NỀN KINH TẾ SINH HỌC

Nguyễn Việt Hải

Ngay từ những năm 1920-1930 Henry Ford đã có ý tưởng dùng ethanol để chạy ô tô thay cho xăng và trong thực tế đã có ô tô chạy bằng nhiên liệu từ củi gỗ. Thế nhưng chỉ trong khoảng 10-20 năm gần đây người ta đã suy nghĩ về một nền kinh tế vận hành dựa trên việc áp dụng các thành tựu sinh học ở cấp độ cao.

Từ điển Wikipedia đưa ra định nghĩa như sau: Thuật ngữ "biobased economy" "Kinh tế nền tảng sinh học" dùng để nói mọi hoạt động kinh tế bắt nguồn từ hoạt động nghiên cứu khoa học tập trung vào công nghệ sinh học, tức là dựa trên hiểu biết về các cơ chế và các quá trình ở cấp phân tử và di truyền và các ứng dụng của chúng trong sản xuất công nghiệp.

Như vậy, về cơ bản, kinh tế nền tảng sinh học là bước tiến triển tiếp theo của nền công nghiệp dựa trên công nghệ sinh học, trong đó đã có được các hiểu biết và thao tác vật liệu di truyền nhờ các bước đột phá trong nghiên cứu khoa học và công nghệ. Trong bước tiến triển này các thành tựu trong công nghệ sinh học sẽ mở rộng tác động của mình trong/sang các lĩnh vực sản xuất nông nghiệp, chăm sóc sức khỏe, công nghiệp hóa chất và công nghiệp năng lượng.

CẤU TRÚC KINH TẾ NỀN TẢNG SINH HỌC

Theo Ralph W.F. Hardy, trong Thế kỷ XXI nền kinh tế nền tảng sinh học sẽ đóng vai trò tương tự như nền kinh tế dựa vào nguyên/nhiên liệu hóa thạch trong Thế kỷ XX. Thay cho nguyên/nhiên liệu hóa thạch sẽ là các nguyên liệu có nguồn gốc nông nghiệp. Chúng sẽ tạo ra nhiên liệu và các sản phẩm hóa chất và các vật liệu khác.

Ralph W.F. Hardy thể hiện ý tưởng về nền kinh tế nền tảng sinh học như hình bên, theo đó:

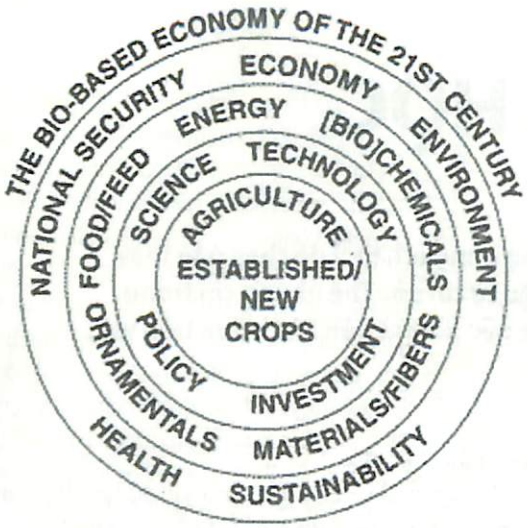
- Nền kinh tế nền tảng sinh vật sẽ bao hàm an ninh quốc gia, kinh tế, môi trường và sức khỏe.
- Những điều này đạt được nhờ bảo đảm lương thực/thực phẩm, hóa chất, nguyên vật liệu.
- Các yếu tố này được bảo đảm nhờ các thành tựu khoa học - công nghệ, hệ thống chính sách và hoạt động đầu tư.
- Đầu vào cho các yếu tố này là nông sản bao gồm các nông sản truyền thống và mới.

Xuất phát từ sinh khối có nguồn gốc nông sản: khí sinh học, đường, dầu, chất sợi và các nguyên liệu bổ sung người ta có thể sản xuất ra nhiên liệu (năng lượng), thực phẩm chăn nuôi và các nguyên liệu sinh học khác.

Các kỹ thuật chuyển hóa cũng là truyền thống, bao gồm:

- Phân hủy kị khí là các quá trình trong đó vi sinh vật tách hủy các vật phẩm trong điều kiện thiếu oxy.
- Nhiệt phân là quá trình phân tách nhiệt hóa các thành phần hữu cơ dưới nhiệt độ cao trong môi trường có oxy.
- Hầm nướng là quá trình được tiến hành ở môi trường có nhiệt độ trong khoảng 200-320°C trong đó sinh khối sẽ được làm khô kiệt, không còn hoạt tính sinh học và do đó có được nhiệt lượng tốt hơn.
- Lên men là quá trình thường áp dụng để chuyển hóa hydro cacbon thành cồn

Cánh đồng hoa cải để lấy dầu hạt cải ở Trung Quốc



Cấu trúc Kinh tế nền tảng sinh học

rượu, dioxit cacbon và các axit hữu cơ.

- Tinh chế sinh học là quá trình (hiện được sử dụng trong công nghiệp hóa dầu) cho phép chuyển hóa sinh khối để sản xuất nhiệt, nhiên liệu và các loại hóa chất.

Các tính toán sơ bộ cho thấy sinh khối từ nông phẩm trên 1 ha sẽ cho khoảng 16.800 lít ethanol và nếu chuyển sang làm nhiên liệu thì hoàn toàn không nhỏ.

Các sản phẩm có giá trị cao được sản xuất theo các kỹ thuật này bao gồm: hóa chất và dược phẩm chất lượng cao; thực phẩm; nhiên liệu dùng cho các phương tiện giao thông; sản xuất nhiệt và điện.

Như vậy có thể thấy rằng sử dụng sinh khối trên cơ sở áp dụng các công nghệ và kỹ thuật tiên tiến cho phép thay thế rất nhiều sản phẩm có nguồn gốc hóa thạch.

CHUYỂN HƯỚNG SANG KINH TẾ NỀN TẢNG SINH HỌC

Điều đáng chú ý là ở hầu hết các nước phát triển, đặc biệt là ở Bắc Âu, người ta đã chú ý tới vấn đề này từ lâu. Họ có nền công nghệ sinh học phát triển và nhiều ngành công nghệ phụ trợ khác hỗ trợ tốt cho quá trình này. Tuy thuận lợi nhưng sự phát triển này cũng đi từng bước chắc chắn. Họ có các thành tựu then chốt trong công nghệ sinh học áp dụng cho công nghiệp và môi trường.

Theo cấu trúc trên Figure 1 thấy rõ rằng sau khi xác định sinh khối là nguyên liệu đầu vào cho nền kinh tế nền tảng sinh học thì bước tiếp theo là sự kết hợp của ba yếu tố: i) khoa học – công nghệ, ii) chính sách, và iii) đầu tư.

Các nước trong OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development - Tổ chức Hợp tác Kinh tế và Phát triển) đã có các chương trình quan trọng tiến tới nền kinh tế này. Cụ thể Báo cáo về Kinh tế nền tảng sinh học – Tầm nhìn 2030 (The Report on Bioeconomy 2030) đã thúc đẩy quá trình thiết kế khung chính sách tập trung vào các ứng dụng công nghệ sinh học cho các lĩnh vực sản xuất chính yếu, chăm sóc sức khỏe và công nghiệp. Trọng tâm cho các hoạt động sẽ là phát triển và áp dụng công nghệ sinh học trong các lĩnh vực lương thực – thực phẩm, nông – lâm nghiệp, thủy – hải sản.

Các nước quan tâm đã xác định cho mình một quá trình chuyển tiếp có tên là *Sáng kiến BE-BASIC* (viết tắt của Bio-based Ecologically Balanced Sustainable Industrial Chemistry – Công nghiệp hóa học bền vững, cân đối về mặt sinh thái và dựa trên nền tảng sinh học). Mục tiêu hàng đầu của chương trình này là tìm kiếm, phát triển và sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo và nhiên liệu sinh học và giải quyết một lượng lớn phế thải trong nông ngiệp.

Ngoài ra các yếu tố vĩ mô cũng thúc đẩy (có tính bắt buộc) sự chuyển hướng này. Thế giới sẽ có khoảng 9 tỷ người vào năm 2050. Các nguồn tài nguyên thiên nhiên, nhất là nhiên liệu hóa thạch, ngày càng cạn kiệt. Sự phát triển vượt bậc của kinh tế thế giới trong Thế kỷ XX hoàn toàn dựa vào khai thác nguồn tài nguyên thiên nhiên này. Các thành tựu khoa học, kỹ thuật và công nghệ, về thực chất, thúc đẩy mạnh quá trình khai thác thiên nhiên nhằm đáp ứng nhu cầu của cuộc sống.

Hiện nay có thể nhận thấy rằng Loài người càng làm thì càng lạm vào Thiên nhiên. Có thể Kinh tế nền tảng sinh học sẽ dẫn đến một cách thức khác Loài người ứng xử với Thiên nhiên: *Không khai thác Thiên nhiên* để thỏa mãn nhu cầu của mình mà *tồn tại và phát triển hài hòa với Thiên nhiên. Loài người chỉ là một mắt xích trong Tự nhiên.* □