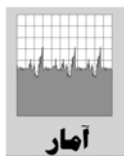




شماره: ۲۹  
۱۳۸۸ / ۴ / ۱



معرفی کتابها  
و آثار منتشره



آمار



معرفی سمینارها  
و کنفرانس‌ها



اخبار کوتاه

بیوتکنولوژی بوده و و عمده دستاوردهای مادی در حوزه محیط زیست نیز از راه کاربرد بیوتکنولوژی در دو بخش صنعت و کشاورزی خواهد بود و متأسفانه این در حالی است که ۸۰ درصد سرمایه گذاری های صورت پذیرفته از سوی بخش های دولتی و خصوصی در خصوص این فناوری در حوزه بهداشت و درمان انجام می پذیرد. در این راستا دو راه حل پیشنهاد شده است: الف) افزایش پژوهش در بیوتکنولوژی در دو بخش صنعت و کشاورزی به واسطه افزایش سرمایه گذاری های دولتی، کاهش مقررات دست و پا گیر و تشویق بخش خصوصی به مشارکت در این راه.

ب) تشویق استفاده از بیوتکنولوژی برای مواجهه با پیامدها و مسائل زیست محیطی در سطح جهان (تغییرات آب و هوایی و کاهش آبی پروری) از راه موافقت نامه ها و توافق نامه های بین المللی حمایتی و ایجاد و حفظ بازار های محصولات زیست محیطی پایدار بیوتکنولوژیکی.

## بیوتکنولوژی به عنوان یک راه حل

بیوتکنولوژی راه حل های تکنولوژیک را برای بسیاری از چالش های موجود ارائه می نماید. بیو تکنولوژی می تواند عرضه را افزایش داده و پایداری زیست محیطی تولید غذا و خوراک دام را بهبود بخشیده و کیفیت آب را نیز ارتقا دهد. بیوتکنولوژی اما نمی تواند این پتانسیل خود را بدون وجود سیاست های منطقه ای، ملی و در برخی موارد جهانی محقق سازد.

## - ویژه اقتصاد زیستی - (BIOECONOMY)

در طول دهه آینده کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاری های اقتصادی با دامنه وسیعی از چالش های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی روبرو خواهند بود. انتظار می رود تا سال ۲۰۳۰ جمعیت جهان با یک افزایش ۲۸ درصدی از ۶/۵ میلیارد نفر در سال ۲۰۰۵ به ۸/۳ میلیارد نفر در سال ۲۰۳۰ برسد و میانگین جهانی درآمد سرانه نیز با یک افزایش ۵۷ درصدی از ۵۹۰۰ دلار در سال ۲۰۰۵ به ۸۶۰۰ دلار در سال ۲۰۳۰ بالغ گردد. افزایش بیشتر جمعیت جهان موجب افزایش تقاضا برای خدمات بهداشتی شده و از این راه کیفیت طول عمر را ارتقا داده و تقاضا برای استفاده از منابع طبیعی را بیشتر می نماید. در عین حال شمار فراوانی از اکوسیستم های جهانی که جوامع انسانی را تامین می کنند یا ناپایدار شده و یا بیش از حد مورد انتظار مورد مصرف قرار خواهند گرفت. تغییرات آب و هوایی نیز می تواند این معضلات زیست محیطی را به واسطه تاثیرات منفی حاصل از عرضه آب و بهره وری پائین کشاورزی شدت بخشد.

## فصلت های بخش کشاورزی و صنعت

اقتصاد زیستی شکلی جهانی به خود خواهد گرفت و تمامی کشور های عضو سازمان توسعه و کشور های غیر عضو، به خصوص در بخش های صنعت و کشاورزی، به شدت درگیر آن خواهند شد. در آینده تقریباً حدود ۷۵ درصد درآمد های اقتصادی حاصل

اقتصاد زیستی را می توان به عنوان جهانی در نظر گرفت که در آن بیوتکنولوژی سهم قابل ملاحظه ای از درآمد و بازده اقتصادی را به خود اختصاص داده است. اقتصاد زیستی مشمول سه عنصر می شود: استفاده از دانش پیشرفته در مورد ژن ها و پردازش های پیچیده سلولی برای توسعه فرآیندها و نیل به تولیدات جدید، استفاده از زیست توده های بازیافتی و استفاده از پردازش های زیستی کارآ و موثر برای حمایت از تولید پایدار، تبادل دانش بیوتکنولوژی و کاربردهای میان بخشی. بیوتکنولوژی در سه بخش صنعت، بهداشت و کشاورزی موارد کاربرد فراوان دارد لیکن مهمترین و شاخص ترین کاربرد فعلی آن در بخش کشاورزی است.

اقتصاد زیستی در آینده یک اقتصاد جهانی خواهد بود. درآمد سریع الوصول و رشد جمعیت تضمین خواهد کرد که بازار های اصلی برای بیوتکنولوژی در کشاورزی و صنعت در کشور های در حال توسعه شکل خواهند گرفت. افزایش سطح تحصیل در کشور های در حال توسعه موجب راه اندازی مراکزی برای پژوهش در حوزه بیوتکنولوژی خواهند شد مراکزی که می توانند جوابگوی شمار زیادی از مشکلاتی باشند که در این کشورها در حال تشدید هستند، مشکلاتی از قبیل رشد نیاز به انرژی کربنی کمتر، آب پاکیزه و تازه و تولید محصولاتی با بازده بالای کشاورزی که در برابر خشکسالی، گرما و دیگر فشارها مقاوم تر باشند.

## آینده اقتصاد زیستی

اینک این سؤال مطرح است که آینده اقتصاد زیستی چگونه خواهد بود. دو ویژگی که مختص بیوتکنولوژی است و دیگر فناوری ها از آن ها بهره مند نیستند می توانند به ما توانایی پیشگویی کاربردهای آتی بیوتکنولوژی را ارائه دهند. اولین آن ها حصول اطلاع از نیاز های مقرراتی و قانونی برای برخی فناوری های

زیستی کشاورزی و بهداشتی است. این مهم یک منبع ویژه اطلاعاتی را بر جای می گذارد که می تواند برای پیش بینی وضعیت آینده بازار در طول ۵ تا ۷ سال آتی به کار گرفته شود. ویژگی دوم آن است که بیوتکنولوژی به طور متناوب به عنوان یک فناوری در فرآوری ساخت محصولاتی نظیر پلاستیک ها و گونه های گیاهی به کار می رود. بیوتکنولوژی همچنین برای تولید محصولاتی کاملاً جدید از قبیل دارو های درمان سرطان مورد استفاده قرار می گیرد.

کاربرد بیوتکنولوژی در کشاورزی نمایانگر یک موفقیت همه جانبه است. تا ۲۰۱۵ تقریباً نیمی از تولیدات جهانی غذاهای اصلی، خوراک دام و علوفه دامی از آن گونه های گیاهی به دست خواهد آمد که با استفاده از یک یا چند شیوه بیوتکنولوژی توسعه پیدا کرده اند. این فناوری های زیستی نه تنها شامل پرورش ژنتیکی بلکه شامل جا به جایی ژنی و جا به جایی های درون نژادی می گردند. پژوهش های مربوط به ویژگی های زراعی برای بهبود بازده و مقاومت در برابر معضلات و فشارهایی همچون خشکی، شوری، و دمای بالا از اول دهه ۱۹۹۰ افزایش یافته اند. یک تحلیل تفصیلی از داده های پژوهش های زراعی و اصلاح نباتی حاکی از آن است که پژوهش ها به تولید گونه های زراعی اصلاح شده با ویژگی های اگرونومیک منجر خواهند شد که به خصوص بین سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵ برای تولید مواد غذایی و خوراک دام اصلی مثل ذرت و سویا به بازار خواهند رسید.

برخی ویژگی های زراعی و اصلاحی نیز برای لعل، پنبه، سیب زمینی، برنج، گوجه فرنگی و گونه های گندم مقدور خواهند بود. بیوتکنولوژی به طور گسترده و به منظور ارتقای کیفیت و سلامت دام برای تولید محصولاتی چون گوشت و لبنیات مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

## چالش ها و فرصت ها تا ۲۰۴۰

توسعه اقتصاد زیستی مستلزم نوآوری های موفق است. پژوهش و توسعه در بیوتکنولوژی می بایست تحقق یابد، سرمایه گذاری می بایست انجام پذیرد، و به محصولات و تولیدات تجاری بیانجامد. این مهم تحت تاثیر چند عامل است که از آن جمله می توان شرایط مقرراتی و قانونی، حق مالکیت معنوی، منابع انسانی، پذیرش اجتماعی، ساختار بازار و مدل های تجاری را نام برد. مقررات مربوط به تضمین سلامت و بهداشت و کیفیت محصولات بیوتکنولوژیک بر هزینه کردهای پژوهشی و نوع پژوهش هایی که از لحاظ تجاری مهیا هستند تاثیر می گذارد. هزینه های خالص مربوط به مقررات برای گونه های گیاهی پرورش یافته ژنتیکی بالاترین میزان بوده و از ۰/۴ میلیون دلار تا ۱۳/۵ میلیون دلار برای هر گونه متفاوت خواهد بود. کاربرد بیوتکنولوژی برای ارتقای کیفیت و مدیریت محصولات غذایی و خوراک دام تا ۲۰۳۰ افزایش خواهد یافت و علت این امر افزایش تقاضا و فشار های زراعی افزایش یافته به واسطه تغییرات آب و هوایی خواهد بود. علاوه بر این ها افزایش دراز مدت هزینه های مربوط به سوخت های فسیلی حاصل از کاهش عرضه منابع ارزان نفت، افزایش تقاضا برای انرژی و محدودیت های در تولید گازهای گلخانه ای می توانند بازار های زیست توده ها را ارتقا بخشند. تمامی این روند ها احتمالا موجب افزایش سرمایه گذاری در فناوری های زیستی خواهند شد. برخی از چالش های عمده در بخش کشاورزی، عوامل اجتماعی و مقرراتی شامل مخالفت های عمومی با بیوتکنولوژی، فقدان مقررات حمایتی و موانع استفاده از بیوتکنولوژی در کشور های در حال توسعه هستند. اول از همه مخالفت عمومی با محصولات غذایی پرورش یافته ژنتیکی یا دام های تکثیر شده مصنوعی، کاربرد بیوتکنولوژی را متوقف خواهد ساخت

لیکن این مساله شرکت ها را به تغییر نوع فناوری زیستی مورد استفاده خود سوق خواهد داد نه به دست کشیدن از آن. دوم این که بازار های بالقوه برای زیست توده ها به احتمال فراوان به شدت به آینده سیاست های تنظیم بازار برای تغییر اقتصادها به سوی منابع انرژی با کربن پائین یا کربن صفر بستگی خواهد داشت. سوم آن که بیشتر رشد آتی در کشاورزی در کشور های در حال توسعه اتفاق خواهد افتاد. این کشور ها نیازمند آن اند که ظرفیت خود را برای استفاده از بیوتکنولوژی افزایش دهند تا محصولات بهبود یافته غذایی و خوراک دام خود را که با شرایط رشد محلی سازگاری یافته اند ارتقا بخشند.

فاکتور های تکنولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی فرصت های تجاری جدیدی را در حوزه بیوتکنولوژی به دست خواهند داد، فرصت های تجاری که خود نیازمند انواع جدیدی از مدل های تجاری هستند. عمده مدل های تجاری در عرصه بیوتکنولوژی در حال حاضر یکی شرکت های کوچک تخصصی بوده اند که در حوزه تخصصی خویش محدود شده و دانش و اطلاعات و دستاوردهای خود را به شرکت های بزرگ می فروشند و دیگری شرکت های بزرگتری که در اصل شرکت های ادغام شده هستند و در حوزه پژوهش و توسعه و تولید و توزیع محصولات فعالیت می نمایند.

در کشاورزی، تکنولوژی پرورش ژنتیکی شرایط را برای رسیدن به صرفه جویی های اقتصادی فراهم آورده است، صرفه جویی هایی که موجب شکل گیری یک تمرکز و همگرایی مشترک سریع شده اند.

در آینده دو مدل تجاری در این عرصه از اهمیت روزافزونی برخوردار خواهند شد. یکی مدل مشارکتی است که تحت آن دو شرکت با هم مشارکت نموده و با تشریک در برخی فعالیت ها به خصوص انتقال دانش و اطلاعات تلاش در کاهش هزینه های پژوهشی خواهند داشت و دیگری مدل ادغامی که

در آن شرکت ها با ادغام شدن در یکدیگر در جهت ایجاد بازار و حفظ آن پیش خواهند رفت.

### **سناریو های اقتصاد زیستی در ۲۰۳۰**

سه سناریو برای وضعیت و جایگاه اقتصاد زیستی در سال ۲۰۳۰ متصور است. اول این که تاثیرات اقتصادی تاثیرات زیستی را در ۲۰۳۰ مورد بررسی قرار می دهد و فرض را بر این می نهد که پیشرفت یکنواخت تکنولوژیک و محیط سیاستی تجاری همیشگی همچنان روند معمول خود را طی خواهند نمود. دو سناریوی بعدی که غیر واقعی می نمایند به بررسی این مهم می پردازند که چگونه انگیزه ها و محرک ها و حوادث و رویداد های مختلف، آینده اقتصاد زیستی را شکل خواهند داد. این بررسی ها البته هم در محدوده کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاری های اقتصادی و هم در سطح جهان بعمل خواهد آمد.

اقتصاد زیستی محتمل در ۲۰۳۰ اقتصادی است که در آن انواع مختلف فناوری های زیستی به چشم خواهند آمد و طبق برآورد این فناوری ها ۳۵ درصد تولیدات شیمیایی و محصولات صنعتی، ۸۰ درصد تولیدات دارویی و ۵۰ درصد محصولات کشاورزی را بدست خواهد داد. همچنین ۲/۷ درصد تولید ناخالص داخلی در کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاری های اقتصادی تا سال ۲۰۳۰ از راه همین فناوری زیستی حاصل خواهد شد. بیشترین کاربرد بیوتکنولوژی در سال ۲۰۳۰ در بخش صنعت خواهد بود که ۳۹ درصد کل تولیدات این بخش را به خود اختصاص می دهد. رتبه بعدی از آن کشاورزی با ۳۶ درصد از تولیدات بخش است. دو سناریوی مذکور موجب توسعه روند تکنولوژی در بین سال های ۲۰۱۵ و ۲۰۳۰ خواهند شد در عین حالی که با حوادث و رویداد هایی در سطح جهان مواجه می گردند که اقتصاد زیستی را تحت تاثیر قرار خواهند داد. با تحلیل این دو سناریو

چنین نشان داده می شود که دو عامل در شکل گیری آینده اقتصاد زیستی کلیدی هستند. اول، کیفیت مدیریت و راهبری (یعنی سیستم های مقررات و سیاست هایی که توسعه اقتصاد زیستی را تحت تاثیر قرار می دهند) و دوم، رقابت اقتصادی در عرصه نوآوری های بیو تکنولوژیک.

درسی که از این سناریو ها گرفته می شود آن است که توسعه آینده اقتصاد زیستی از این مهم شکل می گیرد که چگونه دولت ها در برابر بحران های آتی عکس العمل نشان می دهند ( برای مثال در برابر بحران های ناشی از کمبود مواد غذایی، منابع مالی و غیره). همچنین آینده اقتصاد زیستی به همکاری های بین المللی، به خصوص برای کشور های در حال توسعه، و به ساختار های محرک و انگیزه برای پژوهش و بازار بستگی دارد.

نیل به اهداف اقتصاد زیستی تا سال ۲۰۳۰ نیازمند یک چهارچوب سیاستی است که بتواند چالش های بنیادین و قانونی و اقتصادی و فنی را پاسخگو باشند. در حوزه کشاورزی با دامنه وسیعی از چالش های سیاستی روبرو خواهیم بود. برای مثال نیاز به ساده ساختن مقررات، تشویق به استفاده از بیوتکنولوژی برای بهبود و ارتقای محتوای غذایی محصولات اصلی در کشور های در حال توسعه، تضمین تجارت پر رونق در کالاهای کشاورزی و مدیریت قابلیت بقای اقتصادی برخی زیربخش ها در زمان مواجهه با رقابت های بیشتر از سوی تولید کنندگان کیفی تر.

#### **تهیه کننده: احسان عباسلو**

**کمیته تخصصی ترجمه، مدیریت پردازش یافته های تحقیقاتی،  
موسسه پژوهشهای برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه  
روستایی.**