

نویسنده: کلایو جیمز، بنیانگذار و رئیس ISAAA

تقدیم به یک میلیارد نفر مردم فقیر و گرسنه جهان و بقای آنها

مترجم: بهزاد قره‌یاضی، رئیس انجمن ایمنی زیستی ایران

## ادامه افزایش سطح زیر کشت جهانی محصولات تراریخته پس از 15 سال رشد چشمگیر

### همزمان با عبور جمعیت جهان از مرز 7 میلیارد نفر

با توجه به فواید گسترده محصولات تراریخته، سطح زیر کشت جهانی این نوع محصولات در سال 2011 میلادی نیز با رشد چشمگیر 8 درصدی، معادل 12 میلیون هکتار افزایش یافت و از 148 میلیون هکتار در انتهای سال 2010 به 160 میلیون هکتار در انتهای سال 2011 میلادی رسید.

رشد 94 برابری سطح زیر کشت محصولات تراریخته از 1/7 میلیون هکتار در سال 1996 میلادی به 160 میلیون هکتار در انتهای سال 2011 میلادی محصولات تراریخته را به عنوان سریعترین فناوری مورد پذیرش زراعی در تاریخ معاصر تبدیل کرده است.

مهمترین شاهد مدعای محصولات تراریخته این است که بین سال‌های 1996 تا 2011 میلادی میلیون‌ها کشاورز در 29 کشور جهان بیش از 100 میلیون تصمیم مستقل برای کشت و یا کشت دوباره محصولات تراریخته‌ای را اتخاذ کرده‌اند که سطح زیر کشت تجمعی محصولات آنها طی سال‌های یاد شده 1/25 میلیارد هکتار بوده است. یک دلیل اصلی که موجب جلب اعتماد کشاورزان به این فناوری می‌شود این است که محصولات تراریخته فواید پایدار اقتصادی - اجتماعی و زیست محیطی قابل توجهی دارند.

از 29 کشور کشت کننده محصولات تراریخته در سال 2011، نوزده کشور در حال توسعه و 10 کشور صنعتی و پیشرفته بودند. ده کشور برتر هر کدام بیش از یک میلیون هکتار از مزارع خود را به کشت محصولات تراریخته اختصاص داده‌اند. این کشورها پایه و اساس توسعه سطح زیرکشت و تنوع محصولات تراریخته در آینده محسوب می‌شوند.

در سال 2011 میلادی، 16/7 میلیون کشاورز با رشد 8 درصدی معادل 1/3 میلیون نفره به کشت محصولات تراریخته اقدام کردند. قابل توجه اینکه، بیش از 90 درصد این کشاورزان (15 میلیون نفر) جزو کشاورزان خرده پا و فقیر کشورهای در حال توسعه بودند. کشاورزان هرگز ریسک نمی‌کنند با این حال در سال 2011 هفت میلیون کشاورز چینی و هفت میلیون کشاورز دیگر هندی به کشت پنبه تراریخته مقاوم به آفات (پنبه Bt) در سطح 14/5 میلیون هکتار اقدام کردند.

کشورهای در حال توسعه حدود 50 درصد سطح زیر کشت محصولات تراریخته در سال 2011 را به خود اختصاص دادند و انتظار می‌رود در سال 2012 از کشورهای صنعتی پیشی بگیرند. در سال 2011 سرعت رشد و سطح زیر کشت افزایش یافته محصولات تراریخته در کشورهای در حال توسعه (به ترتیب 11 درصد معادل 8/2 میلیون هکتار) دو برابر کشورهای صنعتی (به ترتیب 5 درصد یا 3/8 میلیون هکتار) بود.

محصولات تراریخته دارای بیش از یک صفت بهبود یافته (ژن‌های هرم بندی شده) یکی از ویژگی‌های دیگر محصولات تراریخته در سال 2011 بود. دوازده کشور در سال 2011 محصولات تراریخته دارای بیش از یک یا دو صفت را به زیر کشت بردند که از این میان 9 کشور در حال توسعه بودند. در این سال 42/2 میلیون هکتار یا بیش از یک چهارم سطح زیر کشت گیاهان تراریخته در

دنیا به گیاهان تراریخته دارای دو یا چند صفت بهبود یافته اختصاص یافت. در حالی که در سال 2010 سطح زیر کشت این قبیل گیاهان 32/2 میلیون هکتار یا 22 درصد از 148 میلیون هکتار بود.

پنج کشور در حال توسعه پیشتاز تولید کننده محصولات تراریخته در سال 2011 کشورهای هندوستان و چین در آسیا، برزیل و آرژانتین در آمریکای جنوبی و آفریقای جنوبی در قاره آفریقا هستند که در مجموع 40 درصد از جمعیت جهان که تا سال 2100 می‌تواند به 10/1 میلیارد نفر برسد را در خود جای داده‌اند.

برای سومین سال پیاپی برزیل موتور توسعه کشت محصولات تراریخته در جهان بود. این کشور بیش از هر کشور دیگری در سال 2011 سطح زیر کشت محصولات تراریخته خود را افزایش داد که معادل 20 درصد یا 4/9 میلیون هکتار رشد در مقایسه با سال 2010 را نشان می‌دهد. سیستم کریدور چالاک برزیل در سال 2011 تجاری سازی 6 محصول تراریخته جدید را به تصویب رساند که مشتمل است بر نوعی لوبیای مقاوم به ویروس محلی که توسط یک مرکز پژوهشی دولتی برزیل به نام EMBRAPA مرکز همکاری‌های تحقیقات کشاورزی برزیل تولید شده است.

آمریکا با سطح زیر کشت بیش از 69 میلیون هکتار همچنان در صدر کشورهای تولید کننده محصولات تراریخته دنیا قرار دارد. بیش از 90 درصد تمام محصولاتی که نوع تراریخته آن در آمریکا وجود دارد (ذرت، سویا، پنبه و کلزا). در سال 2011 تراریخته هستند. کشت یونجه تراریخته متحمل به علف کش راندآپ در سطح 200 هزار هکتار دوباره از سر گرفته شد و 475 هزار هکتار هم به زیر کشت چغندر قند متحمل به علف کش رفت. خربزه درختی مقاوم به ویروس آمریکا در دسامبر سال 2011 برای مصرف تازه خوری و غذایی در ژاپن مجوز دریافت کرد.

هندوستان دهمین سال کشت پنبه تراریخته متحمل به آفات را با عبور از سطح زیر کشت ده میلیون هکتار (برای اولین بار) و ثبت رکورد 10/6 میلیون هکتاری که 88 درصد سطح زیر کشت 12/1 میلیون هکتاری پنبه را از آن خود کرده است جشن گرفت. بهره‌مندان اصلی این تحول 7 میلیون کشاورز کوچکی بودند که به طور متوسط هر کدام 1/5 هکتار زمین دارند. هندوستان از محل کشت پنبه تراریخته مقاوم به آفات در طی سال‌های 2002 تا 2010 معادل 9/4 میلیارد دلار و در سال 2010 به تنهایی 2/5 میلیارد دلار درآمد کسب کرده است.

در چین، 7 میلیون کشاورز خرده‌پا که به طور میانگین هر کدام نیم هکتار پنبه‌کاری دارند 3/9 میلیون هکتار پنبه تراریخته مقاوم به آفات کشت کردند که 71/5 درصد سطح زیر کشت کل پنبه چین را شامل می‌شود. تجاری سازی برنج تراریخته موسوم به برنج طلایی (دارای ویتامین آ) در فیلیپین که انتظار می‌رود در سال 2013-2014 به تصویب برسد از اهمیت خاصی برای چین برخوردار خواهد بود.

مکزیک 161500 هکتار پنبه تراریخته را به زیر کشت برد که برابر با 87 درصد سطح زیر کشت کل پنبه این کشور و 178 درصد بیشتر از 58000 هکتار سطح زیر کشت پنبه تراریخته سال 2010 این کشور است. هدف مکزیکی خودکفایی در پنبه و کشت ذرت تراریخته مقاوم به آفات در استان‌های شمالی برای کاهش واردات گران قیمت 10 میلیون تنی ذرت است.

آفریقا پیشرفت‌های خوبی در زمینه نظارت داشته است. آفریقای جنوبی، بوركینافاسو و مصر روی هم‌رفته به رکورد 2/5 میلیون هکتار سطح زیر کشت محصولات تراریخته دست یافتند و سه کشور دیگر آفریقایی کنیا، نیجریه و اوگاندا هم آزمایش‌های مزرعه‌ای محصولات تراریخته را به اجرا درآوردند.

شش کشور عضو اتحادیه اروپایی به رکورد 114490 هکتاری کشت محصولات تراریخته دست یافتند که 26 درصد بیش از سال 2010 بود. دو کشور دیگر اروپایی هم سیب زمینی تراریخته موسوم به آمفلورا را به زیر کشت بردند.

محصولات تراریخته بین سال‌های 1996 تا 2010 از راه‌های زیر به امنیت غذایی، پایداری تولید و تغییر آب و هوا کمک کرده‌اند: افزایش تولیدات زراعی به ارزش 78/4 میلیارد دلار، تامین محیط زیست بهتر از طریق کاهش مصرف 443 میلیون کیلوگرم ماده موثر حشره‌کش‌های شیمیایی، کاهش تولید 19 میلیارد کیلوگرم گاز کربنیک تنها در سال 2010 که معادل حذف حدود 9 میلیون اتوموبیل از جاده‌هاست، حفظ تنوع زیستی از طریق صرفه جویی در کشت 91 میلیون هکتار زمین و کمک به رفع فقر از طریق کمک به 15 میلیون کشاورز خرده‌پایی که جزو فقیرترین مردم جهان محسوب می‌شوند. محصولات تراریخته ضروری هستند اما تحمیلی نیستند. عملیات زراعی خوب مانند تناوب و مدیریت مقاومت برای محصولات تراریخته هم همچون محصولات سنتی ضروری هستند.

برای توسعه بیوتکنولوژی در کشورهای کوچک و فقیر در حال توسعه و اتحادیه اروپایی، به مقررات و سیستم‌های نظارتی مبتنی بر دانایی که در عین اطمینان بخش بودن زحمت آفرین هم نباشند نیازی فوری است.

ارزش جهانی بذرهای تراریخته در سال 2011 در حدود 13 میلیارد دلار و ارزش محصول نهایی تراریخته 160 میلیارد دلار در سال تخمین زده شده است.

چشم انداز آینده تا سال 2015 و پس از آن امیدوار کننده به نظر می‌رسد: افزایش تا ده کشور جدید تولید کننده محصولات تراریخته، تولید اولین ذرت تراریخته متحمل به خشکی که برای سال 2013 در آمریکای شمالی و حدود 2017 در آفریقا برنامه ریزی شده است، تولید برنج تراریخته دارای ویتامین آ (برنج طلایی) که برای سال 2013/2014 در فیلیپین برنامه ریزی شده است، تولید ذرت تراریخته و به دنبال آن برنج تراریخته در چین که قابلیت کشت در عرصه حدود 30 میلیون هکتار را دارد. محصولات تراریخته می‌توانند با افزایش بهره‌وری از طریق همکاری بخش دولتی و خصوصی - مانند تولید ذرت تراریخته متحمل به خشکی در آفریقا که مورد حمایت موسساتی مانند بنیاد بیل و ملیندا گیتس است - به تحقق هدف توسعه هزاره با هدف کاهش فقر به نصف در سال 2015 کمک کند.

"سرویس بین المللی دستیابی و استفاده از بیوتکنولوژی کشاورزی" (ISAAA) نیز همچون طرح پیشنهادی نوامبر 2011 بنیاد گیتس به گروه 20 بر سه اصل تبادل دانش، خلاقیت و مشارکت تاکید دارد.

اطلاعات بیشتر در خلاصه شماره 43 ISAAA با عنوان "وضعیت جهانی محصولات تراریخته تجاری سازی شده در سال 2011" نوشته کلایو جیمز ارائه شده است. برای کسب اطلاعات بیشتر به تارنمای <http://www.isaaa.org> مراجعه و یا با مرکز آسیای جنوب شرقی ISAAA با شماره تلفن 0063-495367216 یا با پست الکترونیک [info@isaaa.org](mailto:info@isaaa.org) تماس حاصل کنید.