin cho người với số lượng yêu cầu nhỏ thì có thể nhập ngoại nhưng với chăn nuôi có nhu cầu lớn thì phải tổ chức sản xuất, nhập dây chuyền công nghệ để đạt hiệu quả, giảm giá thành thì mới có khả năng mở rộng để phát triển ngành chăn nuôi.

- Sản xuất axit hữu cơ (axetic, citric): có nhu cầu cho các ngành công nghệ chế biến là 500.000 tấn/năm. VN đã hoàn thiện công nghệ lên men chìm song quy mô còn rất nhỏ (100-200 lít/m<sup>2</sup>), chưa có khả năng đáp ứng được nhu cầu sản xuất trong nước. Có thể nhập công nghệ để tổ chức sản xuất trong nước.

- Sản xuất đường đơn: nhu cầu của VN cần 300.000 tấn đường đơn/năm để phục vụ y tế và công nghệ chế biến nhưng hiện tại ta có khả năng thiết kế chế tạo công nghệ sản xuất qui mô 200-250 lít/m<sup>2</sup>, độ tinh khiết 98%, hiệu quả thu hồi trên 95%. Quy trình bán tự động sử dụng công nghệ enzym, có thể sản xuất từ tinh bột hoặc từ đường thương phẩm.

- Công nghệ bảo quản nông sản: tổng lượng nông sản cần bảo quản của cả nền kinh tế quốc dân là 1 triệu tấn nhưng hiện tại chưa đến 1/10 trong số này được bảo quản với công nghệ thích hợp. Công nghệ chế biến nông sản: VN có nhu cầu chế biến 300-400.000 tấn/năm các sản phẩm từ nông sản nhưng các công nghệ của VN mới phục vụ được 10.000 tấn/năm. Trình độ công nghệ VN thường chỉ đạt mức trung bình.

- Công nghệ biến đổi gen: đã làm chủ được một số công nghệ trong lĩnh vực này và đang nỗ lực trong việc đưa ra thực tiễn.

- Công nghệ xử lý nước thải hữu cơ: trình độ tiên tiến với các công nghệ hiện đại như yếm khí – hiếu khí, sử dụng làm sạch nước thải của các nhà máy bia. Đối với nước thải sinh hoạt, chăn nuôi, nhà hàng, khách sạn thì đã tìm ra được công nghệ thích hợp ở VN: công nghệ vi sinh yếm khí – hiếu khí – thực vật thủy sinh, đưa chất lượng nước sau xử lý đạt mức cho phép. (1)

### *b. Dự án và đầu tư*

Theo danh mục dự kiến triển khai đến năm 2010 thì sẽ có 9 đề án phát triển CNSH ở VN liên quan tới đào tạo nhân lực, hoàn thiện mạng lưới phòng thí nghiệm và các phòng thí nghiệm trọng điểm, nâng cao trình độ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng CNSH, phát triển nền nông nghiệp hàng hoá có tính cạnh tranh với sự trợ giúp của CNSH, bảo vệ sức khoẻ nhân dân, phát triển sản xuất các sản phẩm công nghệ, bảo vệ môi trường, bảo tồn – lưu giữ gen động, thực vật và vi sinh vật, an toàn sinh học. Ước tính đầu tư cho các dự án CNSH đến năm 2010 sẽ là 6.120 tỉ đồng, trong đó 1.170 tỉ từ nguồn ngân sách, 4.950 tỉ đến từ các nguồn khác (doanh nghiệp và dân). Trong

---

(1) Báo cáo đánh giá tình hình thực hiện Nghị quyết 18/CP và kế hoạch phát triển CNSH VN – Bộ Khoa học và Công nghệ.



đó chỉ cho đào tạo là 150 tỉ, cho phòng thí nghiệm là 500 tỉ, nâng cao trình độ nghiên cứu là 250 tỉ, CNSH nông nghiệp là 3.500 tỉ, CNSH bảo vệ sức khoẻ là 1.330 tỉ và CNSH công nghệ là 250 tỉ đồng. Doanh thu dự kiến hàng năm thu được từ việc phát triển CNSH là 10.660 tỉ đồng. (1)

## **II. NHỮNG KẾT QUẢ BAN ĐẦU CỦA CNSH HIỆN ĐẠI VÀ THÀNH TỰU CNSH TRUYỀN THỐNG Ở VN CỐNG HIẾN CHO NN, NT**

### *1. NHỮNG DẤU SƠN CỦA CNSH HIỆN ĐẠI Ở NƯỚC TA*

- 1950 thử nghiệm nuôi cấy nấm penicillium để làm thuốc rửa vết thương trong kháng chiến của GS Phạm Ngọc Thạch.

- Trong những năm 1960: nhập nhà máy sản xuất mì chính, xây dựng nhà máy rượu, nhà máy bia.

- Xây dựng dở nhà máy kháng sinh phục vụ chăn nuôi.

- Nhập dây chuyền sản xuất vacxin truyền thống cho chăn nuôi và vacxin cho người.

- Xây dựng và thực hiện chương trình nghiên cứu ứng dụng và triển khai (R&D) về CNSH giai đoạn 1991 - 1995 nhằm phát triển công nghệ vi

---

(1) Báo cáo đánh giá tình hình thực hiện Nghị quyết 18/CP và kế hoạch phát triển CNSH VN - Bộ Khoa học và Công nghệ.

sinh vật, công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật, cây chuyển phân bào.

- Xây dựng và thực hiện chương trình nghiên cứu ứng dụng và triển khai về CNSH giai đoạn 1996 - 2000 bắt đầu phát triển kỹ thuật chuyển gen ở thực vật.

- Từ năm 1995, kỹ thuật ADN tái tổ hợp được thực hiện ở nước ta nhờ thiết bị trang bị đồng bộ tại viện CNSH.

- Các kỹ thuật phân tử của CNSH hiện đại như: lập bản đồ gen, chẩn đoán phân tử, chuyển gen động thực vật, vi sinh vật tái tổ hợp, vacxin tái tổ hợp được bắt đầu nghiên cứu tại Viện và trường trong nước.

- Năm 2000, chương trình kỹ thuật kinh tế về CNSH được tổ chức nhằm đưa nhanh những kết quả nghiên cứu về CNSH vào sản xuất công nghiệp.

## 2. THÀNH TỰU CNSH TRUYỀN THỐNG

Trải qua 15 năm thực hiện sự nghiệp đổi mới, nền NN và NT VN đã có bước phát triển to lớn.

Các giống mới đã có tác dụng lớn trong các chương trình xoá đói giảm nghèo và nông dân làm giàu từ kinh tế trang trại. Có thể nêu tóm lược những thành tựu về giống cây trồng của các cơ sở nghiên cứu đã tạo ra như sau (bao gồm cả thành tựu CNSH hiện đại):

### a. CNSH cây lúa

Từ năm 1998 đến nay nước ta đã tự túc được lương thực, trong đó lượng lúa chiếm 90 - 95% tổng số lương thực. Tổng sản lượng lúa tăng lên theo từng năm tương ứng (triệu tấn) giai đoạn 1991 - 1995 hàng năm 24,8; năm 1975: 27,5, 1997: 30,6, 2000: hơn 35. Giá trị sản lượng lương thực có giá trị sản lượng NN, hàng năm xuất khẩu 3,5 - 4,5 triệu tấn gạo. Nguyên nhân bên cạnh chính sách đổi mới quản lý NN do Đảng khởi xướng thì chương trình tạo giống lúa quốc gia, chương trình thâm canh lúa đã làm biến đổi nhanh chóng và mạnh mẽ công tác chọn, tạo và sản xuất giống, kể cả giống lúa ưu thế lai ở VN đã đưa năng suất và sản lượng lúa tăng rõ rệt. Theo tổng hợp từ báo *NNVN*, các tỉnh phía Nam hiện đang phổ biến rộng trong sản xuất một số giống lúa mới như sau:

*\* Giống lúa đột biến VND 95 - 19 và VND 95 - 20 (Viện KHKT NN miền Nam)*

Giống lúa VND 95-19 và VND 95 - 20 được tạo ra là do xử lý đột biến hạt khô giống lúa IR 64 bằng tia Gamma nguồn  $Co^{60}$ , nồng độ 20krad, với liều lượng 280 krad/giờ do Viện nghiên cứu Hạt nhân Đà Lạt thực hiện. Sau khi xử lý, hạt được ngâm ủ bình thường, gieo thẳng sau 94 giờ. Đánh giá chọn lọc từ 10.000 - 15.000 cá thể  $M_1$ , ngoài đồng. Từ thế hệ  $M_2$  -  $M_7$  được đánh giá chọn lọc theo phương pháp phá hệ và tiêu chuẩn đánh giá của IRRI (Sers,

1980). Các dòng, giống thuần được khảo nghiệm sản xuất thử ở đồng bằng sông Cửu Long, Đông Nam Bộ, Tây Nguyên, duyên hải miền Trung.

- Giống lúa VND 95 - 19 có thời gian sinh trưởng: 98 - 108 ngày, cây cao: 85 - 100cm, dạng thân gọn, thân rạ rất cứng, số hạt chắc/bông: 80 - 250 hạt, khối lượng 1000 hạt: 25 - 26gam. Giống lúa VND 95 - 19 chống đổ, chịu phèn tốt, chịu ngập khá, kháng rầy nâu, bệnh đạo ôn trung bình, hơi nhiễm bệnh đốm vằn, bệnh vàng lá, gạo hạt dài 7,25mm, tỷ lệ gạo xát: 80%, hàm lượng protein: 9,3%, hàm lượng amylose: 20,5 - 23,4%, cơm dẻo, xốp, năng suất 5 - 11 tấn/ha.

Giống lúa VND 95 - 19 đã gieo trồng trên diện tích 58.500 ha, năng suất bình quân đạt khoảng 5,2 - 8,1 tấn/ha.

Giống lúa VND 95 - 20 có thời gian sinh trưởng: 90 - 103 ngày, cây cao: 85 - 100 cm, dạng thân gọn, thân rạ cứng, số hạt chắc/ bông: 50-200 hạt, khối lượng 1000 hạt: 25-26gam. Giống lúa VND 95 - 20 chịu phèn khá, kháng rầy nâu, bệnh đạo ôn trung bình, hơi nhiễm bệnh đốm vằn, bệnh vàng lá, gạo hạt dài: 7,23mm, tỷ lệ gạo xát: 81,6%, hàm lượng protein: 9,1%, hàm lượng amylose: 20 - 24%, cơm dẻo, xốp, năng suất 5 - 10 tấn/ha.

Giống lúa VND 95 - 20 đã được gieo trồng trên diện tích 103.000 ha, năng suất bình quân đạt

khoảng 5,1 - 7,2 tấn. Thích hợp cho phổ biến rộng trong sản xuất vụ đông xuân và vụ hè thu ở các tỉnh phía Nam trên vùng đất phèn hay phèn nhiễm mặn, có chế độ thâm canh cao.

*\* Tập đoàn giống lúa OMCS (giống lúa OM cực sớm)*

Đến nay, tập đoàn giống lúa cực sớm đã có tới hàng chục giống, từ giống OMCS 93 đến giống OMCS 2000 và giống OMCS 21, Nếp OMCS 22. Giống lúa OMCS 21 đang được sử dụng rộng rãi, là giống đã thể hiện chu kỳ sinh trưởng ở tỉnh Trà Vinh, Cần Thơ và nhiều nơi từ 78 ngày đến 85 ngày, đã đạt năng suất 8-9 tấn/ha, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu, kháng rầy nâu và đạo ôn. Nhược điểm của giống lúa này là hơi yếu cây, có thể nói cách khác, giống lúa OMCS 21 không yêu cầu nhiều đạm như nhiều giống khác, nên bón quá yêu cầu về đạm thì sẽ bị đổ non như các giống khác. Đã có mô hình dùng giống OMCS 21 + kỹ thuật mạ ném như ở huyện Châu Thành, tỉnh Trà Vinh năm 1999, vụ lúa chiêm ruộng có 65 ngày vì thời kỳ mạ vãi 14 ngày, năng suất đạt 8 tấn/ha.

Theo một số nhận xét, giống OM3536 (tên gốc của OMCS 21) được tuyển lại, mục tiêu nhằm đạt dòng cứng cây hơn đã đạt, tuy vẫn thuộc loại yếu rạ và mùi thơm giảm chút ít. Rất khó phân biệt giống OM3536 được Bộ NN-PTNT công nhận với giống OMCS 21, vì khi này giống OMCS 21 đã được sử dụng trên nhiều vạn ha và đặc tính của chúng không khác nhau nhiều lắm. Tuy nhiên, giống có tên gốc OM 3536 cũng do KS Nguyễn

Văn Loãn lai tạo ở Viện Lúa ĐBSCL. Một giống lúa nếp mới cực sớm được ưa chuộng, nhất là đồng bào Khmer, đang được nhân giống ở tỉnh Trà Vinh và nhiều nơi khác trên hàng trăm ha, đây là giống nếp cực sớm cao sản kháng sâu bệnh. OM 2008 cũng tốn ít nước như các nếp khác, nhưng rất dẻo mà không dính, để nguội có cứng hơn chút ít. Giống lúa nếp OM 2008 cũng do KS Nguyễn Văn Loãn lai tạo. Nhận thấy nhược điểm của giống lúa nếp này là hạt gạo trong trắng lẫn lộn, tuy không có ảnh hưởng gì đến năng suất và chất lượng, nhưng không “bắt mắt”, nên KS Loãn tiếp tục tuyển chọn và ra được dòng thuần trắng đục đặc trưng của gạo nếp và đặt tên là giống nếp OMCS 22.

Trong chương trình lai tạo giống lúa cực sớm từ giữa thập kỷ 80 của thế kỷ trước, Viện Lúa ĐBSCL đã đề xuất nhiều giống lúa cực sớm thuộc nhóm này, như một văn bản của Bộ NN và PTNT xếp vào nhóm giống mới, nhóm Ao, bên cạnh những nhóm do IRRI đề xuất: A1 (90-105 ngày), A2 (110-120 ngày, và B (125-150 ngày). Thuộc nhóm giống lúa Ao có giống chọn dòng thuần từ 2 giống ở huyện Bình Chánh TP. Hồ Chí Minh OMCS 6 (65 ngày) và OMCS 7 (75 ngày, 1989); lúa cực sớm nhập nội như OMCS 90, OMCS 94, lai tạo bởi KS Loãn: OMCS 93, OMCS 95, OMCS 96, OMCS 97, OMCS 2000, OMCS 21 và OMCS 22. Ngoài những giống lúa cực sớm trên, KS Loãn còn lai tạo nhiều giống khác được sử dụng rộng rãi, như giống OM 1490 nhóm A1; OM 80 nhóm A2, OM 1723 nhóm B<sup>(1)</sup>.

---

(1) NNVN 12/1/2005

*\* Triển vọng cho ngành nghiên cứu giống ở VN*

PGS-TS Đỗ Năng Vịnh – Phó Viện trưởng Viện Di truyền NN VN cho rằng: “Việc giải mã được bản đồ gen lúa như việc tìm ra một cuốn sách cổ. Tuy nhiên, thành công vừa rồi mới chỉ dừng lại ở việc đọc được tên chữ cái của gen và xác định chức năng hệ gen”. Trên thực tế ở VN cũng đã tìm ra được một số gen và xác định được trình tự của các nhiễm sắc thể trên bản đồ gen cảm ứng bất dục nhiệt độ trên lúa lai 2 dòng, gen kháng rầy nâu. Do đó, vấn đề của VN hiện nay là làm sao xác định và khai thác được hệ gen của lúa. Thông qua hệ gen này, chúng ta có thể xác định được rất nhiều vị trí và trình tự axit nucleic và các gen liên quan đến quá trình quang hợp, khả năng chống chịu sâu bệnh, chống mặn, và kháng một số loại bệnh để tăng năng suất lúa.

Với những phòng thí nghiệm hiện có, VN hoàn toàn có thể xác định được từng giống lúa có mang bệnh hay không, giống mang gen gì, thông qua giống chuyển phân tử. Đặc biệt từ nay công tác chọn giống lúa đã có bước thay đổi cơ bản. Theo đó, thay vì cách chọn giống lúa mang tính cảm tính như trước đây (chỉ nhìn xem cây lúa có khoẻ mạnh hay không) rồi đánh giá về các ưu, nhược điểm của giống, các nhà khoa học sẽ nghiên cứu, chọn tạo giống các giống lúa dựa trên hệ gen thông qua các bước xác định cụ thể như giống có gen con hay không? Ưu thế lai của giống như thế nào?... Từ đó nghiên cứu và tạo ra các giống thích nghi

được với điều kiện thời tiết bất lợi, tạo ra các giống có chất lượng hơn, đồng thời tạo ra các ưu thế lai mới.<sup>(1)</sup>

### b. CNSH cây ngô

Các giống ngô lai:

\* *Các giống ngô lai Pacific* được nhập nội vào VN từ năm 1992, do Công ty Giống cây trồng miền Nam sản xuất và cung ứng. Qua thử nghiệm trên nhiều vùng sinh thái, các giống ngô Pacific cho kết quả tốt nhờ các đặc tính ngắn ngày, chống chịu tốt, năng suất cao, phù hợp thị hiếu. Những năm qua, nhờ đầu tư công nghệ chế biến hạt giống nên sản phẩm hạt giống lai F1 của Công ty đạt tiêu chuẩn quốc tế, giá thành hạ, đã xuất khẩu sang nhiều nước trong khu vực như Thái Lan, Pakistan, Lào.

- Kỹ thuật canh tác:

Thời vụ: Ngô có thể trồng quanh năm, tùy theo vùng mà bố trí gieo sạ cho ngô trở cở phun râu tránh gặp lúc thời tiết khô nóng để ngô đậu hạt tốt. Thời gian khô nóng ở các vùng sinh thái chính: tháng 7 - 8 ở miền Bắc, tháng 6 - 7 ở miền Trung, tháng 3 - 4 ở miền Nam. Vụ đông ở miền Bắc nên gieo từ 15/9 đến 25/9 để tránh rét, kịp cấy lúa vụ xuân.

\* *Các giống ngô lai khác.*

Các giống ngô B9698, B9681... đã nhanh chóng đến với người nông dân, phát huy ưu thế lai trên đồng ruộng. Tiếp đến các tập đoàn sản xuất kinh doanh

(1) (Nông thôn ngày nay)



giống ngô mạnh mẽ như CP Seed (Thái Lan), Novatis. (Thụy Sĩ), Cargill (Mỹ), Pioneer (Mỹ), Pacigic (Úc) tham gia quyết liệt vào thị trường giống ngô lai ở VN với hàng loạt bộ giống có giá trị thương phẩm cao. Năm 1993, sau một thời gian dài chuẩn bị, Viện Nghiên cứu Ngô mới thực sự vào cuộc và cho ra đời hàng loạt các giống ngô lai. Và những giống ngô này nhanh chóng được đưa vào sản xuất. Viện Nghiên cứu Ngô đã tổ chức được mạng lưới sản xuất và cung ứng giống rộng rãi. Chỉ trong 7 năm, các giống LVN đã giành được 80% thị phần trên thị trường, chiếm ưu thế áp đảo đối với các đơn vị kinh doanh giống ngô lai nước ngoài tại VN. Giống ngô LVN 10 đã tạo nên “quả bom” thứ hai trên thị trường giống ngô lai.

Cục Khuyến nông khuyến lâm cho biết: Năm 2000 VN không còn phải nhập giống ngô lai nữa. Nguồn giống sản xuất trong nước đã có thể cung cấp đủ cho nhu cầu (Xem thêm “GS.TS Trần Văn Uy... Chương VI)

### *c. CNSH đậu tương*

Chương trình nghiên cứu về đậu đỗ của Nhà nước trong nhiều năm vừa qua tuy với kinh phí hết sức ít ỏi nhưng đã đưa ra nhiều tiến bộ kỹ thuật nhằm nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế của cây đậu tương như sau:

*Một là, tiến bộ kỹ thuật về bộ giống đậu tương*

3 vụ/năm cho năng suất cao 1,5 - 3,6 tấn/ha, có thời gian sinh trưởng ngắn 70 - 100 ngày thích, hợp nhiều cơ cấu luân xen canh, tăng vụ, cho năng suất ổn định, vừa chịu được nóng (hè - và hè thu) và lạnh (xuân và đông), có khả năng thích ứng rộng với nhiều vùng sinh thái từ Bắc vào Nam.

*Hai là*, hoàn thiện các biện pháp gieo trồng đậu tương đạt năng suất cao, ổn định, thích hợp từng mùa vụ và các vùng sinh thái.

*Ba là*, xây dựng nhiều mô hình luân canh, xen canh, tăng vụ giữa cây đậu tương với nhiều loại cây lương thực, cây công nghiệp, cây ăn quả trên nhiều vùng sinh thái thu được hiệu quả kinh tế cao như: luân canh các giống đậu tương DT 84, DT 95, DT 90 vụ xuân và hè thu với ngô, rau, lúa đạt năng suất 80 - 135 kg/sào (1,5 - 3,6 tấn/ha), đậu tương đông đạt 60-80 kg/sào (1,5 - 2,4 tấn/ha).

Đơn cử ví dụ giống DT 96 của Viện Di truyền NNVN đã được sử dụng đại trà.

Là tác giả DT96, PGS-TS Mai Quang Vinh Giám đốc Trung tâm chuyển giao TBKT (Viện Di truyền Nông nghiệp) đi thăm cánh đồng bạt ngàn đậu tương đông của HTX Nhật Chiêu xã Liên Châu, huyện Yên Lạc, tỉnh Vĩnh Phúc xây dựng mô hình đậu tương 3 vụ trên vùng đất bãi và vùng thiếu nước trong đồng, Nhật Chiêu, đã tìm ra bộ giống thích hợp để chuyển dịch cơ

cấu cây trồng có giá trị kinh tế cao, đồng thời thích ứng với điều kiện khô hạn thiếu nước sản xuất ở địa phương trong năm 2005. Do bị khô hạn, năng suất bình quân các giống đậu tương cũ đạt hơn 50kg/sào, trong khi đó 30ha giống mới DT96 vẫn đạt từ 60-80 kg/sào. Từ vụ xuân đến vụ đông 2004-2005, HTX Nhật Chiêu đã đưa mô hình chuyển giao giống đậu tương mới DT96 vào 3 vụ sản xuất trên diện tích đất cao hạn ngoài bãi và trong đồng, kết quả vụ xuân trình diễn 20ha năng suất đạt 19,6-28,1 tạ/ha, cao hơn giống V74 đối chứng 1,5 lần, có hộ đạt tới 33 tạ/ha. Thực tế trên đã giúp HTX và bà con nông dân vững tin ở giống mới này và tiếp tục triển khai 25ha trong vụ hè thu, năng suất trung bình 21,6-28 tạ/ha. Vụ đông là vụ thứ 3 trong năm HTX Nhật Chiêu xây dựng mô hình 30ha đậu tương DT96, năng suất đạt từ 16-25 tạ/ha. Nhận xét về giống này qua 3 vụ sản xuất, bà con cho biết, nó có năng suất hơn hẳn các giống ở địa phương, chịu được hạn ở đồng cao thiếu nước, chất lượng hạt đẹp, giá thành cao. Tuy nhiên giống đậu tương này gặp điều kiện thời tiết thuận lợi, bà con thâm canh đúng kỹ thuật có thể cho năng suất cao hơn.

#### *d. CNSH các giống cây trồng khác*

Thành tựu rất phong phú, chúng tôi đơn cử một số kết quả đã được phổ biến rộng (Tổng hợp từ báo *NNVN* và báo *NTNN*).

- Đặc điểm và năng suất giống lạc HL 25 (Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm NN Hưng Lộc, Viện KHKT NN miền Nam).

Giống lạc HL 25 được nhập nội từ viện ICRISAT Ấn Độ năm 1987, có tên gốc IRCG - E56, thời gian sinh trưởng: 85 - 90 ngày, cao cây: 48 - 58 cm, tỷ lệ hạt/quả 68 - 73%, quả to, gân nổi rõ, hạt to đều, nhẵn; vỏ lụa màu hồng nhạt, phù hợp để xuất khẩu, hàm lượng dầu: 47,99%, chỉ số axit: 0,47 (mgKOH/g), chỉ số iod: 94,63 (gI<sub>2</sub>/100), khối lượng 100 hạt: 40 - 44gam.

Giống lạc HL 25 kháng bệnh gỉ sắt và bệnh đốm lá trung bình, tương tự giống lạc Lý và Giấy. Năng suất 2,2 3,5 tấn/ha.

Giống lạc HL 25 đã được gieo trồng trên diện tích 3.000ha.

- Kết quả tuyển chọn giống lạc VD - 1:

Kết quả nghiên cứu đã chọn được giống lạc VD-1 có năng suất vượt đối chứng 7 - 42%. Giống này đã được cho khu vực hoá ở các tỉnh phía Nam, giống có hàm lượng dầu cao (đạt trung bình 47,9%).

*e. Sản xuất cây sạch bệnh bằng vi ghép*

Thực hiện kỹ thuật vi ghép là để sản xuất cây có múi sạch bệnh virus; để nghiên cứu khía cạnh sinh lý và tế bào học về sự tương hợp giữa hai giống mắt ghép và gốc ghép; là biện pháp kiểm dịch thực vật

nhằm hạn chế tối đa nguy cơ du nhập một số bệnh virut. Quy trình công nghệ vi ghép được thực hiện như sau:

*\* Kỹ thuật vi ghép*

- Bước 1: (chuẩn bị môi trường): Dùng môi trường MS thêm thạch, đường và các chất kích thích sinh trưởng.

- Bước 2 (chuẩn bị gốc ghép): Hạt gốc ghép *Volkameriana* được lột vỏ khử trùng với 8% Calci hypochloride trong 15 phút. Rửa lại 3 lần nước cất. Gieo hạt gốc ghép trong ống nghiệm đã có môi trường đặc MS 20ml khử trùng sẵn  $121^{\circ}\text{C}$ , trong 15 phút. Cây gốc ghép để trong tối 18 ngày sẵn sàng chờ thực hiện vi ghép.

- Bước 3 (chuẩn bị đỉnh vi ghép): Đỉnh vi ghép sử dụng từ cành ủ trong ống nghiệm: cành ghép của giống quả thương phẩm được mang về rửa sạch bằng xà phòng, rồi rửa lại bằng cách để dưới vòi nước 15 phút. Khử trùng cành với 8% Hypochloride trong 15 phút, rồi dưỡng cành trong ống nghiệm với cành dài từ 4-5 cm, với 50ml môi trường cho đỉnh chồi phát triển. Khoảng 20 ngày sau thu hoạch được 1-2 đỉnh cành.

- Bước 4 (tiến hành vi ghép): Dưới kính hiển vi phóng đại và trong điều kiện vô trùng, cây gốc ghép được cắt bớt phần rễ và ngọn, rồi tiến hành cắt đỉnh 0,1mm để vi ghép theo kiểu tam giác, sau vi ghép để trong phòng nuôi cấy mô và quan sát đỉnh sinh

trưởng phát triển cũng như tỉa bỏ lá của cây gốc ghép phát triển sau 1 tuần.

Cây vì ghép sinh trưởng tốt sẽ có 2-3 lá sau khoảng 60-75 ngày, được chuyển qua nơi có nhiệt độ phòng trong 2-4 ngày cho quen dần điều kiện nhiệt độ trước khi đem ra nhà lưới để ghép lần 2.

*\* Ghép lần hai trong nhà lưới*

- Bước 1 (chuẩn bị cây gốc ghép): Đồng thời lúc gieo hạt trong ống nghiệm tiến hành gieo hạt gốc ghép lần 2 trong nhà lưới vào luống có độ sâu tối thiểu 10cm, đất trên luống đòi hỏi phải được khử trùng và thoát nước tốt.

Chừng 20-30 ngày sau khi gieo, cây con có thể đạt độ cao 3-5cm (3-5 lá). Trong giai đoạn này cần quan tâm đến vấn đề nấm bệnh. Khi cây con đạt được kích thước yêu cầu, cần phải cấy vào bầu nhỏ (cấy lần 10 có kích thước 8x10cm và đặt chúng trên những băng cao 40cm trở lên để cho thoát nước tốt, chống nhiễm nấm và cát tĩa rễ. Phun thuốc trừ nấm bệnh sau khi cấy và có thể phun khi cần thiết cho đến khi cây đạt độ cao 10cm.

Cấy lần 2 vào những bình lớn khi cây đạt chiều cao 25-50cm (3 tháng sau khi cấy lần 1). Bầu cây nên đặt trên cao 40cm, mỗi lô không quá 4 hàng bầu cây.

- Bước 2 (ghép lần 2): Lấy cây đã sống sau khi vi ghép (sau 60 ngày trong ống nghiệm) ghép lần 2 trong

nhà lưới. Sau khi ghép lần 2 khoảng 6 tháng nếu điều kiện ngoại cảnh tốt có thể đem đi kiểm tra bệnh bằng indexing. Cây sau khi kiểm tra đã hoàn toàn sạch bệnh phải được chăm sóc đảm bảo trong nhà lưới đúng tiêu chuẩn, tránh bị tái nhiễm bệnh. (1)

*g. Bước đột phá trong nhân giống cây trồng: Thành tựu ứng dụng CNSH tại VN*

Hội nghị đánh giá việc thực hiện Nghị quyết 18/CP (11-2003) đã kiểm điểm lại các thành tựu ban đầu của CNSH VN.

Bài viết đăng trên *Nông thôn ngày nay* số ngày 15-7-2005 cho chúng ta thấy bức tranh chung.

Mời bạn đọc tham khảo.

CNSH được ứng dụng vào 4 lĩnh vực của công tác giống: nhân giống bằng nuôi cấy mô và tế bào (in vitro), tạo giống bằng công nghệ tế bào như nuôi cấy đơn bội, dung hợp tế bào trần, chọn dòng biến dị soma, tạo giống cây trồng chuyển gen và sử dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống.

*\* Nhân giống bằng in vitro*

Đến nay, trình độ của Việt Nam phát triển khá cao, đạt đến trình độ cho phép hoàn thiện quy trình nhân giống ở hầu hết các đối tượng ở quy mô phòng thí nghiệm, nhưng các quy trình này chưa thích ứng cho

---

(1) *Nông thôn ngày nay* 21-7-2005.

yêu cầu sản xuất quy mô lớn. Đó là những thành công: các loại cây lương thực như khoai tây, khoai lang, khoai sọ, sắn...; cây ăn quả như dứa, chuối, gốc ghép cam, chanh, nho...; cây công nghiệp như mía, cà phê, điều, dứa sồi...; cây lâm nghiệp như bạch đàn, keo, thông, tre...; hoa lan, cúc, đồng tiền, cẩm chướng...

Đến nay cả nước đã có trên 50 phòng nuôi cấy mô, phân bố đều trên các tỉnh trong cả nước và tập trung tại Hà Nội, Đà Lạt và TP. Hồ Chí Minh với quy mô đầu tư từ 500.000 đến 1 tỉ đồng.

*\* Tạo giống bằng công nghệ tế bào*

Thông qua nuôi cấy bao phấn đã tạo được các giống lúa đặc sản như Tám thơm, Khao Dawk Mali, Nàng thơm Chợ Đào. VH2..., trong đó nhiều dòng đã được công nhận. Đặc biệt thông qua chọn dòng tế bào mang biến dị soma thu được các giống DR1, DR2, DR3 có khả năng chịu hạn và chịu lạnh khá, trong đó giống DR2 đã được công nhận là giống lúa quốc gia 1998 và năm 2001 giống lúa này đã được gieo cấy trên quy mô 2.181ha ở 13 tỉnh miền núi cho năng suất bình quân 40-53 tạ/ha. Đặc biệt, tại tỉnh Kon Tum, thông qua các kết quả thử nghiệm từ năm 1999-2001 tại nhiều vùng khác nhau ở khu vực đông Trường Sơn, Sở NN&PTNT và Trung tâm Khuyến nông khuyến lâm tỉnh Kon Tum đã kết luận, giống DR2 chịu lạnh tốt, năng suất đạt 5,5-6,5 tấn/ha, thời gian sinh trưởng



ngắn, nên hoàn toàn trồng được 2 vụ/năm, chất lượng gạo đáp ứng được thị hiếu người tiêu dùng. Còn vụ mùa năm 2002, giống lúa DR3 được mở rộng với diện tích khoảng 200ha tại 8 tỉnh phía Bắc. Tiến hành khảo nghiệm sản xuất trên đồng ruộng đối với dòng lúa VH2 tạo được bằng kỹ thuật nuôi cấy bao phấn.

Hiện nay, một số giống lúa như Tám xoan, Di hương, Dự thơm đang được cải tiến theo định hướng giảm chiều cao cây thông qua kỹ thuật chọn dòng tế bào mang biến dị soma trong nuôi cấy mô sẹo và dòng tế bào mang đột biến thông qua chiếu xạ mô sẹo. Với công nghệ này, đã tái sinh được gần 700 dòng cây từ khoảng 6.500 khối mô sẹo. Các dòng cây tái sinh sẽ được phân tích một số đặc điểm nông học để chọn ra các dòng triển vọng làm giống.

#### *\* Tạo cây trồng chuyển gen*

Cải tiến giống cây trồng bằng công nghệ gen là xu thế tất yếu hiện nay. VN đã và đang tiếp cận công nghệ này.

- Về khả năng phân lập và thiết kế gen:

Đã phân lập và xác định trình tự một số đoạn của gen ở một số giống lúa để thiết kế gen chống chịu hạn, phèn mặn, sâu bệnh...

Đã thành công trong việc phân lập gen CP (mã hoá cho vỏ virus) và gen Nbi (một gen trong sao chép thực vật) kháng bệnh đốm vòng.

Phân lập và thiết kế gen ACC... ức chế quá trình sinh tổng hợp ethylen làm quả chín chậm và hoa lâu tàn.

Tinh sạch và tách phân đoạn protein khả năng diệt bỏ hà ở khoai lang.

- Về lĩnh vực chuyển gen: Chúng ta đã hợp tác và ký kết với các công ty lớn trên thế giới, với EU trong việc chuyển gen vào một số cây lúa, khoai tây, khoai lang, cà chua, mía, đu đủ, bông...

- Về kiểm định cây chuyển gen: đã thành công nhiều phương pháp đánh giá như nuôi cấy mảnh lá trên môi trường mầm trên dung dịch kháng sinh, thử bằng PCR, phản ứng ELISA...

*\* Sử dụng chỉ thị phân tử trong đánh giá và chọn tạo giống*

Trong lĩnh vực này, VN đã có những bước tiến khá xa, nhất là trong việc lập bản đồ gen đối với tính kháng phèn, kháng rầy nâu, tính bất dục dục cảm ứng với nhiệt độ, tính chịu hạn đối tượng cây lúa. Đang sử dụng chỉ thị phân tử như là công cụ nghiên cứu đa dạng sinh học của các loại giống cây công nghiệp, cây lương thực, các nhóm vi sinh vật gây bệnh cây... Lĩnh vực này vẫn là lĩnh vực được nhiều nhà chọn giống mong đợi muốn có điều kiện để triển khai.<sup>(1)</sup>

---

(1) PGS-TS LÊ TRẦN BÌNH  
(Viện trưởng Viện Công nghệ sinh học)

Do khuôn khổ sách nên chúng tôi không có điều kiện mô tả nhiều hơn.

Thành tựu về giống của VN đã được tổ chức Nông lương Quốc tế đánh giá cao và nay đang phát huy ảnh hưởng sang một số nước trên thế giới.

### **III. HIỆN TRẠNG VỀ CNSH VN HIỆN NAY**

#### **1. NHỮNG VIỆC ĐÃ LÀM ĐƯỢC**

- Từ năm 1994, việc đào tạo cán bộ về CNSH đã được quan tâm, hiện đang triển khai thực hiện kế hoạch đào tạo nguồn nhân lực cho CNSH bằng nhiều hình thức cả ở trong nước và ở nước ngoài;

- Cơ sở vật chất của các phòng thí nghiệm đã có nhiều thay đổi, có những điều kiện tốt hơn để các nhà khoa học làm việc;

- Năng lực nghiên cứu đã được nâng lên một bước khá dài, đã làm chủ được một số công nghệ cao, đã tạo được một số công nghệ mới đưa vào sản xuất đại trà;

- Hướng đi của CNSH trong thời gian qua tuy còn chậm, song có thể khẳng định là đúng hướng và có hiệu quả xét theo các khía cạnh về xuất phát điểm, mức đầu tư, tính phù hợp với đặc thù của VN và những gì CNSH đã làm được;

- Về phát triển “công nghiệp sinh học” VN, ngoài

công nghiệp rượu bia (có truyền thống từ lâu), đã bắt đầu hình thành các cơ sở mới của công nghiệp sinh học với quy mô nhỏ, phân tán và tập trung; đây sẽ là tiền đề tiếp tục phát triển CNSH (vì đã khắc phục được trở ngại về tư tưởng: xem đầu tư vào lĩnh vực này không sinh lợi và nhiều rủi ro);

- Đánh giá chung, có thể thấy: với mức đầu tư (của cả ngân sách, doanh nghiệp Nhà nước và tư nhân) còn rất nhỏ bé, xuất phát điểm cả về KHCN và kinh tế đều còn thấp, lại là một lĩnh vực đòi hỏi đầu tư lớn và chậm sinh lợi..., song trong những năm gần đây, công nghiệp sinh học đã tạo được một khối lượng giá trị hàng ngàn tỉ đồng/ năm (mà gần như toàn bộ nguyên, nhiên, vật liệu, công nghệ đều do trong nước tạo ra) và quan trọng hơn cả là tạo được việc làm cho hàng trăm ngàn lao động.

## 2. NHỮNG VIỆC CHƯA LÀM ĐƯỢC

- Chất lượng đào tạo về CNSH ở trong nước còn thấp, chưa đạt chuẩn quốc tế. Nguyên nhân: do đội ngũ giảng viên CNSH còn thiếu và yếu, nhất là thiếu cán bộ đầu ngành về sinh học phân tử và kỹ thuật vi sinh vật, về thực vật và tin học trong CNSH...; nội dung chương trình đào tạo chưa hợp lý, còn lẫn lộn giữa đào tạo khoa học cơ bản (khoa sinh học) với CNSH; cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy còn khá lạc hậu; v.v... Do đó, đã tạo nên tình trạng bất cập và sự

hãng hụt về thế hệ cán bộ CNSH (nhất là lớp cán bộ đầu ngành) trong cả hai lĩnh vực đào tạo và nghiên cứu – triển khai. Thiếu chính sách đủ mạnh để thu hút cán bộ CNSH trẻ, có trình độ cao về làm việc tại các cơ sở đào tạo.

- Cơ sở vật chất của các phòng thí nghiệm đã có bước tiến khá dài, song vẫn còn một khoảng cách khá xa về trình độ công nghệ so với các nước trong khu vực. Chính phủ đã ưu tiên dành cho CNSH tới 6/19 phòng thí nghiệm trọng điểm của cả nước, song việc đầu tư lại chưa dứt điểm. Với tiến độ đầu tư như những năm 2001-2002 thì chắc rằng phải trên 5 năm mới xong một phòng thí nghiệm trọng điểm. Việc đầu tư nâng cấp mạng lưới phòng thí nghiệm CNSH ở các cơ sở nghiên cứu của các bộ, ngành cũng quá chậm.

- Năng lực nghiên cứu vẫn còn nhiều hạn chế, nhất là trong việc nghiên cứu ứng dụng và việc đưa các công nghệ mới (đã được khẳng định) vào sản xuất. Nguyên nhân chính là do các doanh nghiệp chưa thật sự vào cuộc, chưa là *bà đỡ* cho công nghệ mới từ phòng thí nghiệm ra sản xuất.

- Việc xây dựng và phát triển nền công nghiệp sinh học chưa làm được gì nhiều. Công nghiệp dược, một mũi nhọn về CNSH, được các nước trên thế giới đang tập trung đầu tư rất mạnh, thì ở VN hầu như chưa thấy có chuyển động gì. Công nghiệp sinh học thường đòi hỏi vốn đầu tư rất lớn (một nhà máy

kháng sinh cần đầu tư tới gần 100 triệu USD), trong khi nguồn vốn của các doanh nghiệp lại rất hạn chế, thường ỷ lại vào sự đầu tư của Nhà nước.

Tình hình phát triển CNSH trong thời gian qua là chậm. Chính phủ chưa chỉ đạo thống nhất việc triển khai thực hiện Nghị quyết 18/CP nên các bộ, ngành chưa có kế hoạch tổng thể đến năm 2010 và các dự án cho từng bước đi cụ thể về phát triển CNSH. Mức đầu tư cho CNSH của nước ta chỉ bằng 1/50-1/100 của các nước trong khu vực. (1)

---

(1) Báo cáo khoa học đề tài KHBD (2001-20 của Ban Khoa giáo TW, Hà Nội, 2004).



## HỌC TẬP VÀ CHUẨN BỊ NGHỀ LIÊN QUAN VỚI CÔNG NGHỆ SINH HỌC

### I. NHỮNG THÁCH THỨC ĐỐI VỚI NN NƯỚC TA HIỆN NAY LIÊN QUAN ĐẾN CNSH

Trong chương trước, chúng ta thấy rõ nền NN VN đã có bước tiến cực kỳ quan trọng. Chúng tôi nhấn mạnh thêm mấy ý. Trước hết, thành quả xoá đói giảm nghèo trong những năm qua thực sự to lớn, VN được cộng đồng quốc tế đánh giá là một trong những nước có thành tích giảm tỷ lệ đói nghèo tốt nhất, bình quân mỗi năm giảm được 300.000 hộ, tương đương 2% số hộ nông dân cả nước. Đảng và Chính phủ dành chương trình ưu tiên cho phát triển NN và nông thôn đã tạo nên

thành công về mặt xóa đói giảm nghèo, đời sống nông dân được cải thiện rõ rệt, tăng thêm tỷ lệ hộ giàu trong nông thôn. Nước ta không những đã đảm bảo an toàn lương thực quốc gia mà còn xuất khẩu gạo tăng đều từng năm. Nền NN VN đã chuyển sang sản xuất hàng hoá không những đáp ứng các nhu cầu lương thực, thực phẩm, công nghiệp chế biến trong nước mà còn là nước xuất khẩu vào loại hàng đầu thế giới về gạo, cà phê, điều, hạt tiêu...

Nhiều loại giống mới của nước ta đã được xuất khẩu để nhân rộng vào sản xuất ở các nước khác như Lào, Campuchia, Thái Lan, Trung Quốc, châu Phi, Mỹ La tinh và nay tới cả Mêhicô. Trên cơ sở đó Đảng và Nhà nước đã đánh giá rất cao công lao về cống hiến khoa học công nghệ NN của các nhà khoa học, kỹ sư NN, tặng các giải thưởng cao quý nhất như *Giải thưởng Hồ Chí Minh* và *Giải thưởng Nhà nước*. Đợt I các Giáo sư Lương Định Của, Bùi Huy Đáp... được nhận *Giải thưởng Hồ Chí Minh*. Đợt II trong số II cụm công trình KHKT được *Giải thưởng Hồ Chí Minh* thì lĩnh vực KHNN chiếm tới 7, trong đó có 5 thuộc lĩnh vực CNSH gồm 27 tác giả; trong số 71 công trình và cụm công trình khoa học được tặng *Giải thưởng Nhà nước* có 9 thuộc KHCN (CNSH có 7) gồm trên 50 tác giả. Một số nhà nông học đã được phong tặng danh hiệu *Anh hùng Lao động* như Lương Định Của, Võ Tông Xuân, Đào Thế Tuấn, Nguyễn Khánh Quắc, Nguyễn Văn Luật, Trần Hồng Uy, Tạ Minh Sơn, Trần Mai Thiên...



## 1. CÁC THÁCH THỨC VÀ VẤN ĐỀ CẦN GIẢI QUYẾT

Tuy nhiên, hiện nay nền NN VN đang đứng trước nhiều thách thức lớn đòi hỏi Đảng và Nhà nước phải có các chủ trương giải pháp chiến lược để khắc phục và các nhà nông học VN, nông dân cũng như nhiều tầng lớp nhân dân nước ta phải hiệp lực thực hiện.

Trước hết nghèo đói vẫn là vấn đề tồn tại lớn của nông thôn và đặc biệt gay gắt ở vùng trung du, miền núi Bắc bộ, Tây Nguyên, Bắc Trung bộ. Kèm theo đó là tốc độ phân hoá giàu nghèo tăng nhanh, xu hướng gia tăng chênh lệch về mức sống giữa thành thị và nông thôn, giữa các vùng đã lớn lại doãng thêm.

Nền NN sản xuất hàng hoá của nước ta đang đứng trước áp lực cạnh tranh gay gắt không khoan nhượng về chất lượng và giá cả, chủng loại so với các nước khu vực và thế giới, nhất là khi VN sẽ là thành viên của Tổ chức Thương mại quốc tế lớn nhất hành tinh WTO.

### *a. Thách thức lớn đối với NNVN khi VN gia nhập WTO*

Tham gia vào WTO đem lại cho Việt Nam cơ hội mới, nhưng cũng cả thách thức không nhỏ. Đó là một cuộc chơi bắt buộc theo luật chơi chung, người tham gia phải tự điều chỉnh để thích ứng với những luật chơi để từ đó khai thác được mọi cái lợi nhất cho mình. Chính vì thế mà WTO sẽ tác động mạnh mẽ đến tư duy chính sách, cách tiếp cận thời cơ và thách thức

cũng như đến phương thức hành động của các bên. Vì thế, tham gia WTO là dấu mốc mới trên con đường hội nhập quốc tế của Việt Nam.

Mở cửa vào WTO là tốt nhưng phải có sự chuẩn bị thật tốt, phải bắt tay ngay khi vào WTO, trong đó lĩnh vực NN VN còn khó khăn gấp bội.

Theo ông Bùi Kiến Thành – chuyên gia kinh tế cao cấp của Mỹ tại VN trả lời phỏng vấn *Nông thôn ngày nay* thì vấn đề mang tầm vóc chiến lược lâu dài cũng như trước mắt là nâng cao chất lượng sản phẩm nông nghiệp để ứng phó với hội nhập.

Ông nói: - Tôi lấy một thực tế thế này: Lúa VN xuất khẩu với chất lượng kém vì chúng ta vẫn chưa giải quyết nổi khâu sau thu hoạch. Do đó, sản phẩm của ta vẫn thua Thái Lan về chất lượng, giá cả. Mở cửa, nước ngoài có thể vào đây thu hoạch lúa của VN và đưa ra các biện pháp chế biến tốt hơn để xuất khẩu thu lợi nhuận. Không thay đổi, nông dân VN sẽ phải công lưng cày, cấy, cung cấp hàng thô cho người ta thu lợi. Nông nghiệp VN hiện nay toàn xuất thô, vậy tại sao không chuẩn bị cho VN nâng cấp sản xuất nông sản lên để ứng phó hội nhập?! Nếu không có cơ chế để khắc phục thì VN vào WTO sẽ trong hoàn cảnh là: “Người ta mở cửa ra thì mình chưa có cái gì thực sự tốt để mà đẩy mạnh xuất khẩu, còn nước ngoài thì đã sẵn sàng tổ chức chế biến tốt hơn để mà nhảy vào VN”.

Vậy chúng ta phải làm gì để đương đầu được với các thách thức và tận dụng được cơ hội khi vào WTO?

- Chúng ta rất muốn bán được nhiều hàng hoá khi vào WTO. Trước hết, chúng ta phải tổ chức tốt được sản xuất hàng hoá để mà bán, xây dựng được những doanh nghiệp VN có đủ sức sản xuất ra hàng hoá mà thế giới cần. Đây là quyền lợi cốt lõi của chúng ta khi vào WTO bởi chúng ta đã phải mở cửa đất nước cho thế giới tràn vào kinh doanh, bán hàng, đồng thời tổ chức phân phối, cung cấp dịch vụ...

Với nông nghiệp, chúng ta phải nâng cao cho được chất lượng nông sản, đầu tư mạnh đối với hạ tầng chế biến nông sản. Từ giống đến thành phẩm đi qua bao nhiêu công đoạn thì phải được nghiên cứu để nâng cấp sản xuất bấy nhiêu công đoạn. Người VN phải nhận thức: Sản phẩm tốt mới tiếp cận được thị trường tốt, lúc đó mới xây dựng đội quân tốt để đi tiếp thị ở thị trường thế giới, mới làm chủ được thị trường.

*b. Các bài toán để hội nhập đôi với một số sản phẩm NN chính*

*\* Về cây lúa*

Nâng cao tính cạnh tranh là vấn đề cấp bách và cơ bản trong sản xuất gạo hàng hoá. Giải pháp nào để khắc phục?

Gạo VN cũng đang bộc lộ nhiều nhược điểm: chất lượng gạo xuất khẩu thấp vì có nhiều chủng loại giống lúa lẫn với nhau; chế biến, bảo quản chưa tốt; chưa có gạo mang nhãn mác cụ thể... Tiến sĩ Lê Văn Bảnh, Phó Viện trưởng Viện Lúa ĐBSCL nói: Trong một bao gạo xuất khẩu của VN có hơn mười

giống lúa, khi ăn có khẩu vị như ăn phải “nếp” pha với “gạo”. Hiện nay, ĐBSCL gieo cấy tới 70 loại giống, trong đó chỉ có vài loại giống có thể xuất khẩu như IR64, IR59606, OM 997...! Đặc biệt, VN chưa có hệ thống kiểm tra để kiểm định chất lượng gạo trước khi đưa ra thị trường. Việc mở rộng thị trường xuất khẩu gạo của VN cũng đang gặp nhiều trở ngại. Một số nước ở châu Âu và Mỹ có nhu cầu nhập nhưng đòi hỏi gạo có chất lượng cao thì VN chưa đáp ứng được. Đó cũng là một trong nhiều lý do khiến việc tiêu thụ sản phẩm lúa cho bà con nông dân cũng gặp không ít khó khăn..

Hiện nay, cả nước có 4,2 triệu ha đất trồng lúa. Diện tích này có thể giảm do một số diện tích trồng lúa không hiệu quả chuyển sang trồng cây khác có hiệu quả hơn hoặc do quá trình đô thị hoá. Vì vậy, cần tập trung thâm canh diện tích lúa để đạt năng suất bình quân lúa hiện nay từ 40tạ/ha lên 45 - 50 tạ/ha vào năm 2010. Riêng ĐBSCL, phải đưa năng suất bình quân lên hơn 50 -tạ/ha và chú trọng phát triển một diện tích đáng kể lúa có chất lượng cao.

Về việc chọn giống trong thời gian tới, cần kết hợp các nguồn gen phong phú và đa dạng, có các gen chống chịu với các điều kiện ngoại cảnh khó khăn như khô hạn, mặn phèn, sâu bệnh... kết hợp gen có tiềm năng năng suất và chất lượng cao. Tuy nhiên, trước những yêu cầu của sản xuất, ngoài việc áp dụng công nghệ ưu thế lai của cây trồng, chúng

ta cần tạo ra các loại hình mới của cây trồng. Thí dụ loại hình giống lúa mới có tiềm năng năng suất 14 - 15 tấn/ha và trên thực tế sẽ phấn đấu trên diện tích rộng năng suất đạt 50 - 70% năng suất tiềm năng. Không chỉ vậy, còn phải nghiên cứu và áp dụng những tiến bộ về công nghệ để hạ giá thành sản phẩm, nhất là tiến bộ giảm chi phí về nước, phân bón, thuốc trừ sâu bệnh để nâng cao thu nhập cho nông dân sản xuất lúa. Ngoài ra, VN đang hướng tới áp dụng rộng rãi công nghệ sạch trong sản xuất, giảm đến mức thấp nhất hoá chất độc hại để đảm bảo phẩm chất gạo không có độc tố, đồng thời bảo vệ đất và môi trường sinh thái”.

Để giữ vững vị trí là một cường quốc xuất khẩu gạo đứng sau Thái Lan thì chúng ta phải nhanh chóng xây dựng thương hiệu “Gạo VN”.

Theo ông Trương Thanh Phong, Tổng Giám đốc Tổng Công ty Lương thực miền Nam, Chủ tịch Hiệp hội Lương thực VN:

Cái khó của chúng ta hiện nay là chưa có một bộ giống lúa đặc trưng cho cả nước như giống Khao Dawk Mali của Thái Lan. Các giống lúa mùa địa phương của ta có chất lượng rất tốt, nhưng đem cấy ở nơi khác là chất lượng giảm ngay, những giống chọn tạo như ST1, ST3, ST5... lại chưa ổn định. Bởi những tồn tại đó mà lâu nay ngành lương thực vẫn chưa thể xây dựng được thương hiệu gạo đặc trưng trên thị trường quốc tế.

Năm 2005 kim ngạch xuất khẩu gạo đã đạt mức cao nhất từ trước tới nay và hạt gạo VN đang có ưu thế lớn chiếm lĩnh thị trường gạo của thế giới nhưng sức cạnh tranh của từng ngành Lương thực VN vẫn còn rất yếu.

Đến nay, toàn ngành Lương thực đã ký hợp đồng xuất khẩu được trên 4,3 triệu tấn gạo. Trong đó, đến hết tháng 8, sẽ có 3,8 triệu tấn gạo được giao cho khách hàng nước ngoài, đạt giá trị khoảng 950 triệu USD. Như vậy, so với cùng kỳ 2004, số lượng xuất khẩu 2005 tăng 29%, giá trị tăng 55%, giá xuất khẩu bình quân trong 8 tháng đầu năm đạt 249 USD/tấn, tăng hơn 42 USD/tấn so với cùng kỳ năm trước.

Theo dự kiến của Hiệp hội Lương thực, giá trị xuất khẩu gạo năm nay có thể đạt từ 1,15-1,2 tỷ USD. Đây sẽ là lần thứ 2 kim ngạch xuất khẩu gạo đạt trên 1 tỷ USD (năm 1998, kim ngạch xuất khẩu gạo là 1,06 tỷ USD), và là năm đạt giá trị xuất khẩu gạo cao nhất từ trước đến nay. Mới đây, Phó Thủ tướng Nguyễn Tấn Dũng đã có văn bản cho phép ngành Lương thực, sau khi đã cân đối được lượng lúa gạo dự trữ quốc gia hàng năm, được thu mua và xuất khẩu hết lúa gạo của các mùa vụ sản xuất, không hạn chế số lượng gạo xuất khẩu. Nếu vậy, năm nay chúng ta có thể xuất tới 4,5 triệu tấn gạo. Đặc biệt, năm nay, cũng là lần thứ 2, thế chủ động trên thương trường thuộc về người bán (chúng ta) chứ không phải người mua. Các doanh nghiệp Việt Nam hoàn toàn chủ động trong việc bán

gạo cho ai, bán ở đâu. Bởi thế, giá trị hạt gạo xuất khẩu đã cao hơn hẳn so với những năm trước.

Ngay từ đầu năm, Hiệp hội đã phối hợp với Bộ Thương mại làm tốt công tác dự báo tình hình thị trường xuất khẩu gạo và điều hành tốt việc ký hợp đồng xuất khẩu vào các thị trường tập trung như Philippines, Cuba, Malaysia...

Về thị trường gạo thế giới năm 2006, dự kiến mức mua bán gạo vào khoảng 25,2-25,4 triệu tấn, giảm 4-5% so năm 2005. Tuy nhiên, theo đánh giá chung, cung vẫn ở mức thấp hơn cầu. Do đó, giá gạo xuất khẩu năm 2006 sẽ vẫn rất tốt. Nước xuất khẩu lớn nhất là Thái Lan không có khả năng tăng lượng gạo xuất khẩu. Trong khi đó, Trung Quốc không những phải giảm xuất khẩu gạo mà còn tăng lượng gạo nhập khẩu. Bởi vậy, chúng ta phải tranh thủ đẩy mạnh sản xuất lúa gạo.

Về thị trường, ngành Lương thực vẫn sẽ tiếp tục quan tâm đặc biệt đến các thị trường truyền thống: Cuba, Philippines, Indonesia, Malaysia... bằng các chính sách giữ ổn định thị trường, ưu đãi trong mua bán... Bên cạnh đó, Hiệp hội đã tổ chức đoàn đi khảo sát, xúc tiến thương mại ở các thị trường đầy tiềm năng như Trung Quốc, châu Phi, Dubai...

Như vậy thị trường xuất khẩu gạo VN không còn là trở ngại nhưng nổi lên vấn đề chất lượng gạo xuất khẩu và giá bán ra còn thấp hơn Thái Lan nhiều nên người nông dân VN còn quá thua thiệt. Nhiệm vụ tạo

ra các giống gạo xuất khẩu ngon đặc trưng VN đang đặt lên vai các nhà CNSH nước ta.

*\* Ngành chè và bài toán chất lượng*

Đứng vào nhóm 10 nước hàng đầu thế giới về sản lượng, xuất khẩu và quy mô gia tăng diện tích chè, nhưng giá xuất khẩu mặt hàng này của VN hiện chỉ đạt gần 1 USD/kg, bằng 50-70% của các nước công nghiệp chè trên thế giới. Chất lượng thấp đang là thách thức lớn nhất của ngành chè trong bối cảnh cạnh tranh và hội nhập hiện nay.

So với năm 1999, diện tích chè cả nước đã tăng 40.000ha (đạt 122.000ha vào năm 2004); năng suất tăng từ 940kg lên 1.180kg quy khô/ha. Lượng chè xuất khẩu cũng tăng hơn 3 lần, bình quân đạt 70.000-75.000 tấn/ năm, so với 10 năm trước đây. Đặc biệt năm 2004, VN đã xuất khẩu được 100.000 tấn chè sang 68 thị trường, thu về 100 triệu USD, làm kinh ngạc cả cộng đồng chè thế giới. 8 tháng đầu năm nay, dù còn một vài khó khăn về thị trường nhưng VN cũng đã kịp xuất 47.000 tấn, đạt kim ngạch 47 triệu USD.

Tăng trưởng nhanh như vậy lẽ ra là một kỳ tích nhưng ngành chè lại phải đối mặt với những nghịch lý lớn chính từ sự phát triển này, nhất là vấn đề chất lượng. Cây chè bị khai thác đến mức suy kiệt mà không được đầu tư, chăm sóc; chất lượng chè ngày càng sụt giảm. Từ năm 2003 đến nay, phẩm cấp chè búp tươi chính vụ của VN chỉ ở cuối mức B, chủ yếu ở



mức C, D. Chè loại A (chất lượng tốt nhất) hầu như không còn nữa!?

Một nguyên nhân khác, ở nhiều vùng chè đang có hiện tượng hệ thống chế biến chắt vá, thậm chí không theo một quy chuẩn sản xuất nào, chỉ cho ra đời những sản phẩm sơ chế, thứ cấp... Nhiều doanh nghiệp chạy theo thị trường nhất thời, chế biến “qua quýt”, cắt xén công đoạn, coi nhẹ chất lượng chung của ngành, dẫn đến chè VN chất lượng ngày càng thấp... Từ năm 1998 đến nay giá chè xuất khẩu bình quân của VN giảm tới 50%, hiện chưa bằng giá chè của Sri Lanka, Ấn Độ, ngay Trung Quốc cũng chỉ bằng 55%. “Rất đơn giản, các nhà chế biến VN đã không sản xuất ra những sản phẩm có chất lượng mà thế giới cần” – “Các mặt hàng chè đen cánh nhỏ, chè túi lọc, chè hoà tan đóng hộp, chè đóng lon chất lượng tốt mà thị trường cần thì VN không có hoặc tỉ trọng rất thấp. Hệ quả của điều này là dù có một vị trí quan trọng trên thị trường thế giới, nhưng khách hàng vẫn nhìn VN là một nước sản xuất chè “vô danh”. Họ mua chè VN chủ yếu để pha trộn hoặc chế biến lại nhằm giảm chi phí hoặc để bán giảm giá trên thị trường của mình...”

Thách thức hội nhập của ngành chè thời gian tới đây không phải ở chuyện thuế cao hay thấp mà là chất lượng. Các nước sản xuất và xuất khẩu chè phải cạnh tranh nhau gay gắt về chất lượng, nhất là bối cảnh sản lượng chè thế giới tăng như vũ bão, hiện đã vượt 3 triệu tấn/năm.

Theo nhiều chuyên gia, xu thế tiêu dùng tới đây của khách hàng vẫn là chè hữu cơ, chè sạch. Thực tế nhu cầu chè hữu cơ trên thế giới mỗi năm đã tăng bình quân 25% và chiếm tới gần 10% tổng sản lượng chè toàn cầu thời điểm này. Các đối thủ cạnh tranh trực tiếp với VN như Sri Lanka, Ấn Độ, Nhật Bản, Kenya, Trung Quốc... đang tích cực phát triển chè hữu cơ, chè sạch nhằm tăng sự cạnh tranh trên thị trường thế giới. Nhật Bản sản xuất chè dựa trên sự đồng bộ về kỹ thuật nhằm giảm thiểu dư lượng thuốc trừ sâu, kim loại nặng. Sri Lanka mỗi năm sản xuất 200 tấn chè hữu cơ. Trung Quốc cũng đã phát triển chè hữu cơ trên 7.000ha, đạt sản lượng 4.000 tấn, xuất khẩu chủ yếu sang các thị trường khó tính như Mỹ, châu Âu... (1)

#### *\* Ngành rau quả*

Trong các sản phẩm nông nghiệp hiện nay của VN, rau quả bị đánh giá là mặt hàng chậm phát triển nhất, khả năng cạnh tranh yếu nhất. Vì thế để hội nhập với khu vực và thế giới, ngành rau quả VN cần phải làm lại từ đầu...

Đề án phát triển rau quả của VN được Chính phủ phê duyệt từ năm 1999, với mục tiêu quan trọng nhất đến năm 2010 phải đạt kim ngạch xuất khẩu 1 tỷ USD. Thế nhưng, qua 6 năm thực hiện, kim ngạch bình quân hiện chỉ đạt khoảng 30% năm (tức 200

---

(1) Nông thôn ngày nay.

triệu USD/năm). Thậm chí, như năm 2001, kim ngạch xuất khẩu chỉ đạt 178 triệu USD... Có nhiều lý do để giải thích cho sự yếu kém này, đó là yếu kém từ chất lượng, mẫu mã, độ đồng đều; đến sản xuất manh mún, không đủ khối lượng xuất khẩu; giá sản phẩm quá cao. Đặc biệt, yếu kém lớn nhất là lâu nay chúng ta chỉ sản xuất ra thừa mà mình vốn có, chứ chưa sản xuất cái thị trường cần...

#### *\* Ngành chăn nuôi*

Chăn nuôi từ trước đến nay vẫn được coi là ngành eo uột nhất trong cơ cấu sản xuất nông nghiệp. Nếu như các sản phẩm từ trồng trọt như lúa, cà phê, tiêu, điều, kể cả cao su... mỗi năm thường mang về hàng tỷ USD thì chăn nuôi vẫn giậm chân tại chỗ với tỷ lệ nhập siêu năm sau cao hơn năm trước. Nhiều chuyên gia trong ngành khẳng định, để hội nhập, ngành chăn nuôi phải bắt đầu từ con giống.

Nếu chỉ thuần túy nhìn vào những con số sẽ thấy ngành chăn nuôi có những bước tiến đáng kể. Hiện đàn bò cả nước đạt gần 5 triệu con, tăng trên 11,7% so với năm 2000, trong đó riêng đàn bò sữa đạt xấp xỉ 100 ngàn con, tăng 21%. Riêng đàn lợn ước 26 triệu con, cho sản lượng ước đạt 2,5 triệu tấn, tăng 8%. Thế nhưng, đánh giá chung, chăn nuôi chỉ chiếm tỉ trọng hơn 20% trong ngành sản xuất nông nghiệp. Tỉ lệ thấp hơn rất nhiều so với các nước trong khu vực và thế giới...

- Về lợn thịt: giống lạc hậu.

Theo dự báo của các chuyên gia, hai nước Thái Lan và Trung Quốc sẽ là “đối thủ” cạnh tranh khốc liệt với ngành chăn nuôi lợn trong nước. Nếu so sánh về giá thành sản xuất lợn thịt, người Thái chỉ bỏ ra không quá 10.000 đồng/kg. Sở dĩ giá thành sản xuất lợn Thái Lan thấp là nhờ họ đã chủ động được con giống. 30 năm trước người Thái vẫn còn nhập lợn giống, nhưng ngày nay mỗi năm họ đã kiếm được hàng tỷ đôla nhờ xuất khẩu giống lợn.

Còn với ta nay nông dân vốn vẫn phải đeo bám các giống lợn quen thuộc năng suất thấp, giá thành chăn nuôi cao.

- Đàn bò: nguy cơ đồng huyết cao!

Tương tự như vậy, đàn bò thịt của Việt Nam hiện nay vẫn chưa được quan tâm đúng mức, nhất là chất lượng thịt cũng như độ tăng trưởng. Hiện, phương pháp lai hầu như đang “thả nổi” cho người nông dân tự làm. Cách làm này nếu tính xa sẽ thấy không khoa học, bởi chúng ta không quản lý được ngân hàng tinh, mỗi nơi nông dân lai tạo một kiểu. Ông Nguyễn Quốc Đạt – Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật chăn nuôi – Viện Chăn nuôi Quốc gia cho rằng, với cách lai tạo này, nguy cơ đồng huyết chắc không tránh khỏi. Từ đó, chất lượng đàn bò thịt, sữa không cao. Đó là chưa nói đến vấn đề tác hại lâu dài về sau khi những đàn bò F1, F2, F3... càng ngày càng bị thoái hoá...

Ngược lại với bò thịt, trong thời gian qua ta đã cho

nhập một lượng bò ngoại khá lớn nhằm cải tạo đàn bò nền trong nước. Nhưng bò sữa nhập về ô ạt nên chất lượng không kiểm tra hết để đến nay đã có rất nhiều địa phương phá sản về chương trình bò sữa. 5 năm qua, con bò sữa ngoại hề cú “đứng chân” ở địa phương nào thì gây tai họa cho người nông dân ở đó. Con giống kém chất lượng thì đã rõ mười mươi, còn khi hỏi 100 người chăn nuôi bò sữa về kỹ thuật nuôi thì hết 99 người... ú ớ. Nhiều nông dân tiếc tiền phối tinh đã lấy ngay con bò sữa đực cho nhảy với con mẹ của nó. “Trình độ chăn nuôi thấp, cộng với việc loại thải đàn giống không cao đã làm cho sản lượng sữa của đàn bò TP.HCM giảm sút đáng kể”.

#### *Xây dựng trung tâm đầu giá giống*

Ông Nguyễn Quốc Đạt cho rằng, để hội nhập được với khu vực và thế giới, trước hết chúng ta phải quan tâm, có định hướng, cải thiện nhanh đàn giống các loại bằng việc đẩy nhanh phát triển công nghệ sinh học di truyền gen. Điều quan trọng nhất là cần phải có ngân hàng dữ liệu về gen vật nuôi, để lưu trữ, bảo quản, chọn lọc gen giống có chất lượng làm nền tảng cho công tác lai tạo sau này.

Mặt khác, để ngành chăn nuôi dần đi vào chuyên nghiệp, hiện đại, rất nhiều ý kiến đề nghị cần có những trung tâm đầu thầu giống, trung tâm đầu giá heo. Nơi này sẽ làm trọng tài, đưa ra một quyết định đúng nhất về nguồn gốc vật nuôi, công ty nào có sản phẩm chăn

nuôi chất lượng nhất. Những con giống tốt sẽ được đưa vào đàn giống trong hệ thống giống quốc gia. (1)

*c. Các giải pháp cơ bản nâng cao chất lượng sản phẩm NN VN liên quan tới CNSH và tổ chức sản xuất*

NNVN đã đạt được những thành tựu lớn nhưng trong bước đường hội nhập trở thành thành viên WTO, nền NN chúng ta đang phải vượt lên những thách thức. Đảng và Nhà nước qua tổng kết kinh nghiệm thực tiễn NN mấy thập kỷ qua đã đề ra hướng chiến lược phát triển NN bước vào thế kỷ XXI là phải phát triển theo chiều sâu, chuyển đổi cơ cấu cây trồng trên diện rộng, tổ chức lại ngành chăn nuôi, phát triển các công nghệ sau thu hoạch và chế biến nông sản để tạo ra hàng hoá NN chất lượng cao.

Trong hai ngày 15 và 16-7-2005 tại Hà Nội. Bộ NN-PTNT đã tổ chức hội nghị toàn quốc về KHCN NN và khuyến nông. Phó Thủ tướng Phạm Gia Khiêm tới dự và đánh giá cao những thành tựu của KHCN trong 20 năm đổi mới và chỉ đạo KHCN NN cần có những thay đổi mang tính đột phá hơn nữa để hội nhập.

“Phát triển KHCN NN đã có những đột phá, trong đó công tác nghiên cứu giống đóng góp rất lớn. Chính phủ đánh giá rất cao đóng góp của chương trình Giống, góp phần tăng năng suất từ 1,8-2,5 lần đối với nhiều cây trồng chính. Trong 20 năm đổi mới kinh tế, VN đạt được nhiều thành tựu và thành tựu NN vẫn là sống động

---

(1) Nông thôn ngày nay.

nhất. Tuy vậy tồn tại lớn của chúng ta là chưa có phương hướng phát triển nghiên cứu dài hạn. Chúng ta vẫn còn một số lĩnh vực yếu, đó là KHCN về chế biến, lâm nghiệp, năng lực thú y chưa tương xứng phát triển NN toàn diện. Về phương hướng, Nghị quyết của Bộ Chính trị vẫn coi NN, nông thôn là mặt trận hàng đầu và 10 năm tới nông nghiệp cần phải lấy KHCN làm điểm tựa để phát triển. Phải chú trọng phát triển CNSH, coi đây là khâu đột phá cho chất lượng hàng nông sản. Khoa học NN cần đi tiên phong trong nền khoa học nước nhà, tạo bước phát triển mạnh mẽ trong lĩnh vực NN, nông thôn...”

Trong cuốn sách nhỏ này chúng tôi điểm qua một số giải pháp mang tầm chiến lược để bạn đọc hình dung được các phương hướng lớn phát triển NN trong giai đoạn tới, trong đó các tiến bộ KHCN được vận dụng tổng hợp từ tổ chức sản xuất đến công nghệ NN nói chung gián tiếp hay trực tiếp liên quan với CNSH.

*\* Phát triển NN theo chiều sâu: chuyển đổi cơ cấu cây trồng trên diện rộng*

Theo Bộ trưởng Cao Đức Phát, nông nghiệp đã không còn trong giai đoạn chạy theo diện tích, số lượng mà phải đẩy mạnh chuyển dịch cơ cấu, tăng giá trị trên một diện tích trên cơ sở đầu tư chiều sâu để nâng số lượng, chất lượng, hạ giá thành sản phẩm, tăng khả năng cạnh tranh. Vì lẽ đó, công tác nghiên cứu, chuyển giao, ứng dụng KHCN phải được đặt đúng vị trí của nó.

Hiệu quả của KHCN trong hoạt động sản xuất trong những năm qua rất dễ đánh giá. Đơn cử như trên cây lúa, năm qua chúng ta giảm hàng nghìn hecta nhưng tổng sản lượng lại tăng 1,3 triệu tấn. Đó là cả quá trình chỉ đạo đầu tư KHCN vào sản xuất. Và không chỉ trên cây lúa, trên cây cao su, cây điều, trong những năm qua đã có sự tăng đột biến về năng suất nhờ ứng dụng công nghệ giống, chăm sóc mới. Tuy nhiên, đánh giá khách quan, hàm lượng khoa học trong sản phẩm hàng hoá nông nghiệp của chúng ta vẫn còn thấp. Tại các Viện, trường, trung tâm nghiên cứu, các sản phẩm nghiên cứu khoa học vẫn còn trong tình trạng “cất ngăn kéo”, không chuyển giao ứng dụng được.

Chỉ khoảng 30% tổng số tiền đầu tư nghiên cứu khoa học là đưa vào sản xuất. Nghiên cứu và ứng dụng thực tiễn vẫn còn khoảng cách quá xa. Liên quan đến những tồn tại, bất cập trong KHCN, Bộ trưởng Cao Đức Phát còn dẫn ra việc KHCN vào các địa phương, các vùng miền không đồng đều. Bộ sẽ sắp xếp lại hệ thống nghiên cứu, củng cố phát triển khâu chuyển giao KHCN, trong đó chỉ đạo công tác khuyến nông theo hướng xã hội hoá. Các địa phương cần gấp rút rà soát lại quy hoạch, xác định cây con lợi thế về thị trường, giá cả hiện nay để ưu tiên đầu tư đúng mức. Chú trọng quy hoạch theo vùng hàng hoá, nguyên liệu, tránh tình trạng mất cân bằng giữa sản xuất, chế biến, tiêu thụ. Chuyển dịch không chỉ thuần tuý là chuyển từ cây này sang cây khác mà phải cả



chuyển mạnh từ trồng trọt sang chăn nuôi gia súc bò, lợn đang có lợi thế về thị trường mũi nhọn. Để phục vụ cho phát triển sản xuất, từ 2005 phải quan tâm đúng mức công tác thủy lợi.

Về mô hình chuyển đổi cơ cấu cây trồng, PGS.TS Tạ Minh Sơn, Quyền Viện trưởng Viện KHKT NN VN đã đánh giá thành tựu nghiên cứu coi như bước đột phá trong sản xuất NN là đã đề ra được các mô hình cơ cấu cây trồng ở Nam Trung bộ, đồng bằng sông Hồng (ĐBSH).

Nghiên cứu về sản xuất lúa bền vững ở Nam Trung bộ đã có một phát hiện mới. Đó là: Nam Trung bộ sản xuất 2 vụ lúa trung ngày cho tổng sản lượng ổn định và cao hơn sản xuất 3 vụ lúa ngắn ngày. “Tổng sản lượng 2 vụ lúa trung ngày đã đạt 12-14 tấn/ha ăn chắc, thêm vụ lúa chét nữa có thể đạt 14-16 tấn. Trong khi đó, nếu trồng 3 vụ “trời” cho ăn vụ ba thì cũng chỉ đạt 11-13 tấn/ha. Như vậy, gieo cấy 2 vụ bằng giống trung ngày tổng sản lượng đã cao hơn gieo cấy 3 vụ bằng giống ngắn ngày.

Trong khi các tỉnh miền Trung đang chuyển từ 3 vụ ngắn ngày sang 2 vụ lúa trung ngày ăn chắc để đạt tổng sản lượng cao hơn, thì một số tỉnh ĐBSH lại thực hiện quá trình chuyển đổi ngược lại: chuyển đổi từ 2 vụ lúa trung ngày ăn chắc sang 2 vụ lúa ngắn ngày bấp bênh. ĐBSH đang thực hiện cơ cấu 2 vụ lúa: trung ngày (vụ mùa) và dài ngày (vụ đông xuân) ổn định với năng suất 11-12 tấn/ha/năm lại chuyển sang 2 vụ lúa ngắn ngày, năng suất giảm đi trung bình 1 tạ/ha trong mấy năm

vừa qua và như vậy tổng sản lượng giảm đi hàng chục nghìn tấn đến hàng trăm nghìn tấn thóc ở một số tỉnh. Sự chuyển dịch cơ cấu giống lúa ở các tỉnh ĐBSH sang giống ngắn ngày chỉ có ý nghĩa khi trên đất cây giống ngắn ngày để làm thêm vụ đông. Còn trên đất 2 lúa sử dụng bộ giống trung ngày là có hiệu quả cao nhất, vừa rải vụ, vừa an toàn, đặc biệt là sâu đục thân trà muộn, trở bông gặp nắng tháng 5. Tiềm năng của các giống trung ngày hiện nay đều trên 10 tấn/ha/vụ.

- Trồng cỏ nuôi bò – một sự chuyển đổi ngoạn mục.

Đất trồng cây lương thực của ta nhiều nhưng dân ta vẫn thiếu chất đạm, thiếu thịt ăn. Đất trồng lúa nhiều nhưng đất trồng cỏ ít. Chăn nuôi đại gia súc (trâu, bò) nhưng chỉ tận dụng cỏ tự nhiên mọc trên đất đầu thừa đuôi thẹo, bờ đê, bờ ruộng, chăn nuôi gia súc, gia cầm cũng chủ yếu sử dụng thức ăn tận dụng, nên ngành chăn nuôi không phát triển là đúng. Trong khi đó, tính ra nếu trồng cỏ nuôi bò thịt lời gấp nhiều lần trồng lúa. Tất nhiên cũng cần có đất trồng lúa để an toàn lương thực. Trong vấn đề này cũng cần có sự thay đổi tư duy. Đây là cuộc cách mạng ngay trong chính bản thân mình. Ninh Thuận dân nghèo thế, lúa năng suất thấp, chưa đủ lương thực nhưng vẫn coi trồng cỏ phục vụ chăn nuôi là phương thức kéo cánh, làm giàu cho cuộc sống của họ.

*\* Mục tiêu chương trình giống giai đoạn 2006-2010*

Theo tính toán của FAO và các nhà khoa học, nếu

trong điều kiện sản xuất ổn định thì phần giá trị nông sản tăng lên do giống góp vào 30-35%. Như vậy chỉ tính riêng ngành sản xuất lúa gạo của VN 2001-2005, bình quân mỗi năm tăng 0,8-1 triệu tấn thóc, sau 5 năm sản lượng thóc tăng 4-5 triệu tấn thì riêng giống đóng góp làm tăng 1,75-2,0 triệu tấn, tương đương 4.300-5.000 tỷ đồng. Từ tập quán lấy thóc thặt làm giống, nhờ tác động từ chương trình Giống đã đưa tỷ lệ dùng giống xác nhận "vùng 1 triệu ha lúa xuất khẩu" ở ĐBSCL lên 40-45% diện tích, theo đó chất lượng gạo của VN được cải thiện rõ rệt: Chương trình sản xuất giống cây lâm nghiệp cho trồng rừng kinh tế đã cung cấp đủ giống cho trồng thay thế và trồng mới giai đoạn 2001-2005 trên 400.000 ha, năng suất tăng bình quân 5-7 m<sup>3</sup>/ha/năm thì mỗi năm lượng gỗ thêm được từ 2.000-2.800 m<sup>3</sup>, tương đương 600-840 tỷ đồng/ năm; Chương trình phát triển giống bò sữa góp phần nâng tổng đàn từ 35.000 con năm 2000 lên tới 96.000 con năm 2004, nâng sản lượng sữa từ 52.172 tấn lên 151.314 tấn...

Bộ NN-PTNT đã nhận định:

Giống bao giờ cũng là tiên đề của năng suất nông nghiệp. Từ một hệ thống giống lạc hậu, sau 5 năm thực hiện Chương trình Giống, nước ta đã nâng được tỷ lệ giống TBKT (giống xác nhận) từ 7-10% lên 30-35% trong sản xuất đại trà và mục tiêu đến 2010 tỷ lệ giống xác nhận trong sản xuất phải đạt trên 70%.

Trình độ làm giống của ta đang rất kém, rất nhiều việc phải giải quyết, nhưng ta vẫn phải tập trung chọn tạo giống cây con đáp ứng nhu cầu thị trường và xuất khẩu. Đó là ưu tiên cho giống lúa chất lượng, giống lạc, chè, rau, hoa; chăn nuôi tập trung vào bò thịt và lợn nạc; giống cây lâm nghiệp thì tập trung phát triển giống cây trồng rừng kinh tế. Cũng phải nói thêm là đầu tư cho giống của ta chưa phải là lớn.

Muốn có một hệ thống giống tốt phải cần một ngành công nghiệp sản xuất giống và để giống đến sản xuất nhanh phải có một đội ngũ doanh nghiệp sản xuất giống đủ mạnh.

Nhìn chung nhiều dự án của chương trình được thực hiện rất tốt, hiệu quả rất rõ. Nghiên cứu chọn tạo giống nói chung là việc khó làm.

Cái được lớn nhất là tiềm lực về giống đã được nâng cấp, còn khâu hệ thống giống của nước ta còn lạc hậu. Tuy nhiên đừng quá kỳ vọng về đầu tư vào giống là phải “nhìn thấy” kết quả ngay. Chọn giống là công việc âm thầm, có khi mất 5 năm, thậm chí 10 năm mới ra được một giống mới có chất lượng. Cần đề cao công việc của các nhà chọn giống, một công việc cần trí tuệ nhưng rất vất vả trên đồng, âm thầm chịu đựng khó khăn gian khổ trong nhiều năm, thế mà có khi sản phẩm mình tạo ra chưa chắc đã có “chỗ đứng” trong sản xuất. Đó là điều hết sức bình thường...

Vừa qua giống gốc, giống quý ta đã cải tạo lại và

giữ được rất nhiều nhưng vẫn chưa thể đủ giống tốt cho 12 triệu ha diện tích gieo trồng. Vì công nghệ sản xuất hạt giống của ta còn yếu. Chúng ta làm sao phải khuyến khích doanh nghiệp đầu tư và nâng cao vai trò sản xuất hạt giống của mình lên nữa, lên một tầm cao hơn hẳn thì mới đáp ứng được nhu cầu một cách đáng kể. Cũng đừng coi nhiệm vụ sản xuất giống là của Nhà nước như tư tưởng bấy lâu. Nhà nước chỉ giữ giống gốc, đồng thời tạo cơ chế chính sách để phát triển ngành giống. Sản xuất giống thương phẩm phải là doanh nghiệp và các cơ sở. Tất nhiên phải có chính sách tốt mới khuyến khích được các doanh nghiệp, các cơ sở sản xuất giống mạnh dạn đầu tư sản xuất giống, do vậy Nhà nước cũng luôn phải có chính sách mới về giống để phù hợp thực tiễn. Ở các nước phát triển thì những công ty là nơi cung cấp giống chọn tạo và giữ cả giống gốc chứ không phải Nhà nước.

## **II. ĐÀO TẠO NGUỒN NHÂN LỰC CHO NN NÓI CHUNG VÀ CHO CNSH NÓI RIÊNG**

### **1. VAI TRÒ VÀ NHỮNG HẠN CHẾ CỦA LỰC LƯỢNG THANH NIÊN NÔNG THÔN TRÊN MẶT SẢN XUẤT NN**

Theo số liệu của Tổng điều tra dân số tháng 4-1999 của Tổng cục Thống kê, số người ở nông thôn nước ta là 58.048.000 (cả nước có 77.515.000 người), thanh niên có trên 12 triệu người chiếm gần 50% lực

lượng lao động xã hội ở nông thôn. Trong số này khoảng 10 triệu người làm NN, còn lại làm các nghề dịch vụ khác thuộc lĩnh vực phi NN ở nông thôn. Thanh niên là lực lượng chiếm số đông trong dân cư và lực lượng lao động xã hội. Đặc biệt trong lĩnh vực sản xuất NN, thanh niên là nguồn nhân lực chủ yếu, lực lượng tiên phong trong ứng dụng tiến bộ KHKT và công nghệ xây dựng cuộc sống mới ở nông thôn.

Ưu thế nổi bật của thanh niên nông thôn nước ta hiện nay là có sức khỏe, được giáo dục, đào tạo lên có trình độ học vấn cao hơn trước nhiều. Đại bộ phận có trình độ văn hoá cấp II trở lên, từ đó có gần 30% đã tốt nghiệp hoặc học hết chương trình PTTH. Kết quả điều tra khảo sát trên 2.000 nam nữ thanh niên nông thôn ở 7 tỉnh Thái Bình, Nam Hà, Bắc Thái, Thanh Hoá, Sông Bé, Cần Thơ, Minh Hải cho thấy, còn 1,5% nam nữ thanh niên chưa biết chữ, 4,5% mới biết đọc biết viết, 10% có trình độ cấp I, 58,9% có trình độ văn hoá cấp II, 20,4% có trình độ cấp III và 4,3% có trình độ trung cấp, đại học trở lên.

Trình độ KHKT đã phần nào được nâng lên so với trước. Hàng chục vạn thanh niên nông thôn được đào tạo giáo dục qua các trường lớp kỹ thuật NN, lâm nghiệp, thủy sản, kinh tế và các ngành khác như giáo dục, y tế... một số ngành kỹ thuật phục vụ sản xuất như cơ khí, điện, thủy lợi, xây dựng... Nhờ vậy, đội ngũ lao động trẻ có trình độ học vấn, có khả năng chuyên môn, nghiệp vụ và kỹ

thuật ngày một tăng lên, nâng cao chất lượng lực lượng lao động NN.

Trong quá trình CNH, HDH nông thôn, thanh niên - lớp người trẻ ở nông thôn đóng vai trò rất quyết định. Không ai khác, chính thanh niên là lớp người có đủ khả năng và nghị lực thực hiện chuyển đổi có tính cách mạng sâu sắc ở nông thôn. Vấn đề đặt ra hiện nay là Đảng, Nhà nước, xã hội phải có chính sách thích hợp để đào tạo, giáo dục và tạo điều kiện cho thanh niên nông thôn vươn lên phát huy hết khả năng của mình, chủ động tích cực tham gia có hiệu quả vào quá trình chuyển dịch cơ cấu kinh tế, phát triển nông thôn. Đây là một vấn đề có ý nghĩa hết sức quyết định.

Bài học thực tiễn nhiều năm về xây dựng và phát triển NN nước ta chỉ ra sự nghiệp phát triển NN phải dựa vào 4 yếu tố: chính sách; khoa học và công nghệ; vốn đầu tư; thị trường.

Cả 4 yếu tố đều vô cùng quan trọng và có quan hệ mật thiết với nhau, tác động lẫn nhau, song chính sách là yếu tố có ý nghĩa quyết định hơn cả. Đó là chính sách phát triển nguồn nhân lực con người ở nông thôn; chính sách phát triển khoa học công nghệ; chính sách đầu tư vốn, chính sách thị trường và các chính sách khác... Trong đó chính sách quan tâm đầu tư phát triển nguồn nhân lực, trước hết là lao động trẻ có ý nghĩa quan trọng.

- Việc chuyển dịch cơ cấu kinh tế NN và nông thôn là một vấn đề mở và phức tạp. Nó đòi hỏi người lao động phải mạnh dạn xoá bỏ cách nghĩ, cách làm cũ, phải nắm được nhu cầu thị trường và dự đoán được xu hướng biến động của nó. Đồng thời, cũng phải có kiến thức nhất định về văn hoá, để có thể tiếp thu được những tiến bộ mới của KHKT và áp dụng và thực tiễn sản xuất kinh doanh.

Trong công cuộc xây dựng nông thôn mới và chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông thôn ngày nay, thanh niên là lớp người tiên phong trong việc áp dụng các tiến bộ kỹ thuật về trồng trọt và chăn nuôi, chế biến nông sản, trong việc sử dụng các giống cây trồng, vật nuôi mới, trong việc phát triển các ngành công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, cũng như trong việc mở mang các hoạt động dịch vụ ở nông thôn.

Khó khăn lớn nhất hiện nay của thanh niên nông thôn là trình độ văn hoá còn thấp, không có tay nghề và thiếu hiểu biết về KHKT NN.

Kết quả khảo sát một địa phương ở Thái Bình có kết quả như sau: chưa biết chữ: 1,5%; biết đọc biết viết: 4,5% cấp tiểu học: 10,0%; cấp phổ thông cơ sở: 59,0%, cấp phổ thông trung học: 20,4%; trung cấp, đại học trở lên 4,3%; không có tay nghề: 63,2%; thiếu kỹ thuật canh tác: 72,0%; chưa được đào tạo nghề: 65,4%.

Thực tế trên đây cho thấy, trong điều kiện phát



triển KHKT, những tiến bộ KHKT, công nghệ mới ngày càng được áp dụng rộng rãi vào sản xuất và đời sống, đặc biệt trong lĩnh vực sản xuất NN CNSH nhằm tạo ra nhiều sản phẩm hàng hoá nông sản có chất lượng cao, đòi hỏi, người lao động phải có trình độ chuyên môn nghề nghiệp, có trình độ học vấn nhất định để có khả năng tiếp thu và hành nghề. Do đó, đào tạo nghề, dạy nghề, chuyển giao công nghệ cho thanh niên trở thành một nhiệm vụ quan trọng có ý nghĩa quyết định trong phát triển nông thôn, đưa nông thôn và NN vào con đường CNH, HĐH.

## 2. NHU CẦU NGUỒN NHÂN LỰC CHO CNSH Ở VN

Về đội ngũ cán bộ khoa học công nghệ NN tương đối hùng hậu (số liệu 2003) với trên 331 nghìn người từ sơ cấp trở lên, trong đó lĩnh vực NN có 211 nghìn người; lâm nghiệp có 80 nghìn người, thuỷ lợi có 40 nghìn người. Nhưng do địa bàn phục vụ là khu vực nông thôn rộng lớn với trên 10 triệu hộ nông dân nên trong thời gian tới cần phải có nhiều hơn nữa cán bộ khoa học công nghệ với trình độ chuyên môn ngày càng mới có thể đáp ứng được yêu cầu chuyển giao tiến bộ KHKT vào sản xuất phục vụ công cuộc CNH, HĐH NN, nông thôn.

Tuy nhiên, phân tích nhu cầu về nguồn nhân lực để hoạt động nghiên cứu ứng dụng, triển khai CNSN thì chúng ta thấy ta phải đào tạo đồng thời ba nguồn nhân lực với trình độ khác nhau.

- Đào tạo trình độ từ đại học trở lên để bổ sung vào đội ngũ cán bộ KHKT hoặc chuyên trách về CNSH hoặc có quan hệ với CNSH.

Tính đến năm 2003, Bộ NN và PTNT có hệ thống 24 Viện và 9 Trung tâm nghiên cứu, một Trung tâm thông tin với tổng số 200 bộ môn, hàng trăm trung tâm, trạm trại nghiên cứu và chuyển giao công nghệ trực thuộc các Viện, hàng trăm phòng ban phục vụ nghiên cứu, triển khai với tổng số cán bộ lên tới gần 5.000 người. (Từ 2005-2010 sẽ sát nhập và bố trí lại mạng lưới này). Các cơ quan nghiên cứu nói trên đảm nhận hầu hết các nhiệm vụ về nghiên cứu, chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực chuyên ngành góp phần vào sự nghiệp phát triển chung của kinh tế nông thôn. Ngoài các cơ quan cơ sở nghiên cứu, triển khai ứng dụng CNSH còn có các đơn vị khoa, bộ môn các trường ĐH, CĐ đào tạo cán bộ kỹ sư hay cử nhân KTNN, CNSH, công nghệ môi trường, công nghệ chế biến... đang có các nhà chuyên môn CNSH làm nhiệm vụ giảng dạy, và nghiên cứu. Như vậy hàng năm phải đào tạo đội ngũ cán bộ có trình độ cao về CNSH để bổ sung cho hai loại cơ sở trên. Đội ngũ này phải là những nhân tài, trước hết đối với những người lãnh đạo chuyên môn, nòng cốt cho các dự án nghiên cứu triển khai.

Thủ tướng CP đã ký quyết định số 220/2005/QĐ-Ttg ngày 9/9/2005 thành lập Viện KH NNVN, theo đó, Viện KH NNVN trực thuộc Bộ NN-PTNT trên cơ sở

sắp xếp đơn vị nghiên cứu khoa học tồn tại đến năm 2005. Thủ tướng CP cũng ký quyết định số 930/QĐ-Ttg ngày 9/9/2005 sắp xếp lại hệ thống tổ chức khoa học thuộc Bộ NN-PTNT, theo đó đến năm 2009 chỉ còn 6 Viện gồm: Viện KHNNVN, Viện KH lâm nghiệp VN, Viện KH thuỷ lợi VN, Viện chính sách và chiến lược phát triển NN nông thôn, Viện chăn nuôi và Thú y, Viện Cơ điện nông nghiệp và công nghệ sau qui hoạch.

Hệ thống các cơ quan quản lý Nhà nước về NN và PTNT từ cấp Bộ xuống cấp dưới (tỉnh, thành phố trực thuộc), các phòng (quận, huyện) cần được bổ sung lực lượng trẻ. Họ sẽ phải là những nhân tài quản lý ngành cấp vĩ mô (Bộ NN và PTNT, các ban chuyên trách của TƯ Đảng, cấp TƯ các đoàn thể, hiệp hội...) và cấp trung mô (tỉnh, huyện).

Đội ngũ này đang được ưu tiên đào tạo theo các hệ thống sau:

+ Đào tạo tại nước ngoài, nhất là ở những nước có trình độ KHKT tiên tiến. Nhà nước tuyển chọn những học sinh ưu tú đi học đại học theo ngân sách Nhà nước, gọi là chương trình 322. Từ 2001 trở đi gửi các sinh viên giỏi và cán bộ đang công tác hoặc tốt nghiệp ở nước ngoài đi đào tạo trình độ thạc sĩ, tiến sĩ về chuyên ngành CNSH (công nghệ gen, kỹ thuật tế bào) tại Mỹ, Canada, Đức; học các ngành sinh học nhiệt đới, sinh học phân tử tại Mỹ, Hà Lan, Nhật Bản. Nhà nước khuyến khích đi học tự túc nước ngoài về các chuyên môn trên ở bất kỳ nước nào,

khuyến khích tìm các học bổng nước ngoài để cử tuyển đi học, ở những nước có điều kiện cho học bổng.

+ Trong nước khai thác khả năng nội lực các cơ sở đào tạo hiện có để đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ các chuyên ngành như trên. Mới đây Thủ tướng Chính phủ quy định: “Ưu tiên đào tạo nguồn nhân lực phù hợp về trình độ và đạt chất lượng cao trong các lĩnh vực thông tin, sinh học, vật liệu mới, chế tạo máy tự động hoá và một số ngành phục vụ CNH NN và PTNT...” (Trích Quyết định số 47-2001-QĐ - TTg ngày 4-4-2001 phê duyệt qui hoạch mạng lưới trường ĐH, CD giai đoạn 2001 - 2010).

Đối tượng đào tạo gồm những thanh niên khoẻ mạnh, yêu thích sinh giới và sự nghiệp KTNN, CNSH có khả năng nghiên cứu chỉ đạo, khá về các môn tự nhiên.

- Các cán bộ khoa học có trình độ ĐH, CD và trung cấp chuyên nghiệp về KTNN, lâm nghiệp, chế biến thực phẩm, công nghệ môi trường cho các cơ sở nghiên cứu sản xuất thuộc mọi thành phần kinh tế trong đó có các DNNN về NN, các HTX NN, các trang trại. Số lượng nguồn nhân lực loại này sẽ rất lớn và được khuyến khích đào tạo. Các địa phương mong mỗi có sự đột phá này.

Đối tượng tuyển chọn rộng rãi, gồm những thanh niên yêu thích hoạt động về nông - lâm - ngư nghiệp, khả năng thực hành đồng ruộng.

- Bồi dưỡng trình độ về KHKT NN được trang bị kiến thức cần thiết và các kỹ năng hành nghề, ứng dụng triển khai CNSH ở mức cần thiết, nhất là về qui trình canh tác các giống cây mới, nhân các giống lai, về công nghệ sau thu hoạch, về qui trình công nghệ chăn nuôi các giống vật nuôi được lai tạo, nhập nội áp dụng cho từng vùng kinh tế. Đây là con đường quan trọng và thường xuyên nhất để nông dân biết cách làm giàu, tiếp nhận các chuyển giao kỹ thuật và CNSH. Đông đảo thanh niên nông thôn có trình độ PTCS trở lên hoặc học xong tiểu học, các chủ trang trại, hộ nông dân cán bộ xã viên HTX thuộc đối tượng này.

Nội dung bồi dưỡng chuyên môn nghiệp vụ cho đối tượng này cần phải thiết thực theo phương châm “nông dân cần cái gì tổ chức học cái ấy”, sát hoàn cảnh thực tế từng địa phương và từng đối tượng cụ thể hoặc ngắn hạn, hoặc trung hạn. Hình thức thích hợp là sinh hoạt học tập trong các câu lạc bộ khuyến nông, khuyến lâm, trao đổi kinh nghiệm tại các Trung tâm giáo dục cộng đồng (học tập cho mọi người) tại thôn xã hoặc do các Trung tâm giáo dục thường xuyên, Trung tâm Kỹ thuật tổng hợp - hướng nghiệp mở các đợt học ngắn hạn, hoặc do các tổ chức Đoàn Thanh niên, Hội Nông dân, Hội Phụ nữ tổ chức. Thanh niên cần tham gia tổ chức tủ sách của các câu lạc bộ, của các điểm Bưu điện - văn hoá xã để tự bồi dưỡng khoa học, nghiệp vụ làm kinh tế NN.

### III. HOẠT ĐỘNG NGHIÊN CỨU TRIỂN KHAI ỨNG DỤNG CÁC TIẾN BỘ CNSH VÀO SẢN XUẤT KINH DOANH TẠI NÔNG THÔN HIỆN NAY

#### 1. HOẠT ĐỘNG KHUYẾN NÔNG - LÂM - NGƯ NGHIỆP

##### a. Chính sách triển khai khuyến nông - lâm - ngư nghiệp

Ngày 2 tháng 3 năm 1993, Chính phủ đã ra Nghị định số 13/CP về công tác khuyến nông, các Bộ liên đới có các văn bản hướng dẫn cụ thể. Từ đó đến nay hệ thống khuyến nông, khuyến lâm được hình thành từ cấp Bộ, tỉnh, huyện và cơ sở, đã đóng góp tích cực vào phát triển NN. Ngoài ra, Chính phủ còn ban nhiều văn bản có liên quan đến hoạt động khuyến nông và tạo hành lang pháp lý để quản lý hoạt động sản xuất, kinh doanh nông - lâm - thủy sản, bảo vệ môi trường sinh thái bền vững, trong đó quan trọng là Quyết định 150/2005-QĐ.TTg “phê duyệt quy hoạch chuyển đổi cơ cấu sản xuất nông - lâm nghiệp - thủy sản cả nước đến 2010 và tầm nhìn 2020 (Đăng Công báo số 32-33 tháng 6/2005).

##### b. Nội dung và các ưu tiên của hoạt động khuyến nông

\* Hoạt động khuyến nông chủ yếu có các nội dung sau:

- Phổ biến tiến bộ kỹ thuật, công nghệ mới trong trồng trọt, chăn nuôi, chế biến, bảo quản nông sản, phổ biến kinh nghiệm điển hình sản xuất giỏi.

- Bồi dưỡng kiến thức quản lý kinh tế cho nông dân, cung cấp thông tin về thị trường, giá cả để nông dân bố trí sản xuất kinh doanh.

- Dịch vụ giống, vật tư kỹ thuật để xây dựng mô hình...

Hoạt động khuyến nông thời gian qua chủ yếu mới tập trung vào chuyển giao kỹ thuật (giống cây, con), còn việc phổ biến kiến thức về quản lý kinh tế cung cấp thông tin thị trường giúp tiêu thụ sản phẩm chưa được nhiều.

Công tác nghiên cứu triển khai và chuyển giao công nghệ mới cho kinh tế nông thôn thời gian qua đã góp phần quan trọng tạo nên thành tựu trong sản xuất NN. Hiện nay hầu hết các cây trồng vật nuôi trong NN đều đã sử dụng giống mới, giống ưu thế lai (sản xuất lúa đã sử dụng tới 90% giống mới, ngô: 50%, mía: 60%, bò lai: 25%). Từ năm 1991-1995 đến nay đã đưa vào sản xuất 63 giống lúa và quy trình mới; 17 giống màu và qui trình mới; 15 giống đậu đỗ và quy trình mới; 4 giống rau, dưa và quy trình mới... đã góp phần nâng cao năng suất sản lượng cây trồng, vật nuôi, làm nên những thành tích lớn như Đại hội Đảng IX đã biểu dương.

*\* Những vấn đề đặt ra đối với công tác khuyến nông*

Tuy có được những thành tựu nhất định nhưng công tác khuyến nông còn nhiều hạn chế, những vấn đề đang đòi hỏi cần giải quyết là: ngoài nội dung

khuyến nông đưa tiến bộ KHKT vào sản xuất, việc nâng cao kiến thức quản lý kinh doanh cho nông dân cũng như cung cấp thông tin thị trường, giúp tiêu thụ sản phẩm là rất cần kíp. Về tổ chức hệ thống khuyến nông đã hình thành nhưng đội ngũ khuyến nông viên cấp cơ sở còn yếu. Trình độ của khuyến nông viên còn hạn chế, chưa kết hợp được lợi ích của cán bộ khuyến nông với kết quả sản xuất kinh doanh ở từng địa phương. Công tác khuyến nông chưa gắn liền với các chương trình tín dụng, chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng thành các dự án phát triển cây, con cụ thể tới từng thôn xóm, người nghèo còn khó tiếp cận với hoạt động khuyến nông. Đầu tư của Nhà nước cho công tác khuyến nông chưa thoả đáng. Gắn liền với các thành tựu CNSH thì công tác khuyến nông dành ưu tiên phát triển và ứng dụng khoa học công nghệ, nhất là về giống trong đó có tuyển chọn, lai tạo giống trong nước và nhập ngoại. Ưu tiên những tiến bộ kỹ thuật có tính đột phá kéo theo những tiến bộ kỹ thuật khác phục vụ phát triển sản xuất hàng hoá, nâng cao chất lượng sản phẩm, chuyển đổi cơ cấu sản xuất cho từng vùng để tăng trưởng kinh tế và xây dựng môi trường sinh thái bền vững. Chẳng hạn ưu tiên đưa giống lúa chất lượng cao vào khu vực ĐBSCL để có lúa hàng hoá xuất khẩu với chất lượng cao, đưa giống lúa lai vào những vùng còn thiếu lương thực, ngô lai, rau cao cấp vụ đông ở ĐBSH...



Ưu tiên áp dụng kỹ thuật tiên tiến về bảo vệ môi trường sinh thái, phát triển bền vững NN, nông thôn. Ưu tiên tham gia vào khâu chuyển đổi cơ cấu kinh tế NN trên từng địa phương phù hợp vùng sinh thái và với thị trường đầu ra cho từng loại nông sản hàng hoá, lấy hiệu quả kinh tế của nền NN hàng hoá là mục tiêu sản xuất kinh doanh cây, con.

#### **IV. VỀ HÌNH MẪU NGƯỜI NÔNG DÂN MỚI VÀ CHÂN DUNG NHÀ KHOA HỌC TRÊN LĨNH VỰC CNSH**

Nhiều bạn trẻ băn khoăn trong thời đại KHKT, công nghệ hiện đại gắn với nền kinh tế thị trường, liệu cứ bám lấy đồng ruộng có thể lập thân lập nghiệp và làm giàu không? Nếu sẽ lấy ruộng vườn, đồi núi làm “chiến trường” thì người “chiến sĩ” trên mặt trận ấy bước vào thế kỷ 21 có khác với nhà nông thế kỷ trước?

Đây là ý tưởng mới chúng tôi nêu ra để cùng các thầy cô giáo nhà trường PTTH, các bậc cha mẹ học sinh và các bạn học sinh, thanh niên cùng trao đổi ý kiến. Về phần mình, các tác giả cố gắng đưa ra một số gợi ý dẫn đề. Chúng tôi cử vài hình mẫu về người nông dân trí thức và về nhà khoa học mới để các bạn tham khảo. Trong tập sách *Tuổi trẻ lập nghiệp từ kinh tế trang trại* thuộc tủ sách *Hướng nghiệp cho thanh niên*, các tác giả đã giới thiệu các mô hình trang trại. Các bạn sẽ thấy con đường làm

giàu của các chủ trang trại rất đa dạng. Tựu trung lại đó là những hình mẫu về người nông dân mới có tính chất tiên phong trong giai đoạn hiện nay. Còn so với yêu cầu gắn với CNSH, hình mẫu người nông dân VN thế kỷ 21 phải đòi hỏi những phẩm chất cao hơn nữa.

Chúng tôi đơn cử một số điển hình về người nông dân mới, đánh giá về sự năng động, hiệu quả của lớp trẻ trong sản xuất kinh doanh hiện nay, về hoạt động cống hiến của một số nhà khoa học trẻ cùng bạn đọc tìm hiểu các phẩm chất của lớp người này.

### *1. NHỮNG NÔNG DÂN TRIỆU PHÚ TUỔI ĐÔI MƯƠI*

Ngày 24/7/2005, 60 triệu phú nông thôn xuất sắc thay mặt cho hàng ngàn thanh niên xuất sắc của cả nước đã hội tụ tại Hà Nội. Họ đều là những người làm kinh tế giỏi, đang làm cho kinh tế vùng nông thôn sôi động theo cơ chế thị trường. Tất cả họ đều lập nghiệp từ hai bàn tay trắng, bằng khối óc và khát khao cháy bỏng làm giàu, muốn thoát khỏi nghèo đói, xây dựng quê hương. A Pem, SN 1975, buôn KonKlóc - Đăk Ma - Đăk Hà (Kon Tum) là người trẻ nhất trong buôn dám nghĩ, dám làm để thay đổi cách canh tác của người dân. Giờ đây, A Pem có vườn cà phê, cây ăn quả, ruộng lúa cho năng suất cao, mỗi năm thu nhập 50 triệu đồng. Thanh niên buôn KonKlóc bây giờ say làm kinh tế lắm, rồi đây sẽ có nhiều người có cuộc sống ấm no, đầy đủ như A Pem.

Cái nghèo đã “buộc” Hoàng Văn Điền ở xóm 2, Đông Sơn, Yên Mạc, Yên Mô (Ninh Bình) phải ở lại với cây lúa, cây ngô, con lợn, con gà. Trước sự phát triển mạnh mẽ của đất nước, Điền không chấp nhận được cách làm ăn tiêu nông của chính mình. Anh mạnh dạn đưa lợn nạc và lợn ngoại về nuôi theo kiểu bán công nghiệp, thu nhập tăng đột biến so với nuôi lợn thông thường. Được chút vốn, anh gom tiền mở rộng quy mô đàn. Năm 2003, Điền bán ra thị trường 20 tấn lợn hơi, trên 2,5 tấn gà, thu nhập 70 triệu đồng. Năm 2004, anh dốc toàn bộ vốn vào nuôi lợn và đã xuất 28 tấn lợn hơi, thu về 135 triệu đồng tiền lãi. Mỗi lần họp các đoàn thể địa phương, người dân lại lấy anh ra làm điển hình và chẳng mấy chốc, bà con Yên Mạc đã chuyển đổi sản xuất theo hướng thị trường.

Vũ Thị Hương Giang, thôn Hữu Tình, xã Quang Khải, Tứ Kỳ (Hải Dương), là sinh viên tuổi đôi mươi nhưng đã là một giám đốc. Học hết phổ thông, chẳng có tiền để học tiếp, Giang lao vào làm lúa, làm ngô. Cây lúa, cây ngô ở vùng trũng Tứ Kỳ mãi cũng chẳng thể làm giàu được, nghĩ vậy, Giang mang nghề thêu ren về làng tạo công ăn việc làm cho 1.200 lao động huyện Tứ Kỳ, có những thời điểm lên tới 1.500-1.800 lao động với thu nhập bình quân 600 ngàn đồng/tháng. Năm nay Giang tròn 29 tuổi, nhưng những gì Giang đã, đang và sẽ làm cho bà con nhân dân huyện Tứ Kỳ thì quá sức tưởng tượng.

Trong 60 triệu phú gặp mặt tại Hà Nội thì 37 triệu phú là thanh niên nông thôn. Họ là những người

dã biết tận dụng rất tốt lợi thế vùng quê mình, nhạy bén với thị trường và phát huy tối đa sức sáng tạo, dám nghĩ, dám làm của tuổi trẻ xung kích. Lê Xuân Tùng, Yên Hoà, Yên Mỹ (Hưng Yên) với hai bàn tay trắng dựng lên trang trại rộng 4ha cho thu lãi 300 triệu/năm; Nguyễn Ngọc Thủy, Phú Xuân, Phú Vang (Thừa Thiên Huế) áp dụng tiến bộ KHKT vào nuôi trồng thuỷ sản, thu 260 triệu đồng/năm; Huỳnh Minh Ngọc (An Giang), tổ trưởng HTX 23 thành viên thu nhập 1,2 tỷ đồng/năm; Đồng Minh Nhâm, Đồng Tâm, Minh Dân, Hàm Yên (Tuyên Quang) làm trang trại vườn dổi với thu nhập trên 100 triệu đồng/năm... Còn rất nhiều, rất nhiều triệu phú nữa. Họ là triệu phú hôm nay và sẽ là tỉ phú ngày mai. (1)

*\* Mô hình trồng nấm đầu tư trên 3 tỷ đồng của một người dân Đà Nẵng*

Ông Minh bắt đầu sản xuất nấm ăn từ năm 2000. Đạo đó, sau khi tiếp nhận được kỹ thuật trồng nấm, tận dụng khu đất trồng trong vườn, ông dựng hai nhà lá làm nơi sản xuất nấm rơm. Thời tiết mưa nắng thất thường, kinh nghiệm ít, nhiều lứa thất thu. Không bó tay trước khó khăn, ông quyết tâm làm bằng được. Nghĩ vậy, ông xách túi đi học tiếp. Quả nhiên, khi áp dụng đúng quy trình kỹ thuật, nấm lên đều, thu nhập khá hẳn. Từ đó ông đầu tư công sức vốn liếng cho việc sản xuất nấm ăn.

---

(1) HIẾN MINH - *Nông nghiệp VN.*

Hiện nay, ông Minh là chuyên gia hàng đầu thuộc lĩnh vực sản xuất nấm ăn ở Đà Nẵng. Cơ sở mang tên Phú Tài của gia đình ông là kết quả tích lũy nhiều năm từ nghề trồng nấm. Tại đây không chỉ sản xuất mà còn là nơi chuyển giao công nghệ trồng nấm cho bà con trong khu vực. Gia đình có 10 nhân công làm việc thường xuyên, mỗi tháng cung cấp cho thị trường trên 800 kg nấm ăn. Từ đầu năm đến nay cơ sở đã chuyển giao công nghệ sản xuất nấm cho 115 người, chủ yếu là bà con vùng giải toả đất canh tác. Nhiều năm nay, nấm được giá và rất dễ tiêu thụ. Nấm rơm 20.000 đ/kg, nấm sò 9.000đ/kg. Nhiều lúc không đủ đáp ứng nhu cầu khách hàng.

Cơ sở Phú Tài sản xuất nấm theo quy mô công nghiệp. Kho chứa nguyên liệu chất đầy rơm. Hai dãy nhà chuyên dùng sản xuất nấm ăn đúng tiêu chuẩn. Ngoài ra còn có nhà ở cho công nhân, phòng chuyển giao công nghệ (lớp học)...

Sản xuất nấm không khó, ông Minh khẳng định: Mỗi lứa từ 22-25 ngày là thu hoạch. Sản xuất gói đầu nên ngày nào cũng có nấm bán. Điều quan trọng trong sản xuất nấm là tuân thủ quy trình kỹ thuật từ khâu ngâm ủ rơm đến cấy giống, chăm sóc... Có thể nói, ít lĩnh vực sản xuất thuận lợi cả nguyên liệu và đầu ra sản phẩm như trồng nấm ăn. Rơm nhiều vô kể, giá rẻ, nấm làm ra bao nhiêu, bán hết bấy nhiêu. Hiện nay thu nhập của cơ sở khoảng 300 triệu đồng/năm.

Có như vậy mới có điều kiện tích lũy phát triển cơ sở sản xuất được như hôm nay.<sup>(1)</sup>

*\* Sang nước ngoài học nông dân làm nghề nông*

Đó là chuyện ông Vũ Trọng Thuỷ ở thôn Hạ, xã Đình Bảng (Từ Sơn, Bắc Ninh) sở hữu một trang trại trị giá hàng chục tỷ đồng. Ông đã đi chu du tới các nước không dưới 30 lần để học cách làm giàu của nông dân Thái Lan, Đài Loan, Hà Lan, Trung Quốc...

Con đường khởi nghiệp của ông Thuỷ bắt đầu từ năm 1996. Khi đó, ông được Công ty Thức ăn chăn nuôi TP (Thái Lan) mời sang Thái Lan du lịch và tham quan các mô hình chăn nuôi công nghiệp, trong đó có mô hình nuôi gà đẻ trứng.

Sau khi nghiên cứu phương thức nuôi gà của nông dân Thái Lan, ông Thuỷ hạch toán và so sánh: “Ở Thái Lan giá một quả trứng chỉ 600 đồng mà người nuôi vẫn có lãi, trong khi nước ta bán tới 800-900 đồng có khi vẫn lỗ. Vấn đề tại sao?”.

Ngay sau khi về nước, ông nhanh chóng tìm hiểu thị trường tiêu thụ và quyết định thuê đất lập trại nuôi gà siêu trứng. Ông kể: “Ra nước ngoài, tôi thấy nông dân các nước đầu tư rất nhiều vốn cho những mô hình nông nghiệp chất lượng cao. Trong khi đó, ở nước ta hầu như vấn đề này bị bỏ trống. Năm 2000, với 3 dãy chuồng, ông nuôi liền lúc 12.000 con gà siêu trứng

---

(1) *Nông nghiệp VN.*

theo mô hình công nghiệp của Công ty CP. Đầu đặn 1-2 năm ông lại sang Thái Lan để “cập nhật” những kỹ thuật mới về nuôi gà, nên đàn gà nhà ông luôn được chăm sóc theo những quy trình kỹ thuật hiện đại nhất. Hiện, trung bình mỗi ngày đàn gà nhà ông “sản xuất” 10.000 quả trứng, trị giá 7-8 triệu đồng.

### *Mô hình công nghệ cao*

Không dừng lại ở con gà, năm 1999 ông “xuất ngoại” sang Đài Loan rồi Hà Lan, Trung Quốc... để tiếp cận thêm lĩnh vực mới - đó là mô hình trang trại sinh thái kết hợp trồng hoa cây cảnh. Sau nhiều năm trăn trở lập “dự án”, năm 2002 lợi nhuận từ nuôi gà cộng với kiến thức học được sau những chuyến ra nước ngoài, ông quyết định đầu tư vào trồng những cây cảnh đang được thị trường ưa chuộng và thuộc vào hàng “sao” như cau tiến vua, đa cảnh, lộc vừng, hoa sứ... với số lượng hàng nghìn cây. Ông cho biết: “Một cây cau tiến vua giá ít nhất cũng 500.000-700.000 đồng, lộc vừng 2,5-3 triệu đồng/ gốc, đa 120.000-1 triệu đồng/ gốc... Với số cây cảnh hiện nay, mỗi tháng tôi thu không dưới 100 triệu đồng”.

Năm 2003, ông tiếp tục bắt tay vào trồng hoa theo công nghệ cao. Trong lúc chưa biết xây dựng mô hình này như thế nào thì ông nhận được lời đề nghị của các nhà khoa học Viện nghiên cứu Rau quả Trung ương mời phối hợp cùng Viện xây dựng thí điểm mô hình nông nghiệp cao – một đề tài nghiên cứu khoa học của Viện. Không chút đắn đo, ông nhận lời ngay. Trên

diện tích 2.000m<sup>2</sup>, ông chia thành 5 khu trồng hoa trong nhà lưới đan xen nhau với số vốn đầu tư gần 1 tỷ đồng. Đây là loại nhà lưới rất hiện đại, có hệ thống tưới tiêu, chăm sóc hoa tự động theo công nghệ tiên tiến nhất mới được ứng dụng tại nước ta.

Ông nhận thấy, trên thị trường VN các loại hoa chất lượng cao còn rất ít do phần lớn các mô hình ở miền Bắc mới chỉ chú ý đến trồng hoa hồng, nhưng chất lượng và hiệu quả thấp, ông quyết định trồng hoa đồng tiền, bởi giống hoa này phù hợp với khí hậu miền Bắc. Sau 2 năm đầu tư khoảng 200 triệu đồng để xây dựng 2.000m<sup>2</sup> nhà kính trồng hoa đồng tiền, hiện trung bình mỗi ngày ông thu khoảng 1.000 bông. Với giá bán 1.000 đồng/bông, riêng hoa đồng tiền đã đem về cho ông số tiền không nhỏ. Trước khi khởi đầu những thành công, ông tiếp tục thử nghiệm trồng hoa loa kèn trái vụ (thu hoạch từ tháng 6-7, thời vụ chính của hoa loa kèn từ Tết đến tháng 4). Hiện nay, mỗi ngày gia đình ông thu về không dưới 1 triệu đồng tiền bán loại hoa này.

Ông nói: “Tôi dự kiến, từ nay đến cuối năm sẽ sang Đài Loan để tìm những giống hoa mới, cũng như kỹ thuật mới để lập dự án trồng hoa công nghệ cao cấp (tự động hoàn toàn), với tổng vốn dự kiến đầu tư khoảng 2 tỷ đồng”. Theo ông, mô hình này có khả năng cho lợi nhuận cao gấp 5-7 lần so với kiểu trồng hoa trong nhà lưới bán tự động.



Mới đây, ông tiếp tục “nâng cấp” trang trại của mình lên công ty: Công ty trách nhiệm hữu hạn Cửu Long. Với số công nhân 30-40 người và 3ha đất cùng một mạng lưới tiêu thụ sản phẩm rộng lớn, ông hy vọng không lâu nữa công ty của ông sẽ có thương hiệu trong lĩnh vực nông nghiệp.<sup>(1)</sup>

Rõ ràng qua những thanh niên nông dân nêu trên và hàng trăm ngàn tỉ phú, triệu phú nông thôn mới, chúng ta có thể tìm thấy ở họ những phẩm chất mới của thế hệ nông dân mới trong kinh tế thị trường.

- Có khát vọng làm giàu chính đáng và muốn được thử sức làm lay chuyển cuộc đời của thanh niên sau lũy tre làng bằng hoạt động sản xuất - kinh doanh NN.

- Là trí thức nông dân đang vươn tới trình độ KHKT công nghệ cần thiết gồm kỹ thuật NN, CNSH và quản lý kinh tế, tổ chức lao động trong đó biết nắm bắt thị trường, tìm thông tin thị trường để sản xuất kinh doanh có hiệu quả thu được lợi nhuận cao, kinh doanh hoạt động kinh tế, vừa làm ruộng vừa kinh doanh.

- Có chí vươn lên không ngừng, “bại không nản, thắng không kiêu”, “không có việc gì khó, chỉ sợ lòng không bền, đào núi và lấp biển, quyết chí ắt làm nên”.

- Biết tổ chức trong hoạt động sản xuất kinh

---

(1) LÊ VĂN Nông thôn ngày nay.

doanh, thành lập, tham gia các Hội, câu lạc bộ khuyến nông cùng nhằm làm giàu, biết dựa vào sức mạnh của tổ chức nông dân thanh niên để cùng hoạt động KHKT. Năng lực tổ chức, biết làm kinh tế, tuân thủ pháp luật làm giàu chính đáng, ham học hỏi khoa học và công nghệ là các phẩm chất cao quý của người nông dân mới trong nền NN hàng hoá XHCN.

## 2. TÌM HIỂU CHÂN DUNG NHÀ NÔNG HỌC VÀ CNSH

*\* Lương Định Của sống mãi với ruộng đồng và người nông dân*

Nhắc đến Lương Định Của, một cụ ông tuổi ngoài bảy mươi tóc bạc trắng, người làng An Xuân bảo: “Ngày ông Của mất, dân làng tôi nhiều người khóc. Giá chết thay được ông Của, để ông sống, chúng tôi cũng sẵn sàng chết”.

Một cụ bà nói: “Bây giờ chúng tôi rất lo, mất ông Của, từ nay ai sẽ cho nông dân giống lúa, giống ngô, giống khoai tây...”.

Cụ ông lại nói tiếp: “Rất may là giống lúa ông Của lai tạo ngày ấy đến nay vẫn tốt và cho năng suất cao. Nhờ nó nhà nông chúng tôi được no cái bụng”.

Lương Định Của sinh ngày 16 - 8 - 1920 tại Nam bộ, xuất thân trong một gia đình khá giả có điều kiện học hành chu đáo, 17 tuổi đỗ tú tài toàn phần, đã du học Hồng Kông rồi Trung Quốc thời Tưởng. Năm 1943 ông chuyển sang Nhật thi vào khoa sinh thực nghiệp, trường ĐH Kyushu. Vì thi

vào ông đỗ đầu bằng nên được nhà trường đặc cách cho học năm thứ ba ngay. Năm 1945, ông tốt nghiệp ĐH Kyushu, định về phục vụ cho nước VN vừa giành được độc lập do Hồ Chủ tịch sáng lập. Nhưng theo lời khuyên của bạn bè nên cố gắng học cho thành tài, ông đã ra công tác tại Nhật rồi thi vào cao học khoa di truyền chọn giống. Hết khoá học ông tốt nghiệp loại ưu bằng Tiến sĩ Nông học, ông tiếp tục ở lại Nhật công tác để được đi thực tế nhiều vùng nông thôn, NN Nhật, thu lượm thực tế, ông được chính phủ Nhật phong là Giáo sư.

Tháng 6 - 1952, ông quyết rời bỏ đất nước Nhật cùng người vợ Nhật và hai con trở về quê hương để cống hiến tài năng cho nền NN VN. Lúc đầu ông về Sài Gòn. Chính quyền ngay mời ông làm việc, ông đã từ chối chỉ nhận làm hợp đồng ở Bộ Canh nông để lặng lẽ tìm liên lạc với kháng chiến. Tháng 12 năm 1954, cách mạng đã đón ông ra vùng kháng chiến rồi tổ chức gia đình ông tập kết ra Bắc.

Trên miền Bắc XHCN với nhiều cương vị khác nhau được đảm nhiệm, ông đã hết lòng cống hiến tài năng cho nền NN non trẻ của đất nước và cho bà con nông dân. Lĩnh vực quan trọng nhất mà ông theo đuổi là ứng dụng khoa học tiên tiến mà ông tích lũy được từ thời học, làm việc tại Nhật để tuyển lựa và tạo các giống mới, cải tiến qui trình canh tác lúa và cây trồng của VN, đào tạo đội ngũ cán bộ khoa học NN cho Tổ quốc.

Giáo sư Lương Định Của dành khá nhiều thời gian để tìm hiểu cây lúa trên các cánh đồng và gặp gỡ những người nông dân, chủ nhân của những cánh đồng này. Nhìn những ruộng lúa tép, lúa hìn lép kẹp, ông hiểu vì sao nông dân suốt năm, suốt tháng vất vả ngoài đồng mà vẫn không đủ ăn. Cuộc sống đói khát đeo đẳng, bầu nịu họ đã bao đời. Ông tâm sự: Chỉ có tạo ra được những giống lúa ngắn ngày, năng suất cao và cải tiến kỹ thuật gieo trồng thì mới cứu được người nông dân thoát được số phận nghèo đói.

Từ đó, Giáo sư Lương Định Của cùng những cộng sự ngày đêm miệt mài nghiên cứu, thực nghiệm. Ông đã liên tiếp lai tạo thành công nhiều giống lúa có năng suất cao.

Giống lúa đầu tiên ra đời, Giáo sư Lương Định Của lai theo phương pháp “lai xa địa lý”. Ông lai ghép giống Bunko Nhật Bản (giống lúa ông bí mật mang về nước từ chuyến du học) với giống lúa Ba Thắc Nam bộ thành giống “NN1”. Giống NN1 có nhiều đặc tính tốt, bông to, hạt nhiều, cơm ngon... Ngay sau đó, nhiều cánh đồng trên miền Bắc đã gieo cấy lúa NN1. Nó có tác dụng to lớn trong việc luân canh, tăng vụ, tăng sản lượng, vì thời gian sinh trưởng ngắn, năng suất lại cao.

Lương Định Của thành “Ông tổ” của giống lúa NN1, giống lúa lai tạo thành công đầu tiên ở nước ta. Và ông là nhà tạo giống đầu tiên của VN.

Sau giống lúa NN1, Lương Định Của tiếp tục nghiên cứu lai tạo và ông lại cho ra đời một giống lúa mới, giống Chiêm 314. Đây là giống được lai giữa Sài Đường và Đoàn Kết, chịu được nước sâu và cho năng suất khá. Năm 1968, giống lúa này được đưa vào đồng ruộng.

Giống lúa cây thấp bông to, xuất hiện vào những năm 1960 gọi là IR8, Giáo sư Lương Định Của đã chọn giống lúa IR8 và phân lập nó thành 1.000 dòng khác nhau, lọc ra dòng 388, chính là giống NN 8 ngày nay. Lúa NN8 vào đồng ruộng làm thay đổi hẳn cuộc sống của người nông dân. Nó được gieo cấy đại trà, năng suất đạt trên 5 tấn/ha, góp phần tăng sản lượng hàng triệu tấn lương thực mỗi năm.

Không dừng lại ở những thành công đã đạt được, Giáo sư Lương Định Của tiếp tục thực nghiệm, tìm tòi phương pháp lai tạo mới. Ông chọn 2 loại giống lúa đã lai tạo, ghép với giống thứ 3 (giống NN1 và NN8 lai với giống lúa 818) thành giống lúa NN75-1 tức lúa Xuân sớm "tuyệt vời". Giống lúa này chịu rét, năng suất cao, đạt tới trên 6 tấn/ha. Nhà nước đã cấp bằng sáng chế và công nhận Giáo sư Lương Định Của là tác giả giống lúa Xuân sớm.

Không chỉ tạo ra những giống lúa tốt cho NN VN, Giáo sư Lương Định Của còn tạo ra nhiều loại cây trồng khác có hiệu quả như dưa lê, cà chua, khoai lang, dưa hấu không hạt...

Ghi nhận những thành tựu to lớn của Tiến sĩ Nông học Lương Định Của với nền khoa học NN VN, Đảng và Nhà nước ta đã phong tặng ông nhiều phần thưởng cao quý, trong đó có danh hiệu *Anh hùng Lao động*. Tháng 8 - 1995, sau 20 năm Giáo sư Lương Định Của qua đời, Nhà nước quyết định truy tặng ông *Giải thưởng Hồ Chí Minh*, một phần thưởng lớn dành cho các nhà khoa học có cống hiến đặc biệt.

Một Giáo sư đầy tài năng, từ bỏ bục giảng của đại học Kyoto nổi tiếng và có cuộc sống rất cao về vật chất để về với nông dân VN. Ngày ngày đội nón lá, xắn quần, vác cuốc, lội bùn, phơi nắng, dầm mưa trên đồng. Có nhà trí thức nào yêu nước, thương dân hơn thế?

Tiến sĩ Nông học Lương Định Của đã ra đi, nhưng dấu chân của ông trên các cánh đồng, những giống cây trồng ông để lại, và cả tên tuổi của ông nữa, vẫn còn in đậm trong tâm trí của những người nông dân VN. Và không có người nông dân VN nào lại không gọi ông là nhà bác học của họ. Với thanh niên VN và các nhà trí thức VN, Lương Định Của là tấm gương chói lọi. Tổ quốc ta đang chờ những khối óc tài năng và tấm lòng vì nước vì dân như vậy từ thế hệ trẻ hôm nay!<sup>(1)</sup>

\* *Vũ Tuyên Hoàng - nhà nông học không xuất thân từ nông dân*

---

(1) **MINH CHUYỀN** - Báo *An ninh thế giới*, 22/10/1999.

Vũ Tuyên Hoàng là kết tinh của hai giòng gen quý: cha là nhà văn nổi tiếng Vũ Ngọc Phan, mẹ là nhà thơ Hằng Phương, nhưng ông đã trở thành người bạn quý của nông dân, chiến sĩ trên đồng ruộng VN, nhà tạo giống tài hoa, Giáo sư - Viện sĩ, được nhận *Giải thưởng Hồ Chí Minh* năm 2000, từng được bầu là Ủy viên Trung ương Đảng Cộng sản VN.

Cùng với nhiều nhà khoa học nổi tiếng của VN không xuất thân từ gia đình nông dân, không sinh trưởng tại nông thôn như GS Anh hùng Đào Thế Tuấn, GS Anh hùng Võ Tông Xuân, GS Anh hùng Lương Định Của..., Vũ Tuyên Hoàng đã trở thành nhà nông học gắn bó với sự nghiệp ruộng đồng, đã thành danh rực rỡ, nêu cao tấm gương sáng cho lớp thanh niên ta ngày nay. Ngọn gió nào nâng cánh cho ông đến với ruộng đồng?

Tốt nghiệp Đại học Nông nghiệp tại Liên Xô (cũ), trở về quê hương giảng dạy tại trường ĐHNN 1 rồi tiếp tục đi học trên đại học tại Liên Xô (cũ). Sau khi bảo vệ xuất sắc luận án Tiến sĩ khoa học nông nghiệp tại Liên Xô (năm 1977), Nhà nước cử ông làm Viện trưởng Viện cây lương thực và cây thực phẩm, tiếp sau đó là Chủ tịch Hội đồng khoa học và Thứ trưởng Bộ NN và PTNT, Chủ nhiệm các công trình cấp Nhà nước về cây lương thực và cây thực phẩm, chủ nhiệm chương trình hợp tác giữa VN và Viện nghiên cứu lúa quốc tế (IRRI). Ông

luôn gắn bó với Viện cây lương thực và cây thực phẩm, lập nên những thành tựu và sáng tạo lớn trong khoa học NN. Ông chủ trì hầu hết các đề tài nghiên cứu chọn tạo giống cây lương thực, cây thực phẩm, cây ăn quả của Viện cây lương thực và cây thực phẩm, đồng thời nghiên cứu các quy trình tăng năng suất lúa cho các vùng khó khăn, công nghệ sản xuất khoai tây bằng hạt, quy trình gieo thẳng lúa ở miền Bắc VN. Từ năm 1978 tới năm 1998, ông cùng với các cộng tác viên đã chọn tạo 46 giống cây trồng mới, 1 giống vịt mới, 4 quy trình kỹ thuật mới - tổng cộng đến nay là 51 công trình về giống và kỹ thuật, đều được công nhận ở cấp Nhà nước và đưa vào sản xuất rộng rãi.

*\* GS.TS Trần Hồng Uy - Trọn đời gắn bó với cây ngô*

Nếu trước năm 1970, VN còn bị coi là một nước "vô danh tiều tụy" so với các nước khác trên thế giới về nghề trồng ngô, thì đến nay, cùng với Thái Lan và Trung Quốc, nước ta đã vươn lên trở thành một trong 3 nước sản xuất ngô hàng đầu ở châu Á. Để có được thành quả ấy, không thể không nói tới công sức của GS-TS Trần Hồng Uy – nguyên Viện trưởng Viện nghiên cứu ngô...

*Đưa cây ngô VN ngang tầm châu Á*

Đầu những năm 90, ngành ngô nước ta lại phải đương đầu với một thử thách mới - đó là chiến lược cạnh tranh với các doanh nghiệp lớn của nước ngoài chuyên về ngô như tập đoàn CP (Thái Lan), ICI (Anh),



Bioseed (Ấn Độ), Cargill (Mỹ)... Khi đó, Viện nghiên cứu ngô đứng trước một tình thế di sau các nước châu Á tới... 40 năm về chương trình giống ngô lai, nên chỉ có hai con đường: hoặc là chấp nhận đầu hàng đi làm thuê cho nước ngoài, hoặc là vươn lên, đột phá thẳng vào hiện đại theo kiểu “đi tắt, đón đầu”, tập trung mọi lực lượng để tạo ra những bước đi mang tính chiến lược “nhảy vọt” về chương trình ngô lai. Đứng trước tình hình đó, GS-TS Trần Hồng Uy đã chọn con đường: vươn lên để làm chủ tình thế và đẩy chương trình ngô lai VN ngang tầm với các nước tiên tiến ở châu Á. Tuy nhiên, con đường này gặp không ít trở ngại vì phải nghiên cứu ngô lai một cách sáng tạo và hiện đại nhất, nhưng với hai bàn tay trắng thì lấy cái gì để làm (?). Hơn nữa, làm ngô lai không giống như ngô thuần, phải xây dựng cả một hệ thống sản xuất hạt giống rất nghiêm ngặt từ Bắc đến Nam, ít nhất trong tay Viện nghiên cứu ngô phải có 70-100 tỷ đồng, nhưng không có ai cho Viện vay cả. Kế đó, phải xây dựng được hệ thống máy móc sấy chế biến đóng gói theo kiểu công nghiệp. Đặc biệt, về thị trường, các nhà khoa học nước ta còn “lạ hoắc”, chưa có kinh nghiệm, trong khi đó, nước ngoài chiếm lĩnh 100% thị phần. Tiếp đó, các nhà khoa học VN bắt đầu cho ra đời một loạt giống ngô lai quy ước, có tiềm năng, năng suất là 10-11 tấn/ha, ngang tầm với tất cả các công ty nước ngoài. Cuộc đấu về ngô lai, từ chỗ 0% thị phần năm 1990, đến nay giống ngô nước ta đã chiếm 68% thị phần.

### *Bước “chân” vào thị trường thế giới*

Mặc dù đã bước qua giai đoạn khó khăn nhất trong tiến trình phát triển, song vẫn có nhiều ý kiến lo ngại cho ngành ngô nước ta rằng, khi vào WTO với cánh cửa thương mại được “mở toang”, các sản phẩm ngô của Mỹ, Argentina, Trung Quốc... vào sẽ “bóp chết” ngành ngô VN. Để trả lời thắc mắc này, GS-TS. Trần Hồng Uy cho rằng: sự thực không phải như thế. Trên thực tế, VN có đầy đủ những tiến bộ kỹ thuật về giống, kỹ thuật canh tác, thậm chí cả công nghệ cao để cạnh tranh cùng các công ty nước ngoài. Muốn vậy, VN sẽ phải giải quyết được 2 vấn đề: chất lượng và năng suất phải cao để hạ giá thành: “Chúng tôi đã nhìn rõ vấn đề này từ khoảng 5-10 năm trước và đã chuẩn bị hết tất cả các thứ cho cuộc đấu này rồi” – GS-TS. Trần Hồng Uy tự tin nói.

### *Cuộc “cách mạng” về ngô lai*

Trong 2 năm gần đây, Chương trình ngô lai VN bắt đầu đi vào cuộc “cách mạng” mới, đó là cuộc cách mạng về ngô lai giàu đạm, chất lượng cao. Đến nay, VN cũng đã đưa ra nhiều giống ngô lai quy ước NVL 10, năng suất 10-11 tấn/ha, ngang tầm với tất cả các loại giống của các công ty nước ngoài. Tiếp đó, hàng loạt giống ngô từ LVN 4, lai đơn, ngắn ngày, tiềm năng năng suất 8-9 tấn/ha, LVN 5 lai kép đến LVN 10, LVN 15, LVN 17, LVN 20, LVN 22 thuộc các giống chín sớm, hay LVN 23 là giống ngô dâu bao tử, tiếp tục ra những giống sau LVN 34, LVN 99... Đặc biệt,

kể từ năm 2000, Viện nghiên cứu ngô đã nghiên cứu và đưa vào sản xuất được giống ngô HQ 2000 với phạm vi sản xuất không dưới 20 tỉnh, thành trên cả nước. Nếu hàm lượng đạm của ngô nhập ngoại chỉ đạt 7%, thì ngô của VN đã đạt 8,5-9%. Do vậy, giá ngô của Việt Nam luôn ở mức cao (khoảng 120 USD/ tấn, cao hơn 25-30 USD/tấn so với ngô nhập ngoại).

Một thành công khác của GS-TS. Trần Hồng Uy khiến cả thế giới phải thừa nhận, đó là công nghệ trồng ngô bầu trên nền đất ướt, sau 2 vụ lúa lần đầu tiên được giới khoa học VN phát minh ra. Công nghệ trên cho phép trồng ngô trên nền đất ướt, sinh lầy, từ khi đặt bầu đến khi thu hoạch ngô sống toàn trên bùn ướt mà bộ rễ vẫn phát triển, cây ngô xanh tốt, năng suất cao 5-7 tấn/ha.<sup>(1)</sup>

---

(1) *Nông thôn ngày nay* 3-10-2005.

## PHỤ LỤC

QUYẾT ĐỊNH số 11/2006/QĐ-TTg ngày 12-1-2006 của Thủ tướng CP về việc phê duyệt “Chương trình trọng điểm phát triển và ứng dụng CNSH trong lĩnh vực NN-PTNT đến năm 2020”.

*(Lược trích)*

### 1. MỤC TIÊU

#### **Mục tiêu tổng quát:**

Tạo ra các giống cây trồng, vật nuôi, chủng vi sinh vật, các chế phẩm CNSH NN mới có năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao phục vụ tốt nhu cầu chuyển đổi cơ cấu kinh tế trong lĩnh vực NN-PTNT. Nâng cao chất lượng và sức cạnh tranh của nông sản hàng hoá, tăng nhanh tỷ lệ nông, lâm, thuỷ sản chế biến phục vụ tốt nhu cầu tiêu dùng và xuất khẩu.

#### **Mục tiêu cụ thể cho từng giai đoạn:**

##### ***Giai đoạn 2006 - 2010:***

- Tạo ra hoặc tiếp nhận và làm chủ được một số CNSH hiện đại và ứng dụng có hiệu quả vào sản xuất, phù hợp với điều kiện cụ thể của ngành NNVN.
- Hình thành và từng bước phát triển ngành công nghiệp sinh học NN để sản xuất các sản phẩm, hàng hoá

chủ lực ở quy mô công nghiệp với chất lượng và sức cạnh tranh cao, phục vụ tốt cho việc tiêu dùng và xuất khẩu.

- Chọn tạo được một số giống cây trồng, vật nuôi bằng kỹ thuật sinh học phân tử và áp dụng vào sản xuất; chọn tạo được một số dòng cây trồng biến đổi gen trong phạm vi phòng thí nghiệm và thử nghiệm trên đồng ruộng.

- Tăng cường được một bước cơ bản trong việc xây dựng tiềm lực cho CNSH NN thông qua đào tạo được đội ngũ cán bộ CNSH chuyên sâu, có trình độ cao và chất lượng tốt cho một số lĩnh vực chủ yếu; đào tạo phổ cập lực lượng ứng dụng CNSH ở các cơ sở sản xuất; hoàn thành việc xây dựng và đưa vào sử dụng hệ thống các phòng thí nghiệm trọng điểm, hiện đại; tiếp tục đầu tư nâng cấp và mở rộng mạng lưới các phòng thí nghiệm thông thường ứng dụng CNSH NN.

### ***Giai đoạn 2011 – 2015:***

- Phát triển mạnh mẽ CNSH hiện đại, trong đó tập trung mạnh vào công nghệ gen; tiếp cận khoa học mới như: hệ gen học, tin sinh học, protein học, biến dưỡng học, công nghệ nano trong CNSH NN; đưa CNSH NN nước ta đạt trình độ khá trong khu vực.

- Đào tạo được nguồn nhân lực chuyên sâu cho một số lĩnh vực CNSH mới; tập trung đầu tư nâng cấp và hiện đại hoá một số phòng thí nghiệm CNSH NN đạt trình độ tiên tiến của thế giới.

- Đưa một số giống cây trồng biến đổi gen vào sản xuất; ứng dụng thành công nhân bản vô tính ở động vật.

- Phát triển mạnh ngành công nghiệp sinh học NN, tạo lập thị trường thuận lợi để thúc đẩy sản xuất, kinh doanh và dịch vụ các sản phẩm, hàng hoá chủ lực của CNSH NN phục vụ tốt nhu cầu tiêu dùng và xuất khẩu.

- CNSH NN đóng góp từ 20 đến 30% tổng số đóng góp của KH-CN vào sự gia tăng giá trị của ngành NN.

### ***Tầm nhìn đến 2020:***

- CNSH NN nước ta đạt trình độ của nhóm các nước hàng đầu trong khối ASEAN và ở một số lĩnh vực đạt trình độ tiên tiến của thế giới.

- Diện tích trồng trọt các giống cây trồng mới tạo ra bằng các kỹ thuật của CNSH chiếm trên 70%, trong đó diện tích trồng trọt các giống cây trồng biến đổi gen chiếm 30-50%; trên 70% nhu cầu về giống cây sạch bệnh được cung cấp từ công nghệ vi nhân giống; trên 80% diện tích trồng rau, cây ăn quả sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật SH; đáp ứng được cơ bản nhu cầu vacxin cho vật nuôi.

- CNSH NN đóng góp trên 50% tổng số đóng góp của KH-CN vào sự gia tăng giá trị của ngành NN.

## **2. CÁC NHIỆM VỤ CHỦ YẾU:**

**A. Nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng, nghiên cứu KH và phát triển triển CN (R-D), triển khai sản xuất thử sản phẩm (P) phục vụ phát triển CNSH NN**

***Cây trồng NN:***

- Nghiên cứu cơ bản về CN gen và CN tế bào như: lập bản đồ gen, hệ gen, tách chiết gen, nghiên cứu sự biểu hiện tính trạng của gen biến nạp nhờ các CN chuyển gen khác nhau để tạo cơ sở khoa học cho công tác chọn tạo giống cây trồng biến đổi gen; nghiên cứu quy luật hình thành và phát sinh mô sẹo phôi hoá và phôi vô tính ở một số cây kinh tế quan trọng.

- Nghiên cứu ứng dụng nhằm tạo được một số giống cây trồng mới bằng CN gen (chiến tranh chuyển gen và phương pháp chỉ thị phân tử) với các đặc tính nông, SH ưu việt như: có năng suất, chất lượng tốt; sức kháng sâu, bệnh và sức chống chịu cao trước các điều kiện bất lợi của môi trường. Đến năm 2010, đưa một số giống cây trồng mới (gồm: 5 giống lúa thuần, 3 giống lúa lai, 2 giống ngô lai) là sản phẩm của CN tế bào và phương pháp chỉ thị phân tử vào sản xuất đại trà. Đến năm 2011, một số giống biến đổi gen (như: bông, ngô, đậu tương) được đưa vào sản xuất.

- Triển khai và phát triển công nghiệp vi nhân giống trên quy mô toàn quốc để sản xuất thử sản phẩm và sản xuất ở quy mô công nghiệp các sản phẩm, hàng hoá chủ lực, đáp ứng tốt nhu cầu về giống cây trồng chất lượng cao, sạch bệnh.

- Nghiên cứu ứng dụng để sản xuất KIT chẩn đoán một số bệnh của cây giống.

- Xác lập “dấu tay di truyền” (finger printing) cho các giống cây đặc sản bản địa của VN để làm cơ sở cho

việc bảo tồn quỹ gen quý hiếm, bảo hộ giống, xây dựng thương hiệu; đánh giá đa dạng di truyền của hệ cây trồng ở VN.

### ***Cây lâm nghiệp:***

- Nghiên cứu ứng dụng, tạo được một số giống cây lâm nghiệp mới bằng CN gen (CN chuyển gen và phương pháp chỉ thị phân tử) với đặc tính lâm, SH ưu việt như: có năng suất, chất lượng tốt; sức kháng sâu hại thân, hại lá và sức chống chịu cao trước các điều kiện bất lợi của môi trường. Tạo được 2-4 dòng keo và bạch đàn ngắn ngày, sinh trưởng nhanh, có chất lượng gỗ tốt và hàm lượng lignin thấp. Xây dựng thư viện axit deoxyribonucleic (ADN) cho một số loại cây lâm nghiệp và cây bản địa.

- Ứng dụng CN tế bào trong chọn tạo và nhân giống cây lâm nghiệp. Tạo được 2-3 giống keo và trầm đa bội thể, sinh trưởng nhanh, có chất lượng gỗ tốt và sức chống chịu sâu, bệnh cao. Phát triển công nghệ vi nhân giống và đáp ứng đủ nhu cầu về giống cây lâm nghiệp vào năm 2015.

- Nghiên cứu ứng dụng CN vi sinh để sản xuất các chế phẩm bảo vệ thực vật, phân vi sinh phục vụ chăm sóc và bảo vệ cây trồng lâm nghiệp. Đến năm 2010, nghiên cứu tạo được 2-3 chế phẩm bảo vệ thực vật và phân bón chức năng đặc thù cho cây lâm nghiệp; đến năm 2015, phát triển ở quy mô công nghệ các chế phẩm bảo vệ thực vật và phân bón chức năng dùng cho cây lâm nghiệp.



### ***Vật nuôi:***

- Nghiên cứu ứng dụng CN gen (CN chuyển gen và phương pháp chỉ thị phân tử) để tạo ra một số giống vật nuôi (gia cầm, lợn, bò) mới: ở mỗi loài tạo được 1-2 dòng có năng suất, chất lượng tốt, sức chống chịu và kháng bệnh cao trước các điều kiện bất lợi của môi trường.

- Nghiên cứu cải tiến và ứng dụng các CN tế bào động vật tiên tiến để nâng cao hiệu quả sinh sản của vật nuôi phục vụ tốt cho công tác lưu giữ, bảo quản, bảo tồn các tế bào sinh dục và đánh giá chất lượng vật nuôi; ứng dụng phương pháp cấy phôi và cải tiến phương pháp thụ tinh trong ống nghiệm phục vụ lĩnh vực sinh sản động vật. Ứng dụng rộng rãi các CN tinh, phôi đông lạnh trong việc lưu giữ, bảo quản và bảo tồn lâu dài quỹ gen bản địa, quý hiếm ở vật nuôi. Ứng dụng CN gen để xác định giới tính phôi bò ở 7 ngày tuổi.

- Nghiên cứu sản xuất vaccin phòng bệnh cho vật nuôi và thức ăn chăn nuôi chức năng; phấn đấu để sản xuất và đáp ứng được nhu cầu cơ bản về vaccin cho vật nuôi vào năm 2015.

### ***Vi sinh vật:***

- Nghiên cứu ứng dụng, sản xuất thử và sản xuất ở quy mô công nghệ các chế phẩm vi sinh vật, các chế phẩm bảo vệ thực vật có hiệu quả kinh tế cao. Xây dựng quy trình sản xuất và phát triển các chế phẩm bảo vệ thực vật phun cho cây và bón cho đất để có thể

kiểm soát được 10 loại dịch hại quan trọng; có 10 sản phẩm được thương mại hoá. Xây dựng mô hình để ứng dụng rộng rãi các chế phẩm bảo vệ thực vật trên rau, cà phê, chè, hoa, nho, bông.

- Nghiên cứu khai thác hệ vi sinh vật đất để phục hồi, ổn định và nâng cao độ phì của đất trồng. Xây dựng được 1-2 quy trình CN sản xuất chế phẩm vi sinh vật cải tạo đất và mô hình sử dụng chế phẩm; xây dựng được 1-2 cơ sở sản xuất chế phẩm vi sinh vật cải tạo đất.

- Nghiên cứu các CN, chế phẩm và giải pháp phục vụ công tác bảo quản; đẩy mạnh ứng dụng chúng trong bảo quản sau thu hoạch, bảo quản lâu dài về chế biến nông sản.

- Nghiên cứu và ứng dụng CNSH để xử lý nước thải sinh hoạt; xử lý ô nhiễm môi trường ở khu vực chăn nuôi, làng nghề, nông thôn, nhà máy chế biến thực phẩm và chế biến cao su. Tạo được 5 quy trình xử lý phụ phẩm để chế biến phế thải NN; 5 mô hình xử lý bã mía, phế thải chăn nuôi; 5 mô hình xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải từ quá trình chế biến công nghiệp.

**B. Hình thành và phát triển ngành công nghiệp sinh học NN để thúc đẩy sản xuất, kinh doanh và dịch vụ sản phẩm, hàng hoá chủ lực trong lĩnh vực CNSH NN:**

- Thành lập và khuyến khích các doanh nghiệp thuộc mọi thành phần kinh tế đầu tư vào hoạt động

chuyển giao và tiếp nhận công nghệ; ứng dụng mạnh mẽ và có hiệu quả các tiến bộ kỹ thuật, CN mới để sản xuất, kinh doanh và dịch vụ các sản phẩm, hàng hoá chủ lực do CNSH NN tạo ra, phục vụ tốt cho tiêu dùng và xuất khẩu.

- Hình thành và phát triển mạnh ngành công nghiệp sinh học NN, tạo lập thị trường thuận lợi để thúc đẩy các doanh nghiệp đầu tư vào dự án sản xuất sản phẩm, hàng hoá chủ lực ở quy mô công nghiệp (dự án KT-KT). Đẩy mạnh việc sản xuất, kinh doanh và dịch vụ các sản phẩm, hàng hoá CNSH NN tạo ra ở một số lĩnh vực quan trọng như: công nghiệp sản xuất giống cây trồng NN, cây lâm nghiệp, cây công nghiệp, cây hoa, cây cảnh; công nghệ vi sinh, sản xuất nấm ăn; công nghiệp sản xuất giống vật nuôi; công nghiệp sản xuất phân bón và thuốc bảo vệ thực vật sinh học; công nghiệp sản xuất kit chẩn đoán và vaccin để điều trị bệnh cho cây trồng, vật nuôi; công nghiệp bảo quản sau thu hoạch.

### **C. Xây dựng tiềm lực để phát triển CNSH NN:**

#### ***Đào tạo nguồn nhân lực:***

- Gửi một số cán bộ khoa học đã có học vị tiến sĩ, thạc sĩ đến các nước có nền CNSH phát triển để đào tạo lại với thời hạn từ 6 tháng đến 1 năm.

- Gửi nghiên cứu đến các nước có nền CNSH phát triển để đào tạo tiến sĩ và thạc sĩ theo các nội dung nghiên cứu của Chương trình.

- Đào tạo trong nước các kỹ sư CNSH NN; mở chuyên ngành đào tạo sau đại học về CNSH NN ở trong nước để đào tạo tiến sĩ và thạc sĩ theo các nội dung nghiên cứu của Chương trình.

- Đào tạo trong nước các kỹ thuật viên về CNSH để triển khai thực hiện các nội dung của Chương trình tại các địa phương, doanh nghiệp.

- Việc đào tạo nguồn nhân lực cho CNSH NN trong giai đoạn 2006-2010 cần đạt được kết quả sau: đào tạo lại 50 cán bộ; đào tạo mới 60-80 tiến sĩ, 200-250 thạc sĩ; đào tạo mới 500-1.000 kỹ thuật viên.

***Xây dựng cơ sở vật chất kỹ thuật; hiện đại hoá máy móc, thiết bị:***

- Đầu tư chiều sâu để nâng cấp hệ thống cơ sở nghiên cứu khoa học và đào tạo thuộc lĩnh vực NN - PTNT; bổ sung máy móc, thiết bị tiên tiến và hiện đại hoá các phòng thí nghiệm thuộc hệ thống này để tăng cường năng lực nghiên cứu và ứng dụng CNSH hiện đại vào sản xuất và đời sống.

- Hoàn thiện đầu tư và đưa vào sử dụng hai phòng thí nghiệm trọng điểm về CN tế bào động vật (thuộc Viện Chăn nuôi) và CN tế bào thực vật (thuộc Viện Di truyền Nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp VN); bổ sung vào “Đề án Xây dựng các phòng thí nghiệm trọng điểm” để đầu tư xây dựng mới một phòng thí nghiệm trọng điểm về CN gen dành cho khu vực phía Nam (từ Đà Nẵng trở vào); trên cơ sở các phòng thí nghiệm trọng điểm này, thành lập và phát triển các trung tâm xuất sắc về CNSH NN.

- Xây dựng, nối mạng và đưa vào hoạt động hệ thống cơ sở dữ liệu và thông tin quốc gia về CNSH NN; hệ thống thư viện bao gồm các ấn phẩm cơ bản trong lĩnh vực này dưới dạng sách, tạp chí và thư viện điện tử, bảo đảm cung cấp và chia sẻ đầy đủ các thông tin cơ bản nhất, mới nhất về CNSH NN giữa các đơn vị và cán bộ làm việc trong lĩnh vực này.

#### **D. Hợp tác quốc tế trong lĩnh vực CNSH NN:**

- Thực hiện khoảng 50 đề tài, dự án hợp tác với các tổ chức và cá nhân các nhà khoa học nước ngoài nhằm tận dụng kiến thức, CN, máy móc, thiết bị tiên tiến và các sự giúp đỡ khác của thế giới để phát triển nhanh, mạnh và giải quyết được một số vấn đề quan trọng, bức xúc của CNSH NN ở VN.

- Đẩy mạnh việc chuyển giao, tiếp nhận, làm chủ và ứng dụng rộng rãi, có hiệu quả các tiến bộ kỹ thuật, CN, thành tựu khoa học mới của thế giới về CNSH vào sản xuất NN ở VN.

# Mục lục

<i>Lời giới thiệu</i>	5
<i>Lời mở</i>	9
<i>Mở đầu</i>	11

## **CHƯƠNG I. NỘI DUNG VÀ PHÂN LOẠI CÔNG NGHỆ SINH HỌC**

I. Từ sinh học phân tử đến kỹ thuật gen và CNSH	20
II. Phân loại CNSH và xu thế phát triển	33
III. Giá trị kinh tế và ý nghĩa xã hội của CNSH	38

## **CHƯƠNG II. CÔNG NGHỆ SINH HỌC VỚI CHIẾN LƯỢC BẢO VỆ TÀI NGUYÊN SINH VẬT VÀ XÂY DỰNG NỀN NÔNG NGHIỆP SINH THÁI BỀN VỮNG**

I. CNSH bảo vệ, phát triển nguồn gen quí hiếm và đa dạng sinh vật	44
II. CNSH bảo vệ môi trường và chống ô nhiễm môi trường	64

### **CHƯƠNG III. CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP**

I. CNSH trong cải tạo giống cây trồng	78
II. CNSH ứng dụng trong chăn nuôi	113

### **CHƯƠNG IV. CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG CHẾ BIẾN SẢN XUẤT CÁC SẢN PHẨM NÔNG NGHIỆP**

I. CNSH trong sản xuất lương thực, thực phẩm	136
II. CNSH chế biến rau quả	141
III. CNSH trong sản xuất các kháng sinh và các chế phẩm dùng trong nông nghiệp	142

### **CHƯƠNG V. THỰC TRẠNG TRIỂN VỌNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC Ở VIỆT NAM VÀ MỘT SỐ GIẢI PHÁP LIÊN QUAN**

I. CNSH VN: Thực trạng và triển vọng	147
II. Những kết quả ban đầu của CNSH hiện đại và thành tựu CNSH truyền thống ở VN cống hiến cho NN, NT	159
III. Hiện trạng về CNSH VN hiện nay	177

## **CHƯƠNG VI. HỌC TẬP VÀ CHUẨN BỊ NGHỀ LIÊN QUAN VỚI CÔNG NGHỆ SINH HỌC**

I. Những thách thức đối với NN nước ta hiện nay liên quan đến CNSH	181
II. Đào tạo nguồn nhân lực cho NN nói chung và cho CNSH nói riêng	203
III. Hoạt động nghiên cứu triển khai ứng dụng các tiến bộ CNSH vào sản xuất kinh doanh tại nông thôn hiện nay	212
IV. Về hình mẫu người nông dân mới và chân dung nhà khoa học trên lĩnh vực CNSH	215
Phụ lục	235



**NHÀ XUẤT BẢN THANH NIÊN**

62 Bà Triệu - Hà Nội/ ĐT: (84.04) 8229413.

Fax: 04.9436024. E-mail: nxbthanhnien@vnn.vn

Chi nhánh: 270 Nguyễn Đình Chiểu - Quận 3 - TP Hồ Chí Minh.

ĐT: (08) 9303262.

---

# **Công nghệ sinh học và ứng dụng vào nông nghiệp phát triển nông thôn**

*Tác giả:* PGS.TS NGUYỄN NHƯ HIẾN

TS NGUYỄN NHƯ ẮT

Chịu trách nhiệm xuất bản: MAI THỜI CHÍNH

Biên tập: THIẾU HOA - KIM THU

Biên tập Mỹ thuật: MAI HƯƠNG

Bìa: THU AN

Kĩ thuật vi tính: ĐÌNH THUYỀN DƯƠNG

Sửa bản in thứ: NGUYỆT MINH

In 1000c. khổ 13x19cm. tại Nhà in Hà Nội.

Số đăng ký KHXB: 266-2006/CXB/176-22/TN ngày 13/4/2006.

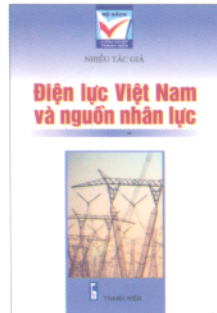
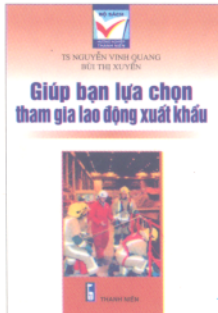
Số in: 294/2. In xong và nộp lưu chiểu tháng 8 năm 2006.



Bộ sách "HƯỚNG NGHIỆP THANH NIÊN" đưa đến các bạn những thông tin chính của từng ngành nghề:

- Chiến lược phát triển và tầm nhìn đến năm 2020
- Nhu cầu tuyển dụng nhân lực từng thời kỳ.
- Hệ thống ngành nghề cơ bản.
- Điều kiện lao động nghề nghiệp cụ thể.
- Nhu cầu đào tạo, hướng giải quyết việc làm.

*Nhà xuất bản Thanh Niên xin trân trọng giới thiệu.*



GIÁ: 30.000Đ