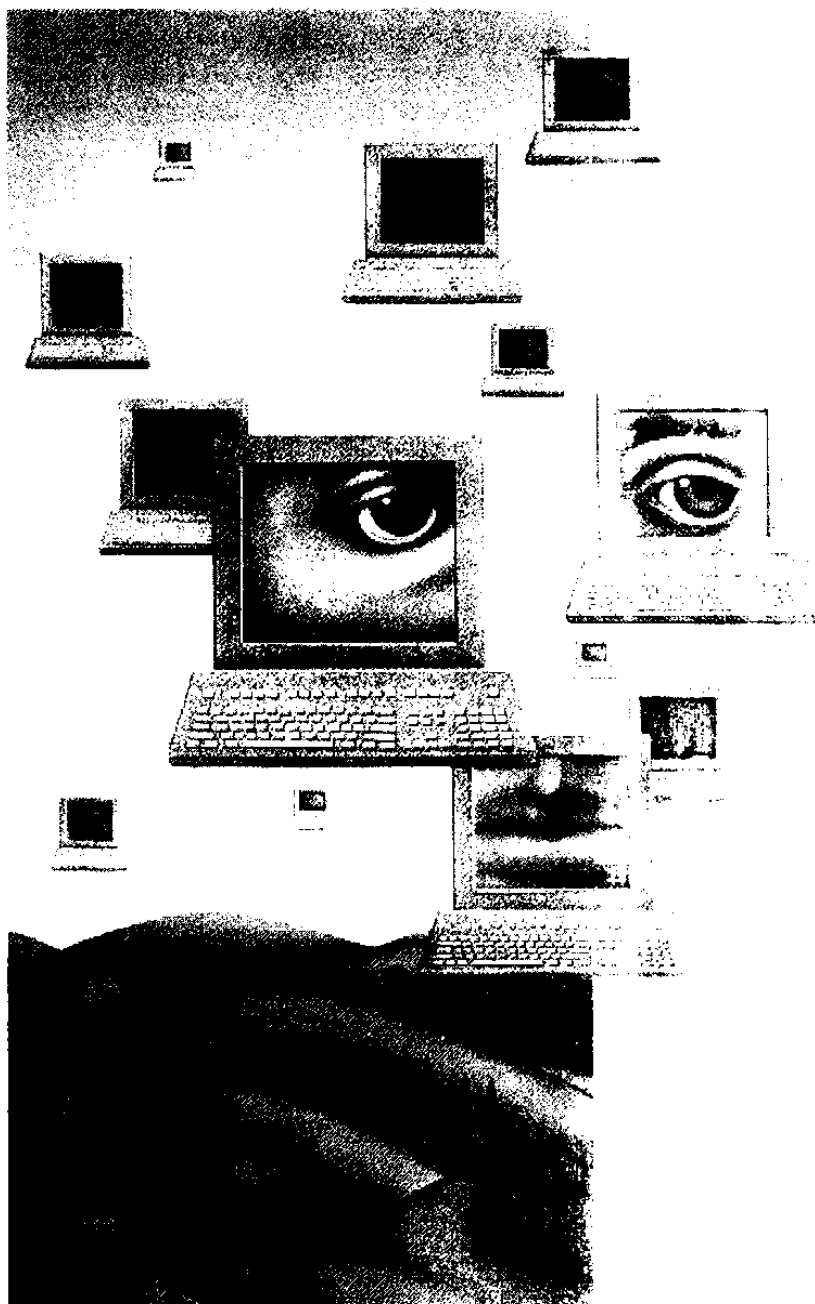


بیوتکنولوژی در اروپا

استراتژیها، همکاری‌های تحقیق و توسعه



مقدمه

اروپای غربی به ویژه بعد از انقلاب صنعتی به سرعت پله‌های رشد و توسعه تحقیقات بیوتکنولوژی را در می‌نوردد و بر آن است تا خود را جز پیشتازان عصر بیوتکنولوژی جهان یعنی ژاپن و آمریکا قرار دهد. طی سالیان متمادی بسیاری از کشورهای اروپایی نظیر فرانسه، آلمان و... به دلیل پی‌بردن به اهمیت ساختاری و اسراژیک بیوتکنولوژی تلاش وسیعی را برای عرضه بیشتر این دانش و فن راهبردی و شناخت کاربردها و توانمندی‌های بالقوه و بالفعل

آن به عمل آورده‌اند. تیم‌های تحقیقاتی و شرکت‌های دولتی و خصوصی، محور فعالیت‌ها و پژوهش‌های خود را بر بیوتکنولوژی متمرکز کرده و به دستاوردهای شگرف و قابل ملاحظه‌ای نیز نایل آمده‌اند.

با این وجود، مناظرات و بحث‌های گسترده‌ای در مجامع و محافل عمومی و خصوصی اروپا در مورد قوانین و مقررات و ابعاد متنوع بیوتکنولوژی همچنان ادامه داشته و به شکل گسترده و مداومی دنبال می‌شود. گروه‌های علاقه‌مند و طرفدار بیوتکنولوژی در سطوح ملی و منطقه‌ای توانسته‌اند ملاحظات اجتماعی، اخلاقی، سیاسی، اکولوژیکی و زیست محیطی بیوتکنولوژی را در برنامه‌ها و خط‌مشی‌های قانونی و سیاستگذاری خود وارد کرده

و بگنجاند. هر چند در مقابل این گروه نیز، مخالفان و گروه‌های ضد بیوتکنولوژی، بیکار نبوده و بنا به دلایلی، از جمله تخریب و برهم خوردن نظم تنوع زیستی و یا سوءاستفاده‌هایی که کاربردهای بیوتکنولوژی می‌تواند در پی داشته باشد، به مخالفت با گسترش و رونق بیوتکنولوژی برخاسته‌اند. از این رو تنظیم و تصویب قوانین ویژه بیوتکنولوژی بویژه در کشورهای پیشرفته و از جمله اروپا از سرعت و روند سریعی برخوردار نیست. این مسئله دشواری‌هایی را نیز برای صنایع زیستی و واحدهای دست‌اندرکار بیوتکنولوژی ایجاد کرده است. البته فراهم نبودن محیط و شرایط سیاسی و قانونی تاکنون مانع عمده‌ای سر راه گسترش تحقیق و توسعه بیوتکنولوژی نبوده و

این صنایع همچنان به فعالیت‌های خود ادامه می‌دهند. همزمان با این فعالیت‌ها برنامه‌ریزان و نمایندگانی از صنایع و سایر نهادهای دست‌اندر کار بیوتکنولوژی اعم از بخش‌های دولتی و خصوصی در سطوح ملی و منطقه‌ای، در حال بررسی و تدوین و تنظیم قوانین و مقررات خاصی برای تسهیل و تسریع فعالیت‌ها و قانونمند نمودن آنها هستند.

در ادامه سلسله مباحث- مطالعات بیوتکنولوژی، مباحثی را تحت عنوان: استراتژی‌های صنایع اروپا در خصوص بیوتکنولوژی، فعالیت‌ها و اقدامهای انجام شده در خصوص تدوین و تنظیم، استانداردهای مربوط به بیوتکنولوژی و کاربردهای آن در سطح اروپا و همچنین نگاهی اجمالی بر همکاری‌های تحقیق و توسعه اروپا با

کشورهای در حال توسعه، را مورد بررسی قرار می دهیم.

استراتژی‌های صنایع

اروپا در زمینه

بیوتکنولوژی

طی چند دهه اخیر، صنایع شیمیایی اروپا، یکی از موفق‌ترین بخش‌های صنعتی جهان بود که علت عمده آن، توجه و روی آوردن مجدد به فرایندهای بیوتکنولوژیک است. در دهه 1980، حرکتی مجدد و نوین در صنایع مختلف، به ویژه صنایع شیمیایی و زیستی به وقوع پیوست و نگاه‌ها معطوف به بیوتکنولوژی و کاربردهای متنوع آن شد. توجه ویژه به تحقیق و توسعه و سرمایه‌گذاری بیشتر در این زمینه، باعث شد تا ظرفیت و توان این صنایع بویژه در حیطه بیوتکنولوژی افزایش یابد.

صنایع شیمیایی اروپا با تأسیس ایجاد واحدهای تحقیقاتی و آزمایشگاهی مجهز در داخل و همچنین در بعضی از کشورهای پیشرفته، بویژه آمریکا، به انجام تحقیقات مشترک و همکاری‌های تحقیق و توسعه بیوتکنولوژی پرداخته و فعالیت‌های گسترده‌ای انجام داد. این مسئله منجر به توسعه و رشد سریع بیوتکنولوژی در دهه 1980 شد. اروپا در عرصه رقابت‌های بین‌المللی، بویژه در تحقیق و توسعه بیوتکنولوژی، بعد از آمریکا و ژاپن قرار داشته و به شدت در تلاش است تا شکاف موجود میان خود و این کشورها را برطرف سازد. هر چند سیاست‌ها و خط‌مشی‌های بیوتکنولوژی در سطح ملی هر یک از کشورهای اروپا تا حدود زیادی متفاوت

و متغیر است اما دست‌اندرکاران برآنند تا با ایجاد سیستم‌های مشترک استراتژی‌های کامل و یکنواختی را در سطح منطقه‌ای و حتی بین‌المللی تدوین کنند.

عوامل و فاکتورهای مختلفی، جهت‌گیری حجم سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی در زمینه صنایع بیوتکنولوژیک اروپا را تحت تاثیر قرار می‌دهد. از جمله این فاکتورها، صنعتی شدن ویژه این کشورها بوده است. هر یک از کشورهای اروپایی از زیربنای صنعتی خاصی برخوردار است و با توجه به منابع و ماهیت طبیعی خود در یک زمینه صنعتی خاص رشد کرده است. هلند، فرانسه و انگلستان قوی و با ثباتی در کشاورزی و فراورده‌های غذایی دارند. انگلستان، فرانسه و آلمان دارای صنایع

تولیدی شیمیایی و دارویی پیشرفته هستند و هر یک از دیگر کشورهای اروپایی نیز در یک یا چند صنعت از شهرت و اعتبار بین‌المللی برخوردارند. بدین لحاظ- بیوتکنولوژی نیز یکی از مواردی است که موردتوجه صنایع اروپایی و همچنین سرمایه‌گذاران بخش خصوصی قرار دارند.

از دیگر مواردی که در هدایت سرمایه‌گذاری‌ها به سوی بیوتکنولوژی مؤثر است، می‌توان موارد زیر را برشمرد:

■ درآمد و سطح حقوق سالانه (در ایرلند به نسبت سایر کشورهای اروپایی پایین‌تر است)

■ دسترسی به بازار مشترک اروپا (این مورد برای هلند بسیار مساعد است)

■ حجم برنامه‌ها و اعمال سیاست‌های دولتی (آلمان

تأکیدات خاص و برنامه‌های ویژه‌ای در زمینه بهداشت و مسائل ایمنی دارد)

■ دسترسی به بازارهای فروش و همچنین حجم سرمایه‌گذاری‌های مشترک (انگلستان در مقایسه با سایر کشورها از موفقیت مناسب- تری برای انجام سرمایه- گذاری‌های مشترک و همچنین نفوذ در بازارهای جهانی برخوردار است)

■ توانمندی‌های علمی و فنی و تجارب و دانش فنی و تکنولوژیک (دانمارک از سطح دانش فنی و تجارب علمی و تکنولوژیک برتری برخوردار بوده و تجارب زیادی در خصوص کاربرد و آزمایش- های بالینی و تحقیقات میدانی دارد)

از دیگر مواردی که سطح و حجم سرمایه‌گذاری در بیوتکنولوژی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، انتظارات و

گرایش عمومی جامعه است. ضمن اینکه قوانین و مقررات ملی نیز می‌تواند در جهت- گیری فعالیت‌های بیوتکنولوژیک نقش مؤثری ایفا کند. در کشورهای اروپایی، اختلافات قابل ملاحظه‌ای برای فعالیت‌های بیوتکنولوژیک مشاهده می- شود. جامعه فرانسه جاذبه و کشش مناسبی برای بیوتکنولوژی در مقایسه با سایر همسایگان خود دارد، در حالی که در آلمان و یا دانمارک، ریسک پذیرش کاربردهای بیوتکنولوژیک نسبتاً بالاست. این اختلاف ناشی از اختلاف سلیقه در وضع قوانین و مقررات ملی در حیطه مسائل زیستی و ایمنی فراوردها و کاربردهای بیوتکنولوژی است. برای مثال هرچندیک دستورالعمل کلی یا رهنمود مشخص برای استفاده از موجودات

دستکاری شده ژنتیکی¹ و ارگانسیم‌هایی که به روش مهندسی ژنتیک تغییر شده‌اند. وجود دارد اما اجرای این دستورالعمل در سطوح ملی متفاوت است و هر یک از کشورها در خصوص استفاده یا انتشار این موجودات در محیط طبق موازین ملی و قانونی خاص خود رفتار می‌کند. یعنی در نحوه اجرای این دستورالعمل-ملاحظات عمومی و جنبه‌های فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی را مدنظر قرار می‌دهد. حتی در سطح منطقه‌ای گاهی مراجع ذی-صلاح دولتی، برخی آزمایش-ها یا بررسی‌های اضافی را نیز طلب می‌کند. در آلمان می‌توان اختلافات را در سطوح ایالتی نیز مشاهده کرد. مثلاً در برلین، بادن-ورتمبرگ² و هامبورگ، قوانین بیوتکنولوژی سهل‌تر

از ایالت‌هایی نظیر هسن است که حتی اجازه انجام آزمایش-ها و بررسی‌های میدانی را برای GMOs نمی‌دهد. همچنین هزینه‌های کسب مجوز برای انجام تست‌ها و بررسی‌های میدانی نیز در سطوح منطقه‌ای متفاوت است. مثلاً در آلمان و دانمارک این هزینه‌ها می‌تواند به پیش از 20000 دلار برسد. در حالی که این آزمایش‌ها در فرانسه و هلند مجانی است

ساختار صنایع

بیوتکنولوژی

تعداد قابل توجهی از صنایع فعال بیوتکنولوژی اروپا از صنایع کوچک هستند. تعداد این شرکت‌ها در مقایسه با آمریکا بیش از 1300 مورد است. در حالی که طبق بررسی‌های نشریه ارنست ویانگ در سال 1994، تعداد

485 شرکت کوچک بیو-تکنولوژی در اروپا وجود داشته است. این تعداد در مقایسه با سال 93-25% افزایش نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از این افزایش ناشی از گسترش کاربردهای متنوع بیوتکنولوژی و همچنین پیوستن اعضای جدید به اتحادیه اروپاست. بررسی‌ها نشان داده‌اند که 45% شرکت‌های مورد بررسی تا سال 1986 تأسیس شده و بقیه موارد بعد از سال 1986 ایجاد شده است. انگلستان با 140 شرکت فعال‌ترین کشور اروپایی در حیطه بیوتکنولوژی بوده و فرانسه و آلمان نیز هر یک 85 شرکت بیوتکنولوژی داشته‌اند.

20% از شرکت‌های فعال بیوتکنولوژیک اروپا در زمینه ساخت فراورده‌های دارویی جدید و درمان

تراپئوتیک فعالیت داشته و بقیه موارد نیز در زمینه ساخت کیت‌های تشخیصی کشاورزی ساخت و عرضه تجهیزات فعال بوده‌اند. در آمریکا بیش از 500 کشور یا 38% شرکت‌های کوچک و متوسط بیوتکنولوژی در زمینه تراپئوتیک و داروسازی فعالیت داشته‌اند.

شرکت‌های کوچک و متوسط بیوتکنولوژی، نقش واسطه و میانجی برای مؤسسات تحقیقاتی بزرگ دولتی و شرکت‌های عمده صنعتی دارند.

چند شرکت بزرگ اروپایی نیز وجود دارد که به صورت گسترده در زمینه تحقیق و توسعه بیوتکنولوژی سرمایه‌گذاری کرده‌اند. شرکت‌های زنکا،⁴ ران پولنس،⁵ گست بروکدن،⁶ نوونوردیسک،⁷ باسف،⁸ بایر،⁹ سیباگایگی،¹⁰ ساندوز،¹¹

آکزونوبل،¹² هوخست¹³ در اروپا مستقرند و هر یک جز معتبرترین شرکت‌های صنعتی جهان به شمار می‌روند که از مواهب متنوع بیوتکنولوژی در حیطه فرآوری محصولات غذایی، کشاورزی، شیمیایی، دارویی و ... بهره‌مند هستند.

درجه و اولویت‌دهی به تحقیق و توسعه بیوتکنولوژی در این شرکت‌ها بستگی به حجم کمی و کیفی محصولات تولیدی اصلی آنها دارد. در محصولاتی که می‌توان آنها را با فرایندها و روش‌های بیولوژیک با بیوتکنولوژیک تولید و عرضه کرد، سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه قابل ملاحظه خواهد بود. مثلاً در مورد تولید انسولین که از روش‌های بیوتکنولوژیک نیز قابل حصول است سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه قابل توجه است. همین مسئله باعث

شده که بازار فروش انسولین تولیدی توسط شرکت‌های نوونوردیسک و هوخست در اروپا تحت فشار و تأثیر جایگزین‌ها بیوتکنولوژیک شرکت آمریکایی الیلی لی¹⁴ قرار گیرد.

البته، شرکت‌هایی که تحت فشار ناشی از جایگزین‌های بیوتکنولوژیک برای محصولات خود نیستند نیز در صدد تدوین استراتژی‌های میان مدت و درازمدت، به منظور استفاده از بیوتکنولوژی و کسب وجهه در عرصه رقابت بین‌المللی برآمده‌اند. برای نمونه، شرکت‌های سیبا گایگی، زنکا، ران پولنس و آگرو¹⁵ که در زمینه تولید موادشیمیایی و حشره‌کش‌ها کار می‌کنند، در حال تدوین استراتژی‌های اساسی برای جایگزین کردن روش‌های بیوتکنولوژیک هستند. این شرکت‌ها برای

توسعه و تکثیر وارپته‌های گیاهی مقاوم به آفات نباتی سرمایه‌گذاری‌های زیادی کرده‌اند. و بعضی از صنایع و شرکت‌های عرضه‌کننده مواد غذایی نیز سرمایه‌گذاری‌های عمده‌ای در تولید و تکثیر وارپته‌های ترانس ژنیک انجام داده‌اند، مثل شرکت‌های یونی لیور،¹⁶ گست برو کزن.

بعضی از شرکت‌های بزرگ صنعتی، بویژه در صنایع دارویی، بیوتکنولوژی را به عنوان یکی از برنامه‌های استراتژیک درازمدت خود برای توسعه و ساخت داروهای جدید و همچنین دستیابی به فرایندهای نوین بیوتکنولوژیک در الویت برنامه‌های خود قرار داده و وارد میدان مبارزه با بیماری‌های خطرناک ویروسی شایع نظیر ایدز و انواع سرطان‌ها شده‌اند. تکنولوژی ژن درمانی از جمله روش‌های

نوین بیوتکنولوژی برای مبارزه و پیشگیری از بیماری‌های سخت و دهه‌ها و سال‌های آتی خواهد بود.

فرایند بازسازی صنایع

صنایع بیوتکنولوژی اروپا در حال حاضر دچار یک تحول و فرایند بازسازی شده است. به علل متفاوتی این بازسازی و تغییر ساختار ضرورت یافته و صنایع را وادار می‌کند تا به شکل‌های گوناگونی یا در یکدیگر ادغام شوند و یا اساساً تغییر ماهیت دهند. مشکل عمده و اصلی (سرمایه) است و این که بر خلاف انتظار موفقیت پیش‌بینی‌شده برای صنایع بیوتکنولوژی حداقل در کوتاه‌مدت تحقق نمی‌یابد. از این رو بسیاری از صنایع به فعالیت‌های تجاری چندجانبه و عمده می‌پردازند و کم‌تر

درگیر فعالیت‌های صرفاً بیوتکنولوژیک می‌شوند.

بازسازی صنایع و تجدید ساختار شرکت‌های بزرگ و تبدیل آنها به شرکتهای کوچکتر به معنی انجام فعالیت‌های تجاری در واحدهای کوچکتر و به صورت مستقل است. این بازسازی برای افزایش قابلیت انعطاف‌پذیری در فرایند تصمیم‌گیری و همچنین تفکیک مسؤولیت‌ها و اقتصادی‌ترکردن هزینه‌های صنایع لازم است. ازجمله شرکت‌هایی که طی سال‌های اخیر تغییرات ساختاری در خود به وجود آورده‌اند، آی سی آی، زنکا،¹⁷ ساندوز، هوخست و روشل اوکلاف را می‌توان نام برد.

افزایش و بهبود و

توان نوآوری

بخش بیوتکنولوژی اروپا، در رده دوم تحقیق و توسعه و نوآوری جهان پس از آمریکا قرار دارد. شرکت‌های اروپایی، به منظور توسعه هر چه بیشتر و کسب موقعیت‌های علمی و اقتصادی برتر در عرصه رقابت بین‌المللی، استراتژی‌های متعددی را پیش گرفته‌اند آنها در صددند تا با تدوین سیاست‌های منطقی و خردمندانه، شکاف تکنولوژیک میان خود و آمریکا را برطرف سازند.

از جمله استراتژی‌های تحقیق و توسعه اروپا در بیوتکنولوژی، گسترش همکاری‌های علمی و فنی با مراکز و مؤسسات تحقیقاتی و دانشگاهی و همچنین شرکت‌ها و صنایع بیوتکنولوژی خاص در

آمریکا و سایر کشور های اروپایی است.

همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی در بعضی از موارد ضمن دربرداشتن فواید و نتایج سودمندتر می‌تواند کم-هزینه‌تر از تحقیقات ملی و داخلی باشد.

تنظیم موافقتنامه‌ها و انعقاد قراردادهای استراتژیک تحقیق و توسعه از دیگر استراتژی‌های صنایع اروپا برای بالا بردن سطح درآمدها و همچنین افزایش توان علمی و فنی این کشورهاست. طرف اصلی و عمده این موافقتنامه-ها بیشتر صنایع و مراکز آموزشی و تحقیقاتی آمریکا است.

کشورهای اروپایی با استقرار و ایجاد واحدهای تحقیقاتی کوچک در صنایع آمریکایی، ارتباط و همکاری علمی برقرار می‌کنند. در نتیجه با کسب حمایت‌های همه

جانبه شرکت‌های آمریکایی ضمن برخورداری از امکانات و تحصیلات فنی، زمینه‌های انتقال تکنولوژی به کشورهای اروپایی نیز فراهم می‌شود. بیشترین واحدهای اروپایی در آمریکا در زمینه صنایع دارویی فعالیت دارند و صنایع کشاورزی، مواد شیمیایی و لوازم و تجهیزات در رده‌های بعدی قرار دارند.

واحدهای تحقیقاتی اروپا با دانشگاه‌های آمریکا نیز موافقتنامه‌های استراتژیک امضا کرده‌اند. روند افزایش انعقاد قراردادهای موافقتنامه-های استراتژیک میان صنایع اروپا و آمریکا، رشدی از 12% در سال 1982 به 30% در سال 1987 و 50% در سال 1989 داشته است. بیش از 70% این موافقتنامه‌ها در رابطه‌ها انتقال تکنولوژی از آمریکا به اروپا و 25% نیز شامل موارد دیگر بوده است.

شرکت مشاوره ای کی. پی. ام. جی. پیت مارویک،¹⁸ با توجه به نتایج حاصل از بررسی 215 موافقتنامه استراتژیک اروپایی-آمریکایی (در حیطه دارویی)، تاکید کرده است که پول و سرمایه نیروی محرکه اصلی برای طرف آمریکایی بوده است. البته دلایل دیگری نیز برای توجیه انعقاد قراردادهای دو جانبه اروپا و آمریکا مطرح می شود، از جمله دسترسی به بازارهای اروپا، کسب اعتبار و وجه بین المللی، تأیید تکنولوژی و ... نمونه های موجود موافقتنامه های استراتژیک نشان دهنده این است که هر دو طرف تمایل و گرایش زیادی به همکاری دو جانبه داشته و هر دو از این ارتباط سود می برند.

همکاری علمی و

تحقیقاتی در سطح اروپا

شرکت های بیوتکنولوژی که اروپا نه تنها با همکاران آمریکایی خود به فعالیت های تحقیقاتی مشترک می پردازند، بلکه در سطح منطقه و اروپا نیز با دانشگاه ها و مراکز علمی و آکادمیک همکاری دارند. در دهه 1980 محور و هدف اصلی انعقاد قراردادهای این بود که در سطح داخلی و در راستای برنامه های تحقیق و توسعه ملی، انتقال تکنولوژی از تحقیقاتی پایه بخش دولتی به تولید و کاربرد صنعتی در بخش خصوصی صورت پذیرد. در دهه 90- دولت برای تحقیق و توسعه بیوتکنولوژی سرمایه گذاری کرد چرا که بسیاری از بخش های خصوصی توان شرکت و وارد شدن در

عرصه بیوتکنولوژی صنعتی را به صورت گسترده نداشته اند (ضعف سرمایه و توان مالی). دولت در این دهه توجه خاصی به نوآوری های صنعتی و تجاری سازی فعالیت های تحقیق و توسعه و ارتباط گسترده تر دانشگاه و صنعت نشان داده است. ضمن اینکه اغلب شرکت ها به دلیل بعضی سیاست ها و حمایت های دولتی ترجیح داده اند که موافقتنامه های تحقیق و توسعه خود را در سطح ملی افزایش دهند.

یکپارچه سازی سیستم-

های نوآوری محلی

بعضی کشورهای اروپا ((پارک های علمی))¹⁹ یا قطب-های تکنولوژیک به منظور تسریع فعالیت های تحقیق و توسعه و افزایش توان تکنولوژیک، به ویژه انتقال

مطمئن‌تر، سریع‌تر و دقیق‌تر تکنولوژی از بخش دولتی به بخش خصوصی ایجاد شده- اند. در این مراکز توان و ظرفیت تحقیقات، آموزش، بازآموزی و فعالیت‌های صنعتی بیوتکنولوژی به صورت متمرکز و یکجا انجام می‌گیرد. نمونه‌هایی از این‌گونه پارک‌ها عبارتند از: کامپینج²⁰ و استراسبورگ²¹ در فرانسه، گرونینگن²² و لندن²³ در هلند و هایدل برگ²⁴ در آلمان. این مراکز معمولاً در اطراف مراکز و مؤسسات تحقیقاتی و صنعتی بزرگ ایجاد می- شوند تا به نحو مطلوب‌تری از توانمندی‌ها و ظرفیت‌های بالقوه و بالفعل آنها استفاده شوند. برای نمونه پارک‌های علمی در نزدیکی دانشگاه کمبریج لندن و تولوز فرانسه تشکیل شده اند.

برنامه‌های ملی بیوتکنولوژی

طراحی و تدوین برنامه‌های ملی برای توسعه بیوتکنولوژی می‌تواند موجب ارتباط گسترده و درگیری هرچه بیش‌تر بخش تحقیقات دانشگاهی و بخش صنعتی در سطح ملی شود. در فرانسه برنامه تحقیقات علوم زیستی ((بایواونیر))²⁵ که از سوی دولت، با زمانبندی 5 ساله از سال 1991 آغاز شده است هزینه معادل 280 میلیون دلار در برداشته است. دولت 38% اعتبارات مالی برنامه را برعهده داشته و 62% بقیه توسط شرکت ران پولنس تأمین می‌شود. دولت از طریق واگذاری بخش عمده‌ای از سرمایه این برنامه به شرکت ران، ضمن توسعه و گسترش بیوتکنولوژی، زمینه‌ای

مساعد برای تشویق صنایع، به منظور کنترل و در دستگیری فعالیت‌های تحقیق و توسعه بیوتکنولوژی در راستای توسعه ملی را فراهم می‌سازد.

در این برنامه انستیتو پاستور، مرکز ملی پژوهش- های علمی²⁶، انستیتو ملی تحقیقات کشاورزی²⁷، INSERM و مرکز انرژی اتمی نیز همکاری متقابل دارند.

تا کنون نیمی از وجوه دریافتی و اعتبارات مالی برای تحقیقات پایه دارویی هزینه شده است و به گفته سخنگوی شرکت ران در نشریه بایو تکنولوژی ((نتایج اولیه بسیار مثبت و رضایتبخش و حتی مافوق انتظارات ما بوده است و امید می‌رود که به سرعت به آنچه که می‌خواهیم برسیم)).

نمونه دیگر برنامه‌های ملی توسعه بیوتکنولوژی، همکاری شرکت‌های آی سی آی و زنکا در انگلستان است. این شرکت‌ها نقش هدایت، مدیریت و کنترل برنامه‌های ملی نظیر LINK را بر عهده دارند و در اجرای آنها نیز مشارکت داشته‌اند. دانشگاه‌های معتبری نظیر کمبریج و لیستر،²⁹ به طور مستمر و همه جانبه با این صنایع همکاری داشته‌اند.

اعمال فشار صنایع بر

سیاست‌ها و قوانین

زیستی اروپا

از جمله موضوع‌های مهمی که صنایع بیوتکنولوژی اروپا در تنظیم و ارائه لوایح خود بر آن تأکید می‌ورزند، یکنواخت کردن و انجام چارچوب قانونی و مقررات ویژه بیوتکنولوژی در سطح

اروپاست. ضمن اینکه حذف موانع دست و پاگیر تجاری و برداشتن مرزهای اقتصادی اصرار می‌ورزند. ایجاد آژانس ارزیاب محصولات و فراورده‌های دارویی اروپا³⁰ در لندن، به منظور هماهنگی و یکسان نمودن مراحل اخذ مجوزهای لازم برای ساخت تولید و عرضه فراورده‌ها، نمونه بارزی از تلاش صنایع بیوتکنولوژی اروپا برای اعمال نفوذ و فشار بر سیاست‌های ملی و منطقه‌ای کشورهای عضو اتحادیه اروپاست. EMEA در اروپا به مثابه FDA³¹ در امریکاست.

در خصوص فعالیت‌های کشاورزی با استفاده از روش‌های بیوتکنولوژیک، گروه ارشد مشاوره‌ای بیوتکنولوژی که گروه ضربتی متشکل از صنایع بیوتکنولوژی اروپا در زمینه-

های شیمیایی دارویی و غذایی است. به همراه کمیسیون اروپا یک گروه- کاری تشکیل داده است، تا مطالعات امکان سنجی و بررسی‌های مقدماتی در مورد چگونگی هماهنگ کردن قوانین و مقررات در سطح اروپا و همچنین بررسی تطبیقی آن با سیستم قانونی امریکا را انجام می‌دهد. SAGB، عدم وجود قوانین صریح و یکنواخت در زمینه مسائل ایمنی زیستی (بیوسیفتی) در اروپا نسبت به امریکا برمی‌شمارد و در راه وضع قوانین و مقررات یکسان تلاش می‌کند.

همکاری تحقیق و توسعه

اتحادیه اروپا و کشورهای

در حال توسعه

کشورهای اروپایی در قالب اتحادیه اروپا، منبع اصلی

تأمین کمک‌های بین‌المللی برای توسعه به شمار می‌روند. تقریباً نیمی از کل کمک‌های خارجی کشورهای در حال توسعه از طریق این اتحادیه است. اتحادیه اروپا در جهت افزایش کمک‌های توسعه‌ای خود اعم از کمک‌های مالی و فنی بر سطح همکاری‌های خود با سایر کشورهای در حال توسعه افزوده است.

اتحادیه اروپا بر اساس پیمان سال 1992 که به «پیمان ماستریخت»³³ مشهور است، اهداف سیاست «کمک برای توسعه»³⁴ خود را به شرح ذیل فهرست کرده است:

■ توسعه پایدار اجتماعی و اقتصادی تمام کشورها در حال توسعه بویژه کشورهای کمتر توسعه یافته؛

■ رساندن گام به گام و همراه کردن تدریجی

کشورهای در حال توسعه با اقتصاد جهانی؛

■ فقرزدایی و مبارزه علیه فقر در سطح جهان؛

■ تثبیت و توسعه دموکراسی بین‌المللی؛

■ حمایت از حقوق بشر.

سیاست اتحادیه، مکمل سیاست‌های توسعه ملی کشورهای عضو است و هدفش ادغام سیاست‌های توسعه ملی با سیاست‌های عمومی و منطقه‌ای است. در راستای تحقق اهداف توسعه کشورهای دیگر، برنامه‌های همکاری علمی و تکنولوژیکی با تغذیه مستقیم مالی از سوی اتحادیه تدوین شده است.

کمک‌های مالی برای

تحقیقات کشاورزی

اتحادیه اروپا در تأمین بودجه شش مرکز از 18

مرکز تحقیقات بین‌المللی کشاورزی مشارکت فعال دارد. در منطقه کارائیب، برنامه 5 ساله تحقیق و توسعه - به مبلغ 7 میلیون دلار، توسط اتحادیه اجرا می‌شود. هدف این پروژه توسعه کشت بافت، ازدیاد بذر و انجام تحقیقات خاک است. پروژه توسعه بانک بین‌المللی ژن برای نگهداری و ارزیابی ژنوتیپ‌های کاکائو با بودجه سه میلیون دلار از دیگر فعالیت‌های اتحادیه اروپا در این منطقه است.

در کشورهای آفریقایی نیز، اتحادیه از انجام پروژه‌های مشترک در خصوص توسعه کشاورزی استقبال می‌کند.

برنامه‌های همکاری اتحادیه با کشورهای در حال توسعه تا سال 1994

سه برنامه STD³⁵ (علم و تکنولوژی برای توسعه)

توسط اتحادیه در زمینه‌های بهداشت و درمان، کشاورزی و تغذیه با کشورهای در حال توسعه طی سال‌های 1983 تا 1994، تنظیم و اجرا شده است.

همکاری و مشارکت علمی، انجام پروژه‌های تحقیقاتی مشترک با هدف توسعه مبادله اطلاعات، اساتید و کادر فنی و تخصصی، در دستور کار برنامه سال 94-91 اتحادیه قرار داشته است.

راه‌اندازی مرکز بیوتکنولوژی در چین به همکاری با کشورهای مغرب و حوزه دریای مدیترانه در زمینه تسویه فاضلاب‌ها، بهداشت و درمان انرژی‌های تجدید شونده از دیگر فعالیت‌های اتحادیه است. اتحادیه اروپا از سال 94 در چارچوب برنامه‌های تحقیق و توسعه خود همکاری با کشورهای

جهان سوم و همچنین سازمان‌های بین‌المللی تحقیقاتی را گسترش داده است. هدف از اجرای این برنامه با بودجه 575 میلیون دلاری تقویت زیر ساخت‌های علمی و تکنولوژیک اتحادیه و پشتیبانی از اجرای دیگر سیاست‌های جامعه اروپاست. برنامه INCO، توسعه همکاری‌های علمی و فنی با کشورهای در حال توسعه را با هدف ایجاد انگیزه و ترویج و تشویق و به کارگیری تکنولوژی‌های مناسب به منظور حل مسائل و مشکلات منطقه‌ای برای این کشورها مد نظر قرار داده است.

در تمامی برنامه‌ها، همکاری و تشریک مساعی بین کشورهای عضو اتحادیه و سایر کشورها با جدیت دنبال می شود. طی برنامه زمانی 98-1995 اعتباری معادل 247 میلیون دلار برای

انجام پروژه‌های تحقیقاتی در کشورهای در حال توسعه منظور شده است. این پروژه-ها بیشتر حول محور مشکلات و معضلات کشورهای جنوب تنظیم شده است و به حل مسائل آنها می‌پردازد.

در فعالیت‌های تحقیقاتی INCO، توسعه بیوتکنولوژی به عنوان یک هدف مستقیم و صریح آورده نشده، اما در چندین مورد به عنوان یک عنصر و ابزار مهم توسعه منظور شده است.

سه بخش اصلی برنامه تحقیقات INCO-DC در زیر آمده است:

■ مدیریت پایدار منابع

طبیعی تجدیدشونده

هدف اصلی تحقیقات در این بخش، حفظ منابع طبیعی و استفاده بهینه از آنهاست.

جنبه‌های اقتصادی آن مبذول شده است.

توجه خاصی نیز به حفظ منابع ژنتیکی گیاهی و جانوری از حیث اکولوژی و

تفکیک اعتبارات مالی برنامه‌های INCO کل بودجه: 575 میلیون دلار امریکا

نحوه همکاری	درصد
- همکاری علمی و تکنولوژی با سایر کشورهای در حال توسعه	43
- همکاری علمی و تکنولوژیک با سایر کشورهای اروپایی	43
- همکاری با کشورهای جهان سوم (کشورهای صنعتی غیراروپایی)	5/5
- همکاری با کشورهای اروپای مرکزی، شرقی و کشورهای تازه استقلال یافته شوروی سابق	8/5
	100

تفکیک سرمایه‌گذاری برنامه INCO-DC کل بودجه: 247 میلیون دلار امریکا

نحوه همکاری	درصد
- مدیریت پایدار منابع طبیعی تجدیدشونده	30
- بهبود پایداری کشاورزی و کشاورزی صنعتی	30
- بهداشت و درمان	30
- سایر موارد	10
	100

■ افزایش و بهبود

تولیدات کشاورزی با

تاکید بر کشاورزی

صنعتی

هدف در این بخش، تأمین غذای بیشتر و توسعه کشاورزی، با توجه به اهداف اقتصادی حفظ محیط زیست و رعایت جوانب مربوط است.

بیوتکنولوژی در این بخش از جایگاه خاصی برخوردار است و کاربرد آن می‌تواند سودآوری‌های مطلوبی را در پی داشته باشد، ضمن اینکه

11.Sandoz
 12.Akzonobel
 13.Hoechst
 14.Elililly
 15.Agrevo
 16.Unilever
 17.ICI
 18.KPMG Peat Marwick
 19.Aciencie Parks
 20.Compiegne
 21.Strasbourg
 22.Groningen
 23.Leiden
 24.Hiedelberg
 25.Bio Avenir
 26.Centre National de la
 Recherche Scientifique
 (CNRS)
 27.Institut National de La
 Recherche Agronomique
 (INRA)
 28.Centre de l'Energie
 Atomique (CEA)
 29.Leicester
 30.European Medicinal
 Evaluation Agency
 (EMA)
 31.Food and Drug Admin-
 istration (FDA)
 32.Senior Advisory Group
 on Biotechnology
 (SAGB)
 33.Maastricht
 34.Development Aid Poli-
 cy
 35.Science & Technology
 for Development (STD)

ارزیابی سیاست‌ها و خط-
 مشی‌های توسعه تکنولوژی
 را با توجه به ابعاد زیست
 محیطی آنها در بر می‌گیرد.

هر چند اعتبارات منظور
 شده برای برنامه‌های توسعه
 و فعالیت‌های اتحادیه اروپا
 در خصوص گسترش
 همکاری‌های علمی، فنی و
 مالی قابل ملاحظه است، اما
 با این وجود به نظر می‌رسد
 که باید تلاش‌های بین‌المللی،
 چند برابر شده و همکاری‌های
 بین‌المللی در تمام سطوح تا
 نیل به توسعه پایدار، تداوم
 بیشتری یابد. ■

یادداشت‌ها

1.Genetically Modified
 Organisms (GMOs)
 2.Baden-Wuerttemberg
 3.Hessen
 4.Zeneca
 5.Rhone Poulenc
 6.Gist Brocades
 7.Novo Nordisk
 8.BASF
 9.Bayer
 10.CibagGeigy

جنبه‌های سو کشاورزی
 سنتی و خطرات جانبی برای
 محیط زیست یا تنوع زیستی
 نیز در بر ندارد.

■ بهداشت و سلامت انسان

انجام تحقیقات پزشکی و
 بررسی امراض و بیماری‌های
 واگیردار نظیر مالاریا، سل،
 عفونت‌های حاد تنفسی و
 غیره بویژه در مناطق درحال
 توسعه از جمله اهداف این
 بخش است.

بیوتکنولوژی در این
 زمینه نیز مددکاری ایده‌آل به
 شمار رفته و برای توسعه
 داروها واکسن‌ها، کیت‌های
 تشخیص طبی و انجام
 تحقیقات ژنتیکی به کار می-

رود. برنامه INCO و
 INCO-DC³⁷ تنها به
 کاربردهای بیوتکنولوژی در
 بخش‌های کشاورزی،
 بهداشتی و صنعتی می-
 پردازد، بلکه مسائل و ابعاد
 اجتماعی-اقتصادی نظیر

7. Council of European Communities (1994) Official Journal L103, 20-27.
8. Susan Aldridge, European Biotechnology Standards Update. TIBTECH, July Vol:13.(1995).
9. Biotechnology & Development Monitor No:26 March 1996.

ان.

پژوهشکده مطالعات و تحقیقات تکنولوژی

36. Cooperation With third Countries & International Organizations (INCO)
37. Scientific & Technological Cooperation With the Developing Countries (INCO-DC)

مراجع

1. Biotechnology & Development Monitor, No: 26, March 1996.
2. Gerald Assouline & Joanna Chataway (1995), Global Industrial competition & European Biotechnology Research & Innovation Policy. Grenoble; QAP Decision.
3. Gerald Assouline, Joanna Chataway & Emma Watson (1995), Biotechnology Development & Strategic Issues in Europe: A comparison of the British, Dutch & German Cases. Grenoble: QAP Decision.
4. Ernst and Young (1995), European Biotech. 95: Gathering momentum. Brussels: Ernst & Young.
5. Kirsop, B(1993), Trends Biotechnol. 11 375-378
6. Dodet, B(1994), Trends Biotechnol. 12 473-476.