

Xây dựng ngành công nghiệp vi sinh vật ở nước ta

LƯƠNG ĐỨC PHẨM

Từ cổ xưa, nhân dân thế giới đã biết nấu rượu, làm bia, làm rượu nho, gây dấm, muối rau quả. Ngành công nghiệp vi sinh vật cổ điển với các sản phẩm rượu, bia cũng đã được hình thành hàng trăm năm nay. Nhưng gần đây, nhất là từ sau chiến tranh thế giới thứ hai, ngành công nghiệp vi sinh vật với những nội dung mới, đã sản xuất nhiều chế phẩm sinh học mới và phát triển với nhịp độ nhanh chưa từng thấy trong lịch sử. Các chế phẩm đó là: kháng sinh, vitamin, axit amin, chế phẩm enzym, prôtêin vi sinh vật, xtêrôit, axit hữu cơ v.v... Ngoài công dụng để chữa bệnh trong y học, một số các chế phẩm này được dùng rộng rãi trong thực phẩm và làm thức ăn gia súc.

Trong thành phần thức ăn của người và động vật, ngoài nước còn có các nhóm chất: prôtêin, lipit, glucit, vitamin, muối khoáng, các chất mùi vị. Trong đó quý nhất là các chất prôtêin. Trong cơ thể, prôtêin thủy phân thành 20 axit amin thành phần, trong đó có 9 axit amin không thể thay thế được (cơ thể không thể tự tổng hợp, mà chỉ có thể được cung cấp từ các nguồn thực phẩm); thiếu chúng, cơ thể bị bệnh, dẫn tới những rối loạn trao đổi chất, làm suy thoái nội giống hoặc có thể bị chết. Thực phẩm nguồn gốc thực vật thường thiếu một vài axit amin không thay thế. Mì, ngô rất thiếu lizin, trong các hạt họ đậu thường thiếu metiônin, đặc biệt trong ngô rất ít triptôphan. Nếu trong bữa ăn, ngoài các chất bột và rau, có các món ăn nguồn gốc động vật khác như thịt, cá, sữa, trứng v.v... thì giá trị dinh dưỡng đầy đủ, không lo lắng

gì về số calo và các « chất bổ » để xây dựng tế bào, tổ chức cơ thể, bảo đảm sự hoạt động bình thường cho cơ thể và bảo đảm sức khỏe. Nhưng nếu trong bữa ăn thiếu thực phẩm nguồn động vật, thì dù có đủ số lượng calo (phần calo này chủ yếu do bột và dầu mỡ cung cấp) cơ thể vẫn thiếu dinh dưỡng, vẫn bị suy yếu và bị bệnh. Thực phẩm chủ yếu hiện nay là các sản phẩm nông nghiệp: trồng trọt và chăn nuôi. Hơn một nửa dân số trên thế giới bị đói prôtêin nghiêm trọng, như các nước ở Nam Mỹ, châu Phi và phần lớn các nước châu Á, trong đó có Việt-nam. Vấn đề tìm các nguồn thực phẩm phi nông nghiệp cần phải được chú ý, để bổ sung vào thức ăn hoặc có thể sản xuất được thức ăn tổng hợp và nhân tạo.

Ngành công nghiệp vi sinh vật với tính ưu việt của nó có thể đáp ứng được nhiệm vụ trên. Những ưu việt đó là:

— Sản phẩm là những hoạt chất sinh học, như dạng L-axit amin, các prôtêin vi sinh vật gần giống như prôtêin động vật, các vitamin..., cơ thể người và động vật có thể đồng hóa được, một số chất ở dạng tinh khiết dùng để chữa bệnh cho cơ thể.

— Các giống vi sinh vật, như vi khuẩn, nấm men, nấm mốc, xạ khuẩn có thể phân lập được từ đất với những phương tiện tương đối đơn giản, ít tốn kém.

— Quy trình sản xuất không quá phức tạp và số lượng sản phẩm tùy thuộc vào qui mô công nghiệp. Như vậy, chúng ta có thể sản xuất với số lượng thành phẩm tùy ý, nếu như

chúng ta có đủ vốn và điều kiện tổ chức xây dựng công nghiệp.

— Nguồn nguyên liệu sản xuất không bị hạn chế: các dịch thủy phân từ tinh bột, gỗ, rơm rạ, bã thải của các nhà máy đường, bột, rượu, giấy — xenlulôza, axêtat, cặn thải của công nghiệp tinh luyện dầu mỏ (parafin) và khí thiên nhiên.

— Sản xuất vi sinh vật không phụ thuộc vào khí hậu như trồng trọt và chăn nuôi. Trong công nghiệp sản xuất vi sinh vật, chúng ta có thể điều chỉnh các điều kiện sao cho có lợi nhất, đáp ứng các yêu cầu qui trình công nghệ. Hơn nữa tốc độ sản xuất trong công nghiệp nhanh gấp trăm, gấp nghìn lần so với sản xuất nông nghiệp. Muốn có một tấn prôtêin phải trồng 4 ha đậu trong 3 tháng hoặc nuôi 40 con bò trong 15—18 tháng (chưa tính những năm mất mùa do mưa bão, úng, hạn). Nuôi cấy 1 tấn nấm men trong một ngày đêm có thể thu được 1 000 tấn men con, tương đương với 400—500 tấn prôtêin.

Prôtêin từ vi sinh vật

Tế bào của một số loài rong tảo, nấm men và các vi khuẩn không gây bệnh là những nguồn phong phú prôtêin. Tế bào nấm men chứa 40—50% prôtêin. Ngoài prôtêin, tế bào nấm men còn chứa vitamin B1, B2, B3, B6, B8, B12, B15, PP và tiền vitamin D2, muối khoáng, axit nucleic v.v... Prôtêin của chúng rất gần với prôtêin động vật tốt nhất (sữa).

Ở Ấn-độ gần đây đã nuôi cấy rong tảo với năng suất 30 tấn prôtêin/ha trong một vụ. Rong tảo phát triển chủ yếu ở biển có khả năng quang hợp. Rong tảo được chế biến thành nhiều dạng thức ăn bổ và được dùng nhiều trong chăn nuôi. Rong tảo còn có thể nuôi ở nước lợ, các hồ nước ngọt hoặc ở trong nước thải của thành phố.

Nấm men có tốc độ sinh trưởng nhanh, cho nên nhiều nước trên thế giới đã xây dựng hàng loạt nhà máy lớn sản xuất men ăn và men gia súc từ rỉ đường, bã rượu, nước kiềm — xunfit, dịch thủy phân từ gỗ và parafin, và khí đốt. Ở Liên-xô năm 1968 xây dựng một nhà máy sản xuất nấm men từ parafin với công suất 12 000 t/năm, năm 1970 ở Nhật-bản có một loạt các nhà máy sản xuất nấm men 50 000 t/năm.

Hiện nay prôtêin của vi sinh vật chủ yếu dùng làm thức ăn gia súc. Thêm 6—15% nấm men vào thức ăn nuôi lợn tăng trọng được 10—20% và hạ thấp 10—16% chi phí thức ăn so với đối chứng. 11 kg nấm men dùng nuôi gà có thể thu thêm được 30—40 quả trứng và thêm được 2—3 kg thịt. Nấm men còn được

dùng nuôi bò sữa, cá và ong mật. Nhưng cũng có thể dùng tế bào vi sinh vật, đặc biệt là tế bào nấm men làm cơ sở pôrtein của các loại thức ăn cho người. Có hai biện pháp:

Biện pháp thứ nhất — Pha màng tế bào nấm men và tách toàn bộ prôtêin bằng phương pháp cơ học hoặc hóa học, ta sẽ được một loại bột trắng, không mùi vị. Nó giống bất kì một loại prôtêin tinh khiết khô nào khác và có thể bảo quản vô thời hạn. Prôtêin tinh có thể sử dụng làm nguồn bổ sung cho các loại thức ăn không có cấu trúc, như bột, bánh mì, mì sợi, mì ống, patê, xúc xích v.v..

Biện pháp thứ hai — Thủy phân các prôtêin vi sinh vật này bằng cách cho tự phân, bằng axit hoặc kiềm, bằng men prôtêaza, chúng ta cũng có thể thu được toàn bộ các axit amin thành phần (thủy phân bằng axit thì triptôphan bị phá hủy), các dipeptit và các nucleôtit. Từ dịch thủy phân này ta có thể chế ra các dạng nước chấm, cao cô đặc và bột giàu dinh dưỡng hoặc một số món ăn thơm ngon như canh thịt, thịt đông v.v..

Cao cô đặc đem pha loãng ra thành nước chấm hoặc cho thêm vào canh, làm cho canh tăng thêm vị ngọt và đủ các axit amin, các vitamin nhóm B. Các loại bột được đựng trong gói hoặc lọ có nút rõ tổ ong đem rắc vào nước sôi cùng với ít rau, ta cũng có được một món canh ngọt và bổ như canh thịt.

Tuy vậy, việc nghiên cứu nấm men và các nguồn prôtêin vi sinh vật làm thực phẩm cần được đẩy mạnh và xác định đầy đủ những tác dụng sinh lí của chúng đối với cơ thể.

Các chất axit amin từ vi sinh vật

Nhiều công trình nghiên cứu dinh dưỡng đã cho thấy, việc thêm prôtêin hoặc thêm các axit amin vào thức ăn, có thể duy trì được sự cân bằng đạm cho cơ thể. Từ lâu, người ta đã biết các vi sinh vật có khả năng tiết vào môi trường một lượng nhỏ axit amin. Đến năm 1956 ở Nhật-bản đề ra được qui trình công nghệ sản xuất axit glutamic từ glucôza bằng vi sinh vật. Từ đấy, nhiều axit amin được sản xuất với qui mô công nghiệp bằng con đường vi sinh học, như axit glutamic, lizin, axit aspartic, alamin, valin, trêônin v.v.. Nhiều công trình nghiên cứu sinh tổng hợp axit amin được tiến hành mạnh mẽ ở Nhật-bản, Mĩ, Tây Đức, Liên-xô, Thụy-điển, Ba-lan, Tiệp-khắc, Hung-gari, Trung-quốc, Việt-nam v.v.. Kết quả tốt nhất đã đạt được là sinh tổng hợp axit glutamic và lizin.

Mức sản xuất trên thế giới đến nay đạt được trên 100 000 t/năm axit glutamic và khoảng

25 000 t/năm lizin (chủ yếu bằng vi sinh). Axit glutamic đóng một vai trò quan trọng trong trao đổi chất, là cầu nối giữa sự chuyển hóa cacbon và chuyển hóa đạm trong cơ thể, đảm nhiệm chức năng tổng hợp nên nhiều axit amin khác (như alamin, loxin, xistin, prôlin v.v.) tham gia vào trong các biến đổi sinh hóa ở hệ thần kinh trung ương, cấu tạo nên các tế bào thần kinh. Chính vì vậy, nó được dùng trong i học để chữa các bệnh về thần kinh, một số bệnh về tim, bệnh teo bắp thịt. Axit amin này trong cơ thể có khả năng kết hợp với amôniac — chất thải của cơ thể, tích tụ nhiều trong các tổ chức sẽ gây cho cơ thể mệt mỏi và gây độc. Như vậy, axit glutamic có tác dụng giải độc, chống mệt mỏi cho cơ thể. Muối của axit glutamic — mônônatriglutamat (mì chính) được dùng làm chất tăng vị cho thực phẩm. Chỉ cần cho thêm một lượng 0,1—0,3% vào nước canh cũng cho ta vị ngọt của nước luộc gà.

Lizin là một axit không thể thay thế, đặc biệt rất cần thiết đối với cơ thể trẻ em và người ốm. Ở nhiều nước đã chú trọng sản xuất lizin và đưa lên hàng đầu của nền công nghiệp sinh tổng hợp axit amin (Liên-xô, Pháp v.v...). Lizin được dùng làm chất thêm vào thực phẩm nguồn gốc thực vật, như bột mì, bột trẻ em, đậu, ngô v.v... nhằm tăng giá trị dinh dưỡng, giúp cho cơ thể xây dựng tế bào, tăng sức khỏe. Ngoài ra, lizin được dùng rộng rãi trong chăn nuôi trâu bò, lợn gà và cá. Ở Liên-xô dùng 1 kg lizin (giá 7 rup) vào chăn nuôi có thể thu thêm được 40 kg thịt (khoảng 80 rup). Ở Nhật-bản dùng 0,25% lizin thêm vào thức ăn nuôi lợn, tăng trọng tới 625 g/ngày so với đối chứng.

Các chế phẩm enzym

Hiện nay người ta đã biết trên 800 enzym (men) và đã kết tinh được khoảng 150. Các enzym có tất cả trong các tế bào và mô của động vật, thực vật cũng như vi sinh vật (nấm men, nấm mốc và vi khuẩn). Nhờ tính ưu việt của sự phát triển và sinh trưởng của vi sinh vật nuôi cấy trong môi trường thích hợp, người ta có thể sản xuất các chế phẩm enzym trong qui mô công nghiệp. Những chế phẩm enzym này là những chất xúc tác sinh học, dùng với một lượng rất nhỏ cũng có thể thực hiện chuyển hóa được một khối lượng lớn vật chất. Chúng được sử dụng trong 30 ngành khác nhau: bia, rượu, bánh kẹo, thịt, sữa, fomát, bột trứng, đường mật, chế biến rau quả, ép nước quả, đồ hộp, chế ca cao, cà phê, nước uống lên men; trong ăn uống công cộng chế các món ăn sẵn và nâng cao chất lượng

dinh dưỡng; nhuộm vải, thuốc da, giấy, xà phòng, hương mỹ phẩm, phim ảnh và chăn nuôi.

Các chế phẩm enzym được dùng nhiều là amilaza, prôtêaza, pectinaza. Amilaza được dùng nhiều trong công nghiệp rượu bia ở khâu đường hóa thay men (đại mạch nảy mầm), có thể tiết kiệm hằng năm hàng chục tấn hạt, hơn nữa còn tăng hiệu suất sản phẩm. Ở Liên-xô dùng amilaza trong công nghiệp bia, hằng năm tiết kiệm được 120—130 nghìn tấn hạt, mỗi lít bia hạ được 0,2 rup giá thành, thêm được 170—180 triệu lít bia; dùng trong công nghiệp bánh mì nâng cao được chất lượng sản phẩm, tiết kiệm được 14,6 triệu rup. Men glucôamilaza được dùng sản xuất glucôza cho sản xuất bánh kẹo và glucôza tinh khiết dùng cho i học. Sản xuất glucôza bằng phương pháp này đơn giản, không cần có những thiết bị chịu axit; nguyên liệu có thể là những bột khô. Men amilaza còn dùng trong công nghiệp dệt để tẩy hồ thay xút, tăng độ bền cho vải và bảo vệ được sức khỏe công nhân.

Men prôtêaza dùng để thủy phân prôtêin cá, đậu, lạc làm nước chấm, nước mắm. Trong tương lai có thể sản xuất nước mắm bằng cách thêm các chế phẩm men, rút ngắn thời gian sản xuất, tăng thêm nhiều lần vòng quay của vốn và có thể cơ khí hóa được nền sản xuất. Prôtêaza còn dùng làm mềm thịt để đóng hộp, để chế biến các món ăn sẵn và như vậy giá trị dinh dưỡng, khả năng tiêu hóa được tăng lên. Prôtêaza dùng trong công nghiệp thuộc da thay thế các hóa chất, rút ngắn thời gian làm sạch lông, bảo vệ sức khỏe cho công nhân và hạ giá thành da thuộc. Đến nay người ta coi việc dùng men prôtêaza là cuộc « cách mạng » trong công nghiệp thuộc da.

Men pectinaza phân hủy các chất pectin làm trong nhanh nước quả, lọc nước quả dễ dàng, nâng cao hiệu suất ép nước quả. Trong quả thường chứa 90—95% dịch quả, nếu ép thường chỉ đạt được 60—70%, cho thêm 0,1% men pectinaza hiệu suất ép nước quả tới 75—80%. Ở Liên-xô dùng pectinaza trong công nghiệp nước quả hằng năm tiết kiệm được 10 triệu rup.

Các vitamin và kháng sinh

Các chất kháng sinh và vitamin được sản xuất nhiều bằng con đường vi sinh học. Ngoài công dụng để chữa bệnh trong i học, chúng còn được dùng trong công nghiệp thực phẩm và trong chăn nuôi. Các chất kháng

sinh cho thêm vào các thực phẩm tươi để kéo dài thời gian bảo quản. Các vitamin thêm vào thức ăn làm tăng giá trị dinh dưỡng.

Hiện nay chế phẩm vitamin B12, biômixin được sản xuất với khối lượng lớn trên các bã thải của công nghiệp thực phẩm, đặc biệt là nước bã của các nhà máy rượu.

Các vi sinh vật được nuôi cấy trên nước bã rượu tích tụ sinh khối và vitamin B12 hoặc kháng sinh. Chế phẩm là hỗn hợp prôtêin — vitamin hoặc prôtêin — vitamin — kháng sinh. Các chế phẩm này ở mức độ thô dùng cho chăn nuôi đạt được hiệu quả kinh tế cao. Ở Liên-xô dùng chế phẩm biômixin trong nuôi lợn, cứ 1 kg biômixin thêm vào thức ăn có thể thêm được 5 tấn thịt, như vậy tốn thêm 100 rup (giá 1 kg biômixin) thu thêm được 52 000 rup. Vitamin B12 thô thêm vào thức ăn tăng trọng 10—15% đối với lợn và tới 20% đối với gà vịt. Chế phẩm vitamin B12 thô được xử lý có thể dùng cho thực phẩm và chiết ra dạng tinh dùng cho i học.

Như vậy, công nghiệp vi sinh vật sản xuất các hoạt chất sinh học ở mức độ tinh dùng cho i học, dùng cho thực phẩm và ở mức độ thô làm thức ăn gia súc, tăng trọng nhanh, thêm khối lượng thịt. Cần phải nhấn mạnh rằng, ngoài việc phấn đấu tăng năng suất cây trồng, mở rộng đến mức tối đa diện tích canh tác, phát triển nhanh chóng đàn gia súc, công nghiệp vi sinh vật giúp phần đắc lực giải quyết tăng nguồn thực phẩm phi nông nghiệp, bảo đảm đời sống của nhân dân. Ngoài các sản phẩm là các hoạt chất sinh học, công nghiệp vi sinh vật còn sản xuất ra các axit hữu cơ và dung môi hữu cơ. Axit axêtic dùng cho thực phẩm và tổng hợp hóa học; axit lactic, axit xitric dùng muối rau quả, chế nước ngọt và dùng trong i học; axêton, prôpanôlin dùng làm dung môi trong các ngành công nghiệp.

Miền Bắc nước ta có khả năng xây dựng và phát triển sản xuất vi sinh vật thành một ngành quan trọng. Như đã nói ở phần trên, nó hỗ trợ đắc lực cho ngành chăn nuôi và tạo ra với tốc độ nhanh những nguồn thực phẩm phi nông nghiệp có giá trị dinh dưỡng cao.

Nhu cầu prôtêin tương đối đầy đủ đối với một người trong một ngày đêm là 80 g, trong đó cần 30 g các chất axit amin không thể thay thế. Hiện nay khẩu phần thức ăn của dân ta chủ yếu là chất bột và rau. Như vậy, lượng prôtêin trong khẩu phần quá ít so với mức độ cần thiết.

Trong thời gian khoảng mười năm tới, chúng ta sẽ xây dựng hàng loạt những nhà máy thực phẩm, giấy, phát triển công nghiệp rừng và sản lượng bột của nông nghiệp ngày càng tăng. Sản phẩm và bã thải của những ngành công nghiệp này là những nguồn nguyên liệu rất tốt cho sản xuất vi sinh vật. Bột ngô, khoai, sắn qua thủy phân, chúng ta thu được dịch đường glucôza. Thủy phân từ gỗ, rơm rạ cũng cho dung dịch hỗn hợp đường. Các dịch thủy phân này dùng cho sản xuất men, axit amin v.v... Rỉ đường là loại nguyên liệu rất thích hợp cho việc nuôi cấy các vi sinh vật để sản xuất các hoạt chất sinh học. Rỉ đường thực tế là bã thải của công nghiệp đường, nhưng nó có thể dùng để nấu rượu nên coi nó là phụ phẩm. Hiện nay cách tính giá rỉ đường theo hàm lượng đường là cách tính không hợp lý. Trong rỉ đường chứa khoảng 50% đường, nếu vì vậy mà giá rỉ đường bằng nửa giá đường tinh khiết là một điều khó hiểu!

Vài năm tới, diện tích trồng mía của ta đạt tới 3 vạn héc-ta với năng suất 60—70 t/ha hằng năm, thu hoạch khoảng 2 triệu tấn mía và lượng rỉ đường khoảng 25 vạn tấn. Số lượng rỉ đường này, 1/4 đem nấu rượu và số còn lại đem sản xuất men ăn, mì chính, lizin v.v...

Như vậy, ngay từ bây giờ chúng ta thấy cần thiết phải lập kế hoạch xây dựng một số nhà máy sản xuất các hoạt chất sinh học bằng con đường vi sinh học.

Các nhà máy men ăn và men gia súc cần được chú trọng hàng đầu. Ngoài men thô làm thức ăn gia súc, trong các nhà máy có các phân xưởng sản xuất các dịch thủy phân chứa hỗn hợp các axit amin, các vitamin nhóm B và D2, sản xuất prôtêin tinh khiết để chế ra các món ăn ngon và bổ cho người. Các nhà máy này nên xây dựng ở các khu công nghiệp, cạnh nhà máy đường, nhà máy rượu, nhà máy giấy v.v... Rỉ đường, ngoài đường ra còn chứa một số vitamin, chủ yếu là biôtin (vitamin H) rất thích hợp nuôi nấm men. Nhưng dùng rỉ đường nuôi men trực tiếp sẽ lãng phí, mà nên đem nấu rượu, sản xuất mì chính, lizin trước, bã thải mới dùng sản xuất nấm men. Bã rượu nấu từ rỉ đường hoặc bột đều là những nguồn nguyên liệu sản xuất nấm men, vitamin B12, biômixin. Như vậy, đi đôi với việc xây dựng các nhà máy rượu, cần xây thêm các phân xưởng sản xuất nấm men, sản xuất vitamin B12 và biômixin dùng cho chăn nuôi. Đó là một hướng tổng hợp lợi dụng rất thiết thực, đạt hiệu quả kinh tế cao trong công nghiệp thực phẩm. Sản lượng men ăn và

men gia súc phải sản xuất tới hàng vạn tấn mỗi năm mới có thể đáp ứng cho nhu cầu chăn nuôi và prôtêin cho thực phẩm.

Hiện nay, nhu cầu mì chính ở miền Bắc nước ta, có thể cần tới 10 000 t/năm (tính theo đầu người khoảng 0,5 kg/năm). Để đáp ứng nhu cầu ấy, chúng ta phải xây dựng nhiều nhà máy mì chính. Nhưng trước mắt, cần xây dựng vài nhà máy có công suất 60 — 500 t/năm và đưa sản lượng trong vài năm tới khoảng 2 000 t/năm (theo tính toán của chúng tôi, nhà máy với công suất 500 đến 600 t/năm kinh tế hơn so với những nhà máy có công suất thấp). Các nhà máy mì chính có thể sản xuất từ dịch thủy phân bột ngô, khoai, sắn hoặc từ rỉ đường. Mì chính sản xuất từ rỉ đường có qui trình công nghệ đơn giản hơn và hiệu quả kinh tế cao so với sản xuất từ tinh bột.

Lizin có lẽ ở nước ta chỉ cần một, hai nhà máy với tổng sản lượng khoảng vài chục tấn/năm hoặc 1 000—2 000 t/năm chế phẩm chứa 10% lizin. Chế phẩm lizin thô ở nước ta chủ yếu đem dùng nuôi lợn, góp phần nâng cao tổng sản lượng thịt một cách thiết thực. Ngoài ra, các chế phẩm tinh dùng cho thêm vào thực phẩm chế từ bột mì, ngô (các loại bột này rất thiếu lizin) và cho thêm vào bột trẻ em, thức ăn người bệnh.

Chúng ta cũng cần xây dựng một nhà máy sản xuất các chế phẩm enzym (chủ yếu là amilaza, prôtêaza) để phục vụ cho công nghiệp bia, dệt vải, sản xuất đường mật, glucôza, thuốc da, dùng cho sản xuất nước chấm, nước mắm v.v...

Nước ta có nhiều ao hồ và bờ biển. Những loài rong tảo mọc ở ao hồ và biển là nguồn thực phẩm đáng kể cho người và gia súc. Chúng ta có thể phân lập được những giống rong có hàm lượng prôtêin và vitamin cao, nghiên cứu nuôi cấy chúng trong các hồ nước ngọt, các vùng nước lợ của đồng muối hoặc trong nước thải của thành phố. Rong tảo có khả năng sinh trưởng trong nước và tự quang hợp, cho nên việc nuôi chúng không tốn kém mà thu được hiệu suất kinh tế cao. Từ rong tảo, chúng ta chế biến ra các loại rau nộm dùng trong các bữa ăn, nấu thạch, tách iôt, brom, nấu rượu, chế thành hỗn hợp đường — axit amin, tách prôtêin thô và tinh, các axit amin v.v... Một nhà máy chế biến rong tảo liên hợp đối với chúng ta cũng rất cần thiết. Gần đây ở Bungari đã xây dựng một nhà máy liên hợp chế biến rong biển ở thành phố Varna trên bờ biển Đen vào cỡ lớn nhất châu Âu.

Chúng ta cần chú trọng lợi dụng tổng hợp trong công nghiệp. Các phế liệu và phế phẩm các nhà máy thực phẩm là những nguồn nguyên liệu sản xuất các hoạt chất sinh học rất tốt. Mỗi nhà máy thực phẩm, đặc biệt là nhà máy rượu, có thể xây dựng thêm các phân xưởng sản xuất men ăn, men gia súc, vitamin B12 hoặc biômixin dùng cho gia súc. Lợi dụng tổng hợp như vậy, chúng ta có những sản phẩm quý với giá thành rẻ, tạo điều kiện cho sự phát triển sản xuất tốt hơn.

Đi đôi với xây dựng và phát triển công nghiệp vi sinh vật, chúng ta cần xúc tiến bộ máy quản lý, đào tạo cán bộ và đẩy mạnh công tác nghiên cứu. Bộ máy quản lý ngành công nghiệp này có thể là cục công nghiệp vi sinh vật hoặc công ti công nghiệp vi sinh vật nằm trong Bộ Lương thực — Thực phẩm. Dưới sự quản lý của cơ quan này, gồm có các nhà máy mì chính, lizin, men ăn và men gia súc, các chế phẩm enzym, vitamin và kháng sinh dùng cho gia súc, các nhà máy rượu, bia, nước uống lên men, các nhà máy dung môi hữu cơ và axit hữu cơ sản xuất bằng phương pháp vi sinh vật.

Cần phải có một đội ngũ cán bộ khoa học, kĩ thuật và quản lý ngành công nghiệp vi sinh vật. Ngoài chuyên môn « công nghiệp lên men » (thực chất là công nghiệp rượu bia của phân hiệu Trường đại học Công nghiệp nhẹ) chúng ta nên tổ chức những chuyên môn mới trong ngành đại học : vi sinh vật kĩ thuật (do Bộ môn vi sinh vật Trường đại học Tổng hợp đảm nhiệm) và công nghệ các chế phẩm sinh học (ở Trường đại học công nghiệp nhẹ hoặc Trường đại học Dược khoa). Có chú ý đào tạo cán bộ ngay từ bây giờ thì trong vòng 7—8 năm tới mới có thể đảm đương công tác quản lý và sản xuất.

Về công tác nghiên cứu, theo ý kiến chúng tôi, miền Bắc nước ta nên thành lập một viện nghiên cứu « Vi sinh vật thực nghiệm » hoặc « Vi sinh vật công nghiệp » ở trong Trung tâm nghiên cứu khoa học trực thuộc Ủy ban Khoa học và Kĩ thuật Nhà nước, hoặc nằm trong Bộ Lương thực — Thực phẩm. Nội dung công tác của viện này như sau :

— Phân lập và chọn giống vi sinh vật có khả năng ứng dụng cho công nghiệp. Giữ giống vi sinh vật cho công tác nghiên cứu và cho sản xuất.

— Nghiên cứu sinh lí, di truyền và đột biến vi sinh vật.

— Men học : nghiên cứu cơ chế hoạt động của các loại men trong tế bào vi sinh vật và

tổng hợp men, cũng như nghiên cứu ứng dụng men vào công nghiệp, nông nghiệp và i học.

— Nghiên cứu sinh tổng hợp các axit amin, nuclêôtit và prôtêin.

— Nghiên cứu sinh tổng hợp các vitamin và kháng sinh dùng cho i học, thực phẩm, chăn nuôi và bảo vệ thực vật.

— Nghiên cứu công nghiệp lên men : rượu, bia, nước uống lên men, các dung môi và axit hữu cơ.

— Nghiên cứu thức ăn tổng hợp và nhân tạo.

— Một xưởng thực nghiệm thực hiện các qui trình công nghệ ở các phòng nghiên cứu đề ra ở mức độ bán sản xuất hoặc sản xuất trong qui mô nhỏ và chuẩn bị đề xuất những qui trình công nghệ hoàn chỉnh ở qui mô lớn trong công nghiệp.

Viện nghiên cứu vi sinh vật thực nghiệm có nhiệm vụ nghiên cứu áp dụng những thành

tựu khoa học tiên tiến của nước ngoài và nghiên cứu phát minh góp phần vào sự nghiệp khoa học nói chung, đẩy mạnh công nghiệp hóa, đưa vào sản xuất các chế phẩm cần thiết cho i học, thực phẩm và các ngành kinh tế quốc dân khác. Kết hợp với nghiên cứu cơ bản của khoa học vi sinh vật nói chung, ở nước ta việc nghiên cứu ứng dụng vi sinh vật vào sản xuất là rất cần thiết, và một viện tổng hợp như viện này là hợp lí. Có như vậy mới có thể tập trung cán bộ, trang bị đầy đủ phương tiện và xác định phương hướng nghiên cứu đúng đắn, nhằm góp phần nhanh chóng giải quyết những vấn đề thiết thực cho nền kinh tế của nước ta.

Ngoài viện nghiên cứu tổng hợp như trên, chúng ta cũng cần tổ chức các phòng nghiên cứu nằm ở các nhà máy. Nhiệm vụ của các phòng này là áp dụng các thành quả nghiên cứu vào sản xuất, cải tiến, các qui trình sản xuất và nghiên cứu sản xuất các mặt hàng mới

BẠN ĐỌC THÂN MẾN

Tạp chí HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC do Ủy ban Khoa học và kĩ thuật Nhà nước xuất bản, trong năm 1973 vẫn ra đều kì hằng tháng, không có gì thay đổi về nội dung, giá bán, v.v...

Đặt mua dài hạn :

— Tại Hà-nội: Chi cục phát hành báo chí 66 Tràng-liền ; các phòng bưu điện Bạch-mai, Đống-da.

— Tại các nơi khác : Sở, ti bưu điện thành phố, tỉnh ; bưu điện thị xã, thị trấn, huyện.

Mua lẻ tại Hà-nội và các nơi khác :

— Các chi nhánh bưu điện, các cửa hàng, các quầy hàng sách báo, v.v...

Trong việc đặt mua tạp chí HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC có gì trở ngại, đề nghị bạn đọc cho Tòa soạn biết, theo địa chỉ :

Tạp chí HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC

39, Trần Hưng Đạo, Hà-nội

Ngoài ra, các bài gửi đăng hay thư phê bình, thư góp ý gửi cho Tòa soạn, không phải dán tem (đề nghị các bạn đọc ghi rõ ngoài phong bì : bài gửi đăng tạp chí hay thư phê bình, thư góp ý tạp chí).