

# MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TRONG NÔNG NGHIỆP

LÊ KHẮC

Sản xuất nông nghiệp, cũng như sản xuất công nghiệp, đều phải dùng đến rất nhiều năng lượng, dưới nhiều dạng khác nhau: năng lượng mặt trời, sức người, sức kéo của súc vật, dầu mỏ, điện, than v.v... và dùng vào nhiều việc: kéo các nông cụ, chạy các máy móc nông nghiệp, sản xuất phân bón, thuốc trừ sâu, phơi sấy, bảo quản, chế biến lương thực, thực phẩm, v.v...

Đặc điểm chính của sự phát triển nông nghiệp sau đại chiến thế giới lần thứ hai là việc « công nghiệp hóa nông nghiệp »: máy móc đã thay thế cho người và súc vật. Trong những năm 1930, ở châu Âu, nhiều người đã bỏ đồng ruộng để vào các thành phố, và số súc vật dùng trong nông nghiệp đã giảm đi; trong chiến tranh, nhiều người lại quay về với đồng ruộng, nhưng súc vật thì không; bên cạnh đó số máy móc nông nghiệp tăng nhanh. Ví dụ: ở nước Anh, số máy liên hợp gặt năm 1946 là 3 500, năm 1971 đã tăng lên đến 66 000; số máy sấy hạt năm 1964 là 1 000, năm 1971 là 63 500; số máy chuyên chở năm 1946 là 67 800, năm 1971 là 130 300.

Máy móc nông nghiệp gồm rất nhiều loại, từ đơn giản đến phức tạp: liên hợp, tổng hợp, tự đẩy; công suất cũng tăng không ngừng: năm 1930 ở Anh, hầu hết các máy kéo chỉ có công suất trung bình là 20 sức ngựa; năm 1946, đã có 45% số máy kéo có công suất trên 50 sức ngựa và hiện nay tới 70% máy kéo có công suất trên 50 sức ngựa.

Sự phong phú của các máy móc nông nghiệp đã thúc đẩy sự phát triển của các hệ thống thâm canh và chuyên canh, bởi vì các hệ thống này thích hợp với các máy móc rất chuyên dụng, có khi đơn dụng, rất phức tạp và đắt tiền. Sự phát triển của cơ giới hóa

nông nghiệp đòi hỏi một sự tiêu thụ rất lớn về năng lượng, chủ yếu là dầu mỏ; dầu mỏ còn dùng để tạo ra những khí hậu nhân tạo thích hợp, như các nhà sưởi ấm để nuôi gia cầm, gia súc hoặc để trồng trọt, với cường độ ánh sáng được điều khiển, hoặc dùng để sấy khô, như sấy cỏ, sấy các hạt, thay cho sức nóng mặt trời. Do đó, ở Anh, sự tiêu thụ về năng lượng trên một đơn vị diện tích trồng trọt hiện nay đã tăng từ 5 đến 7 lần, so với các năm 1920 và 1930.

Sản xuất phân bón cũng cần có năng lượng; sử dụng một đơn vị phân đạm vào đồng ruộng, có nghĩa là phải dùng 9 000 kcal nhiên liệu hóa thạch, để sản xuất ra đơn vị phân bón đó; khai thác và chế biến các quặng fôtfat và muối kali cũng phải dùng đến năng lượng: mỗi một bảng Anh (1) fôtfat phải dùng đến 1 000 kcal. Năng lượng dùng để sản xuất phân bón còn lớn hơn năng lượng dùng làm động lực và làm các công việc khác trên đồng ruộng (ở Anh, năm 1971, năng lượng dùng làm động lực và vào các công việc đồng áng khác, tính ra bằng  $20.10^9$  Mcal, trong khi đó năng lượng dùng để sản xuất phân bón là  $28.10^9$  Mcal. Các hóa chất dùng để diệt cỏ, trừ sâu, bảo quản các hạt v.v... cũng phải cần đến năng lượng để sản xuất ra chúng; cuối cùng cũng phải tốn rất nhiều năng lượng để sản xuất ra các máy móc nông nghiệp, và hằng năm, việc sửa chữa và thay thế chúng, cũng là những yếu tố phải tính bằng năng lượng.

Đã nói đến đầu tư năng lượng vào nông nghiệp, thì cũng có thể nói đến thu hoạch tính bằng năng lượng. Mục tiêu của nông

(1) Một bảng Anh bằng 453,59 g.



ng nghiệp là sản xuất ra lương thực thực phẩm cho con người. Lại lấy nước Anh làm ví dụ: trung bình ở Anh, mỗi người cần đến 2,5 Mcal lương thực, thực phẩm mỗi ngày, nên một năm, với 55,4 triệu dân, ăn trong 365 ngày, phải cần đến  $50,6 \cdot 10^9$  Mcal dưới dạng lương thực và thực phẩm. Để sản xuất được số lương thực, thực phẩm bảo đảm cung cấp đủ số năng lượng đó, người ta phải sử dụng một khối lượng năng lượng, phân tích ra như sau (theo số liệu năm 1971 của nước Anh):

— Năng lượng tiêu thụ trực tiếp (như nhiên liệu để chạy các máy móc nông nghiệp v.v...):  $20,0 \text{ Mcal} \times 10^9/\text{năm}$

— Năng lượng dùng để sản xuất phân đạm:  $14,1 \text{ Mcal} \times 10^9/\text{năm}$

— Năng lượng dùng để sản xuất phân lân:  $0,8 \text{ Mcal} \times 10^9/\text{năm}$

— Năng lượng dùng để sản xuất phân kali:  $1,0 \text{ Mcal} \times 10^9/\text{năm}$

— Năng lượng dùng để sản xuất các phân phức hợp:  $11,2 \text{ Mcal} \times 10^9/\text{năm}$

— Năng lượng dùng vào các công việc khác (sản xuất thuốc trừ sâu, diệt cỏ, chế tạo máy móc nông nghiệp, v.v...):

Cộng tối thiểu  $47,1 \text{ Mcal} \times 10^9/\text{năm}$

Không kể đến năng lượng mặt trời, bởi vì sản xuất nông nghiệp chính là thông qua trồng trọt mà thu hoạch năng lượng mặt trời, tạo ra các nguồn thức ăn cho người và gia súc.

Ta hãy xét một cây trồng, cụ thể là cây khoai tây:

|                    |       |
|--------------------|-------|
| Đầu tư năng lượng: |       |
| Phân bón           | 1 456 |
| Dùng cho máy kéo   | 1 050 |
| Các máy móc khác   | 1 290 |
| Tưới phun          | 330   |
| Tưới tiêu          | 500   |
| Linh tinh          | 270   |

Thu hoạch: 10 tấn củ

Giữ làm giống: 1 tấn

Thối hỏng: 1 tấn

Hàng hóa bán ra: 8 tấn củ

— công chuyên chở mất 500

Công: đầu tư năng lượng: 5 896

Năng lượng thu hoạch (khoai đã gọt vỏ, mất 27%): 6 207

Tỉ lệ: thu hoạch/đầu tư, bằng 1,1

Đối với lúa mì, thì tỉ lệ này bằng 2,2.

Chúng ta đều biết sản xuất các ngũ cốc trực tiếp làm thức ăn cho người tốn ít năng lượng hơn là sản xuất thức ăn cho người thông qua

việc chăn nuôi gia súc, vì thế tỉ lệ thu hoạch/đầu tư (tính ra năng lượng), đối với trứng chỉ bằng 0,16, với sữa chỉ bằng 0,3. Rõ ràng năng lượng thu hoạch bị sút rất nhiều khi người ta phải sử dụng gia súc để chuyển hóa một lượng thực sơ cấp.

Người ta cho rằng, nguyên nhân chủ yếu của năng suất nông nghiệp hiện nay là do đầu tư nhiều năng lượng, nhưng không thể phủ nhận vai trò của những thành tựu nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực nông học, như việc tạo ra các giống có năng suất cao, lợi dụng được sự gia tăng về cơ giới hóa và phân bón, hay những cải cách trong cơ cấu kinh tế sản xuất nông nghiệp.

Chúng ta không được coi năng suất nông nghiệp hiện nay là đã đến giới hạn tốt cùng, và phải tính đến một cuộc cách mạng mới về nông nghiệp. Tính chất của cuộc cách mạng nông nghiệp mới này là gì? Theo chúng tôi nghĩ: cuộc cách mạng mới này sẽ phải dựa vào các nguyên lý về sinh học, và phải nhằm tiết kiệm triệt để các tài nguyên. Những vấn đề đặt ra trong vài mươi năm tới sẽ là: làm thế nào để có một nền nông nghiệp vững chắc, vừa có năng suất cao, lại vừa bảo tồn được các tài nguyên, đặc biệt là giảm bớt được sự lệ thuộc vào các nhiên liệu hóa thạch. Vấn đề nguồn năng lượng tương lai cho nông nghiệp sẽ là vấn đề trọng tâm. Những kỹ thuật sử dụng năng lượng một cách tiết kiệm nhất sẽ được nghiên cứu; ví dụ: phải sáng chế ra các công cụ mới, nhằm sử dụng tập trung và trực tiếp năng lượng vào các công việc trên đồng ruộng, thay cho những công cụ phải kéo trên những bánh xe rất nặng nề; hoặc sản xuất năng lượng bằng phương pháp sinh học là một khả năng khác: sự lên men yếm khí của các chất thải trong nông nghiệp có thể được sử dụng để sản xuất ra khí metan. Ví dụ: Viện nghiên cứu Rowett và Trường đại học Nông nghiệp bắc Scotland đã sản xuất thử được khí metan từ nước thải của các chuồng lợn. Cố nhiên đây chỉ là một đóng góp rất nhỏ về năng lượng mà thôi.

Một trong những vấn đề quan trọng vào bậc nhất của sản xuất nông nghiệp là phải cung cấp đủ phân bón, đặc biệt là phân đạm, cho các giống lúa có năng suất cao. Đặc điểm của các giống lúa mới có năng suất cao, như giống IR 24 (cho tới 11 t/ha) là chúng đòi hỏi một khối lượng nước và phân bón rất lớn. Đây có thể là một nhược điểm của cuộc cách mạng xanh vì nó hạn chế sự phổ biến rộng rãi của các giống mới, cho nên, trên thực tế mới chỉ có 15% đồng ruộng ở các



nước Nam và Đông nam Á, là được trồng bằng các giống lúa có năng suất cao. Theo Raymond Ewell, giáo sư Trường đại học Buffalo (MI), muốn sử dụng tốt các giống có năng suất cao, thì cứ thêm 6 triệu dân, phải đầu tư 100 triệu đôla để xây dựng thêm các nhà máy phân bón, đó là một điều kiện khó thực hiện đối với nhiều nước. Bởi vậy, nhiều nhà thực vật học nông nghiệp trên thế giới đều chú ý đến một giống vi sinh vật *Rhizobium*, phát triển ở rễ cây, có khả năng cố định đạm của không khí để cung cấp cho nhu cầu của cây trồng. *Rhizobium* thường chỉ phát triển ở rễ các cây họ Đậu, hợp thành một mối quan hệ cộng sinh rất hữu hiệu: không có các tế bào của rễ các cây họ Đậu, thì *Rhizobium* không thể cố định được đạm; ngược lại, không có *Rhizobium* thì các cây họ Đậu cũng không thể cố định được đạm. Vấn đề là làm thế nào để tạo ra được một sự cộng sinh tương tự giữa *Rhizobium* và các loại ngũ cốc. Người ta đang tiến hành nghiên cứu thực hiện việc này theo chiều hướng khác nhau, như tách các tế bào của rễ các cây họ Đậu có *Rhizobium*, rồi cấy vào tế bào các cây khác, để truyền khả năng cố định đạm sang các cây này; hoặc tách các jen cố định đạm của các vi sinh vật cố định đạm để đưa vào tế bào các cây khác; hoặc truyền khả năng cố định đạm của *Rhizobium* sang một vi sinh vật khác. Một hướng nữa có nhiều triển vọng và phù hợp với kỹ thuật canh tác hiện nay là phát hiện ra những giống *Rhizobium* có khả năng phát triển ở các cây ngũ cốc, như một người Úc đã tìm ra. Ở Liên-xô, người ta đang tiếp tục thí nghiệm tăng cường vào trong đất các vi sinh vật cố định đạm trong thiên nhiên, đặc biệt là các *azolobacter*. Như vậy, người ta có thể tạo ra được các loại ngũ cốc có khả năng cố định đạm, và tăng được khả năng cố định đạm của đất trồng trọt, do đó có thể duy trì được sức sản xuất của đất mà không phải đầu tư quá nhiều đạm nhân tạo.

Các giống mới năng suất cao còn một nhược điểm nữa là khả năng chống sâu bệnh của chúng rất kém, đòi hỏi phải có nhiều thuốc trừ sâu bệnh, nghĩa là phải tốn nhiều năng lượng (ngoài các ảnh hưởng tiêu cực khác của thuốc trừ sâu mà mọi người đều biết, như ô nhiễm môi trường, sâu quen thuốc, v.v...). Để khắc phục những nhược điểm này, người ta thường lai chúng với các giống địa phương, là những giống có sức chịu đựng cao hơn, chống sâu bệnh tốt hơn, hợp với điều kiện thổ nhưỡng và khí hậu địa phương, và kỹ thuật trồng trọt đã có kinh nghiệm từ lâu

đời. Ví dụ giống lúa IR 20, lai giữa một giống lúa năng suất cao với một giống lúa của Nam Ấn-độ, tuy năng suất có thấp hơn IR 24, nhưng lại chống được nhiều loại sâu bệnh và đòi hỏi ít phân bón hơn, cho nên được ưa dùng hơn. Ngoài ra, không phải loài sâu bọ nào cũng làm hại cây cối cả. Có nhiều loại sâu bọ giúp việc kiểm soát dịch bệnh của cây cối một cách hữu hiệu, cần phải biết sử dụng chúng, và tránh tiêu diệt chúng bằng cách phun thuốc trừ sâu một cách bừa bãi.

Nhiệm vụ của sản xuất nông nghiệp hiện nay cần được xác định rõ như sau: « Trên một diện tích trồng trọt nhất định, sản xuất ra được nhiều lương thực nhất, với sự tiêu hao năng lượng ít nhất ». Bởi vậy, cải tiến kỹ thuật canh tác, sáng tạo ra những phương pháp trồng trọt mới, cũng là những hướng nghiên cứu, để có thể tăng được sản lượng lương thực và thực phẩm, mà không cần phải đầu tư quá đáng vào các « công nghệ » đắt tiền, đòi hỏi quá nhiều năng lượng. Nhiều kỹ thuật cổ truyền, như luân canh, xen canh, gối vụ v.v... đang được nghiên cứu và thực nghiệm lại, để xác định cho được các công thức luân canh và xen canh hợp lý nhất, có hiệu quả cao nhất, và để phổ biến được trên những diện tích lớn. Vấn đề thâm canh trên cơ sở chuyên canh, hay đa canh, cũng được bàn cãi nhiều. Thâm canh trên cơ sở chuyên canh có năng suất cao hơn so với đa canh, nhưng người ta cho rằng điều này chỉ đúng nếu tính năng suất theo đầu người, và đó là một chỉ tiêu quan trọng đối với những người muốn mở rộng hệ công nghiệp; còn nếu tính theo chỉ tiêu: sản lượng trên một đơn vị diện tích, cho một đơn vị năng lượng bỏ vào, thì đa canh có ưu thế hơn. Đối với một số vùng sản xuất nông nghiệp qui mô chưa thật lớn, trình độ cơ giới hóa chưa thật cao, thì việc áp dụng các kỹ thuật đa canh đã đem lại kết quả rõ rệt. Ở Mauritius, mía chiếm 80% diện tích trồng trọt; con đường tốt nhất để tăng sản xuất lương thực mà không phải giảm bớt nguồn lợi kinh tế chính (đường mía) là trồng xen các cây khác vào với mía. Mía phải mất 3 — 4 tháng mới có thể lớn lên, đủ che lấp mặt đất, cho nên có thể tranh thủ trồng xen các cây chóng được ăn như ngô, đậu nành, khoai lang, lạc, v.v... ở giữa các luống mía. Ở Nigeria, các nhà trồng cây cọ dầu và cây cao su, có thể trồng xen giữa các hàng cây nhỏ trong 3 — 4 năm các loại cây như ngô, dứa... Trồng như vậy, vừa sản xuất được thêm lương thực, vừa làm cho đất luôn luôn được che phủ, không bị bức xạ gay gắt



của mặt trời, và không bị các trận mưa lớn làm trôi các lớp màu, tránh được hai nguyên nhân phá hoại quan trọng nhất cho đất.

Cải thiện năng lực quang hợp của cây cối cũng là một hướng nghiên cứu sử dụng tốt hơn năng lượng mặt trời, vì hiện nay mới chỉ có 1% năng lượng mặt trời là được biến thành thức ăn cho người, thông qua các diện tích trồng trọt.

Về chăn nuôi, có nhiều khả năng đẩy mạnh tốc độ sinh sản, tăng thêm cơ cấu chăn nuôi, tránh sự tranh chấp về thức ăn giữa người và gia súc, và thay thế các giống cũ bằng các giống mới có năng suất cao hơn, phù hợp hơn với sự dinh dưỡng hiện đại; mặt khác, tận dụng các phế phẩm của chăn nuôi, và đặc biệt là kết hợp chặt chẽ giữa chăn nuôi và trồng trọt là một hướng phát triển rất đúng đắn về phương diện sinh học.

Đi đôi với sản xuất nông nghiệp, vấn đề dinh dưỡng của con người cũng cần phải xem xét lại, bởi vì vấn đề này chịu ảnh hưởng trực tiếp của tình hình sản xuất lương thực, thực phẩm. Người ta thường cho rằng tình hình thiếu lương thực hiện nay chủ yếu là thiếu prôtêin. Nhận định này căn cứ vào một cuộc điều tra ở châu Phi năm 1930, về sự thiếu dinh dưỡng của trẻ em, đã gây ra bệnh Kwashiorkor: các trẻ em, mặc dù có thừa calo, nhưng tóc bị đổ, và da bị nứt nẻ, do thiếu prôtêin. Thực ra thì sự thiếu dinh dưỡng của trẻ em có một phổ rộng rãi, từ việc thiếu cả prôtêin lẫn calo, đến bệnh Kwashiorkor; bệnh này thật ra cũng hiếm, và thực chất của sự thiếu dinh dưỡng là thiếu cả năng lượng lẫn prôtêin, và nếu năng lượng được cung cấp đủ, thì prôtêin sẽ không bị phá hủy để cung cấp năng lượng, làm cho prôtêin càng thêm hao hụt, và một sự ăn uống khéo kết hợp, cũng bảo đảm được đủ nhu cầu về prôtêin.

Khi nói đến prôtêin, người ta thường hay nghĩ đến các prôtêin động vật: thịt, cá, trứng, v.v...; thực tế, thì đại bộ phận nhân loại được cung cấp prôtêin từ thực vật; và khi nói đến prôtêin thực vật, người ta thường chỉ nghĩ đến các loại đậu, như đậu nành, bởi vì các loại đậu này nhiều prôtêin gấp ba lần so với ngũ cốc. Người ta cho rằng ngũ cốc chỉ là loại cho năng lượng. Nhưng, theo R. N. H. Whitehouse báo cáo tại hội nghị sản xuất prôtêin năm 1971, thì sản xuất prôtêin toàn thế giới do các ngũ cốc cung cấp vào khoảng 120 triệu tấn mỗi năm, để cung cấp cho một dân số 3 000 triệu, mỗi người mỗi ngày 100 g prôtêin.

Bởi vậy, về mặt ăn uống, người ta khuyến nên trở lại tập quán ăn nhiều bánh mì, nhiều rau hơn là nhiều thịt, như hiện nay ở các nước châu Âu. Thịt có ích, bởi vì nó cung cấp cho cơ thể một số chất đạm không tìm thấy được trong thực vật, nhưng không nhất thiết cứ phải ăn thịt nhiều. Gạo, mì, và các loại ngũ cốc hoa màu là những lương thực rất cơ bản, cung cấp cho con người, ngoài năng lượng ra, cũng còn có cả prôtit, lipit, các muối khoáng và vitamin cần thiết cho cơ thể nữa.

Ngoài ra, rau, đặc biệt là rau xanh, cũng là một nguồn thức ăn cho năng lượng, vitamin C, và cả prôtêin nữa: các loại đậu cove, đậu đũa, đậu Hà-lan cho 5-6,5% prôtit; rau muống cho 3,2%, rau ngót cho 5%, rau sắng cho 6,5% prôtit, v.v...

Gia súc có khả năng tiêu thụ được những thứ mà người không ăn được, hoặc sử dụng các đất không thể trồng trọt được để sản xuất ra prôtêin động vật. Bởi vậy, nếu biết lợi dụng đặc điểm đó, kết hợp với nhiều biện pháp khác, như nuôi gia cầm, đánh bắt cá, nuôi cá, v.v... người ta sẽ có thể sản xuất được đủ prôtêin cho con người, mà nguồn chủ yếu vẫn là từ ngũ cốc, cộng thêm với một số prôtêin động vật cần thiết, nhưng lại không cần nhiều.

Các vấn đề nêu trên là những vấn đề đang gặp phải ở các nước có một nền nông nghiệp đã công nghiệp hóa cao; việc sử dụng cơ giới và phân hóa học, cũng như các loại nông dược khác, đã tới mức mà người ta cho rằng đã quá tốn kém, và nếu xét về mặt năng lượng, thì có một sự chênh lệch giữa năng lượng đầu tư vào (dưới dạng các nhiên liệu hóa thạch), và năng lượng thu hoạch được (dưới dạng các loại lương thực, thực phẩm), thì rõ ràng có một sự thâm hụt về năng lượng, và giá thành sản xuất ra lương thực, thực phẩm ngày càng tăng cao, đặc biệt là với sự khủng hoảng về năng lượng hiện nay, vấn đề này lại càng trở nên gay gắt. Bởi vậy, xu thế hiện nay ở các nước này không phải là tiếp tục đi vào con đường « công nghiệp hóa nông nghiệp » nữa, bởi vì tất cả mọi sự đầu tư thêm vào về phương diện này, sẽ không mang lại những hiệu quả kinh tế tương xứng, cho nên, phải tìm một con đường khác, để nâng cao năng suất của nông nghiệp, đó là con đường hướng về các biện pháp nông học và sinh học, vừa tiết kiệm được tài nguyên, vừa bảo vệ được môi trường.

(Xem tiếp trang 48)



— Cùng với trại chè Phú-hộ, nhà máy chè Phú-thọ và huyện Phú-ninh tổ chức tập huấn cho 60 người về tiêu chuẩn bầm, bẻ búp chè tươi.

— Khảo nghiệm các sản phẩm mới : xe cải tiến kéo tay, máy đèn gạnh 2600 viên/giờ theo tiêu chuẩn Nhà nước đã ban hành.

4. Về quản lí chất lượng : Kiểm tra chất lượng nước chấm của nhà máy mì chính Việt-tri, 3 xí nghiệp khác, và một số cửa hàng thực phẩm, hợp tác xã mua bán.

— Phổ biến, hướng dẫn điều lệ kiểm tra chất lượng sản phẩm hàng hóa ở các xí nghiệp công nghiệp quốc doanh.

— Kiểm nghiệm chất lượng rượu, nước chấm, ximăng, men thức ăn gia súc...

5. Về quản lí công tác thông tin, tuyên truyền, phổ biến khoa học kĩ thuật : Hằng tháng, Ban xuất bản đều đặn tập san « Khoa học kĩ thuật Vĩnh-phú », với nhiệm vụ hướng dẫn công tác thông tin, phổ biến khoa học kĩ thuật trong tỉnh. Mỗi số tập san đều tập trung vào từng chuyên đề, do đó nâng cao tác dụng thiết thực phục vụ sản xuất.

— Tổ chức định kì hằng tháng sinh hoạt câu lạc bộ khoa học, giới thiệu các thành tựu khoa học kĩ thuật trong, ngoài nước và những ứng dụng cụ thể trong điều kiện của tỉnh Vĩnh-phú.

— Xây dựng tủ sách khoa học kĩ thuật, nhằm tiến tới xây dựng thư viện Khoa học kĩ thuật tỉnh Vĩnh-phú.

## Một số vấn đề về sử dụng...

(Tiếp theo trang 11)

Ở nước ta, mức độ sử dụng cơ giới, phân hóa học, thuốc trừ sâu, v.v... chưa cao; với phương hướng tiến lên sản xuất lớn xã hội chủ nghĩa nên nông nghiệp nước ta cần phải đầu tư thêm nhiều vào các khâu trên, để có thể sử dụng được tốt nhất các giống mới có năng suất cao, thành quả của « cách mạng xanh »; nhưng chắc chắn, các biện pháp có tính chất « công nghiệp » đều có giới hạn của nó, bởi vậy đi đôi với các biện pháp công nghiệp, chúng ta cần đi sâu nghiên cứu áp dụng các biện pháp có tính chất nông nghiệp, dựa trên cơ sở sinh học, đặc biệt là trong

điều kiện khí hậu nhiệt đới của nước ta, có nhiều thuận lợi. Khéo kết hợp các biện pháp công nghiệp và nông nghiệp, khéo kết hợp trồng trọt và chăn nuôi, biết sử dụng lương thực, thực phẩm một cách hợp lí, khoa học, và tiết kiệm, chúng ta có thể xây dựng được một nền nông nghiệp có năng suất cao, vừa tính theo đầu người, vừa tính theo đơn vị diện tích trồng trọt, lại vừa tính theo đơn vị năng lượng bỏ vào, bảo đảm sản xuất đủ lương thực thực phẩm có chất lượng cao, cho một dân số đang phát triển như ở nước ta.