

خلاصه‌ای از آخرین وضعیت جهانی محصولات تراریخته در انتهای سال

۲۰۱۷ میلادی

ترجمه و تنظیم: زهرا حاجت‌پور – بهزاد قره‌یاضی

پذیرش محصولات تراریخته پس از گذشت ۲۲ سال از مزایای اقتصادی آنها افزایش می‌یابد
۱۷ میلیون کشاورز در ۲۴ کشور در سال ۲۰۱۷، ۱۸۹٫۸ میلیون هکتار را زیر کشت محصولات تراریخته
بردند. این مقدار نسبت به سال ۲۰۱۶، ۴٫۷ میلیون هکتار بیشتر بود.

فهرست

- ❖ مقدمه
- ❖ مهمترین عناوین مربوط به پذیرش محصولات تراریخته در سال ۲۰۱۷ میلادی
 - سطح زیر کشت محصولات تراریخته در سال ۲۰۱۷ میلادی به رکورد جدیدی رسید و ۱۸۹,۸ میلیون هکتار را در سطح جهان به خود اختصاص داد.
 - پذیرش محصولات تراریخته در پنج کشور برتر تولید کننده این محصولات تقریباً به اشباع رسید.
 - تنوع محصولات تراریخته در سال ۲۰۱۷ افزایش یافت.
 - سویای تراریخته ۵۰ درصد از کل سطح زیر کشت محصولات تراریخته را به خود اختصاص داد.
 - سطح زیر کشت محصولات تراریخته ای که چند ژن به آن‌ها منتقل شده است نسبت به سال گذشته ۳ درصد افزایش یافت و به ۴۱ درصد کل سطح زیر کشت محصولات تراریخته رسید.
 - ۹۱,۳ درصد از کل سطح زیر کشت محصولات تراریخته در پنج کشور برتر تولید کننده این محصولات تراریخته (ایالات متحده آمریکا، برزیل، آرژانتین، کانادا و هند) قرار داشت.
 - ده کشور در آمریکای لاتین، ۷۹,۴ میلیون هکتار را زیر کشت محصولات تراریخته بردند.
 - هشت کشور در آسیا و اقیانوسیه، ۱۹,۱ میلیون هکتار را زیر کشت محصولات تراریخته بردند.
 - سطح زیر کشت محصولات تراریخته در سودان و آفریقای جنوبی، نسبت به سال گذشته ۴ درصد افزایش پیدا کرد و به ۲,۹ میلیون هکتار رسید.
 - دو کشور عضو اتحادیه اروپایی به کشت ذرت تراریخته در سطحی بیش از ۱۳۱ هزار هکتار ادامه دادند.
- ❖ وضعیت رخدادهای تراریخته دارای مجوز برای کشت، مصرف مستقیم در خوراک انسان و دام و فراوری در صنایع غذایی
 - ❖ زیست فناوری برای تامین امنیت غذایی حال و آینده در جهان مبارزه می‌کند.
 - ❖ نقش محصولات تراریخته در تامین امنیت غذایی، توسعه پایدار و مدیریت تغییرات اقلیمی
 - ❖ سود حاصل از محصولات تراریخته از سال ۱۹۹۶ تا سال ۲۰۱۶ در مجموع به ۱۸۶,۱ میلیارد دلار رسید.
 - ❖ هزینه های احتمالی بدون محصولات تراریخته
 - ❖ نتیجه

مقدمه

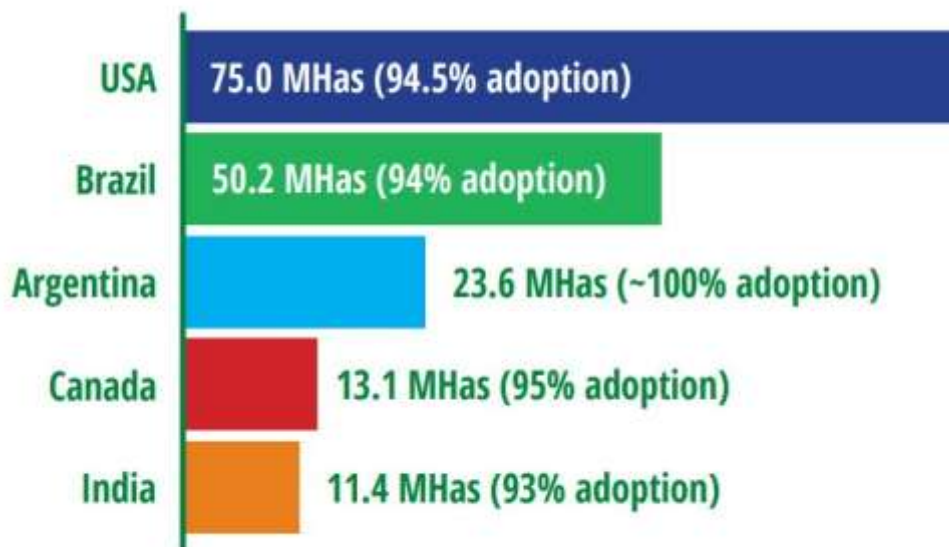
با گذشت ۲۲ سال از تجاری‌سازی محصولات تراریخته، این محصولات از جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و سلامت دستاوردهای بسیاری را برای بشر به ارمغان آورده‌اند. ارائه اطلاعات دقیق راجع به سودمندی‌ها و پتانسیل‌های محصولات تراریخته به کشاورزان و مصرف‌کننده‌ها اجازه می‌دهد آگاهانه محصولات کشاورزی را برای کشت و مصرف انتخاب کنند. دسترسی به اطلاعات درست و دقیق، همچنین این امکان را برای سیاستگذاران فراهم می‌کند تا دستورالعمل‌های ایمنی زیستی را برای تولید تجاری و پذیرش محصولات تراریخته تهیه کنند. با استفاده از اطلاعات دقیق، انتشار مطالبی در رابطه با مزایا و توانایی‌های زیست فناوری برای رسانه‌ها هم تسهیل می‌شود.

مهمترین عناوین مربوط به پذیرش محصولات تراریخته در انتهای سال ۲۰۱۷ میلادی

سطح زیر کشت جهانی محصولات تراریخته در انتهای سال ۲۰۱۷ میلادی با ثبت رکوردی جدید به **۱۸۹,۸ میلیون هکتار رسید**

در بیست و دومین سال تجاری‌سازی محصولات تراریخته (سال ۲۰۱۷) ۲۴ کشور، مجموعاً ۱۸۹,۸ میلیون هکتار از زمین‌های کشاورزی را زیر کشت محصولات تراریخته بردند. این مقدار نسبت به سال ۲۰۱۶، ۴,۷ میلیون هکتار (۳ درصد) افزایش داشت. در سال ۲۰۱۶ سطح زیر کشت محصولات تراریخته ۱۸۵,۱ میلیون هکتار بود.

سطح زیر کشت پنج کشور برتر تولیدکننده محصولات تراریخته در سال ۲۰۱۷ تقریباً به حد اشیاع رسید.

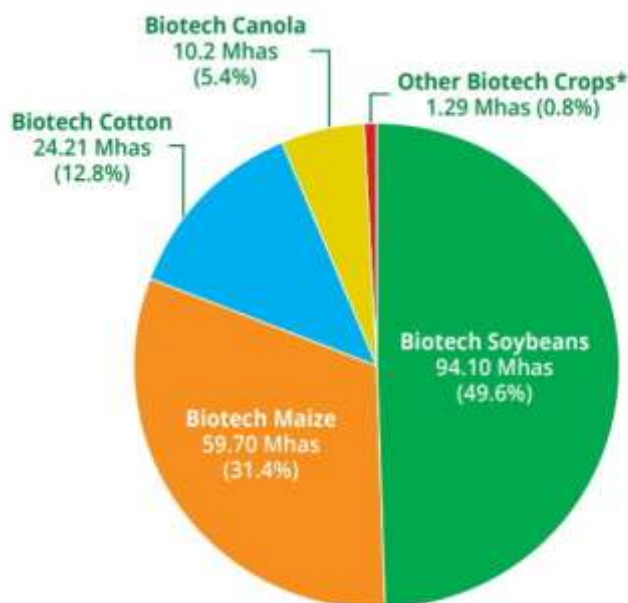


تصویر ۱- سطح زیر کشت و نرخ پذیرش محصولات تراریخته در پنج کشور برتر تولیدکننده این محصولات در سال ۲۰۱۷ میلادی

سطح زیر کشت محصولات تراریخته در سال ۲۰۱۷ نسبت به سال ۱۹۹۶ بیش از ۱۱۲ برابر شد و از ۷.۱ میلیون هکتار در سال ۱۹۹۶ به ۱۸۹.۸ میلیون هکتار در سال ۲۰۱۷ رسید. این پدیده محصولات تراریخته را به سریعترین فناوری پذیرفته شده در حوزه کشاورزی تبدیل کرده است. در طی ۲۲ سال مجموعاً ۲,۳ میلیارد هکتار زیر کشت این محصولات رفته است.

سویای تراریخته ۵۰ درصد کل سطح زیر کشت محصولات تراریخته را به خود اختصاص داد.

چهار محصول سویا، ذرت، پنبه و کلزا نسبت به سایر محصولات تراریخته سطح زیر کشت بیشتری را در ۲۴ کشور تولید کننده این محصولات داشتند. سویا با ۹۴,۱ میلیون هکتار پنجاه درصد کل سطح زیر کشت محصولات تراریخته را به خود اختصاص داد و نسبت به سال قبل ۳ درصد افزایش داشت. ذرت ۵۹,۷، پنبه ۲۴,۱ و کلزا ۱۰,۲ میلیون هکتار از سطح زیر کشت محصولات تراریخته را به خود اختصاص دادند. ۷۷ درصد از کل سطح زیر کشت سویا در سال ۲۰۱۷ میلادی به سویای تراریخته اختصاص داشت. این رقم برای پنبه ۸۰ درصد، ذرت ۳۲ درصد و کلزا ۳۰ درصد بود.



* Biotech sugar beets, potato, apples, squash, papaya, and brinjal/eggplant.

تصویر ۲- نرخ پذیرش و سطح زیر کشت محصولات تراریخته در سال ۲۰۱۷ میلادی

سطح زیر کشت محصولات تراریخته‌ای که چند صفت به آن‌ها منتقل شده است ۳ درصد افزایش یافت و ۴۱ درصد کل سطح زیر کشت محصولات تراریخته را به خود اختصاص داد.

این امر نشانه تمایل کشاورزان به بهره‌مندی از کشاورزی هوشمند است که شامل کشت بدون شخم و استفاده کمتر از حشره‌کش‌ها است.

سویا، کلزا، ذرت، یونجه و پنبه متحمل به علف‌کش بیشترین صفات را در بین ارقام تراریخته در سال ۲۰۱۷ به خود اختصاص دادند که شامل ۴۷ درصد کل سطح زیر کشت محصولات تراریخته بود و نسبت به سال

گذشته ۲ درصد افزایش داشت.

پنج کشور آمریکا، آرژانتین، برزیل، آمریکا و هند مجموعاً ۹۱,۳ درصد از سطح زیر کشت محصولات تراریخته را به خود اختصاص دادند.

آمریکا با ۷۵ میلیون هکتار رتبه اول، برزیل با ۵۰,۲ میلیون هکتار رتبه دوم، آرژانتین با ۲۳,۶ میلیون هکتار رتبه سوم، کانادا با ۱۳,۱ میلیون هکتار رتبه چهارم و هند با ۱۱,۴ میلیون هکتار رتبه پنجم در سطح زیر کشت محصولات تراریخته را داشتند. مجموعاً ۱۷۳,۳ میلیون هکتار در این پنج کشور زیر کشت محصولات تراریخته رفت. ۱,۹۵ میلیارد نفر (۲۶ درصد از جمعیت ۷,۶ میلیارد نفری کره زمین) در این پنج کشور از مزایای این فناوری بهره مند شدند.

جدول ۱- سطح زیر کشت محصولات تراریخته در سال ۲۰۱۷

Rank	Country	Area (Million Hectares)	Biotech Crops
1	USA*	75.0	Maize, soybeans, cotton, canola, sugar beets, alfalfa, papaya, squash, potato, apples
2	Brazil*	50.2	Soybeans, maize, cotton
3	Argentina*	23.6	Soybeans, maize, cotton
4	Canada*	13.1	Canola, maize, soybeans, sugar beets, alfalfa, potato
5	India*	11.4	Cotton
6	Paraguay*	3.0	Soybeans, maize, cotton
7	Pakistan*	3.0	Cotton
8	China*	2.8	Cotton, papaya
9	South Africa*	2.7	Maize, soybeans, cotton
10	Bolivia*	1.3	Soybeans
11	Uruguay*	1.1	Soybeans, maize
12	Australia*	0.9	Canola, cotton
13	Philippines*	0.6	Maize
14	Myanmar*	0.3	Cotton
15	Sudan*	0.2	Cotton
16	Spain*	0.1	Maize
17	Mexico*	0.1	Cotton
18	Colombia*	0.1	Maize, cotton
19	Vietnam	<0.1	Maize
20	Honduras	<0.1	Maize
21	Chile	<0.1	Maize, canola, soybeans
22	Portugal	<0.1	Maize
23	Bangladesh	<0.1	Brinjal/Eggplant
24	Costa Rica	<0.1	Cotton, pineapple
	Total	189.8	

*18 biotech mega-countries growing 50,000 hectares, or more, of biotech crops

**Rounded-off to the nearest hundred thousand.

Source: ISAAA, 2017

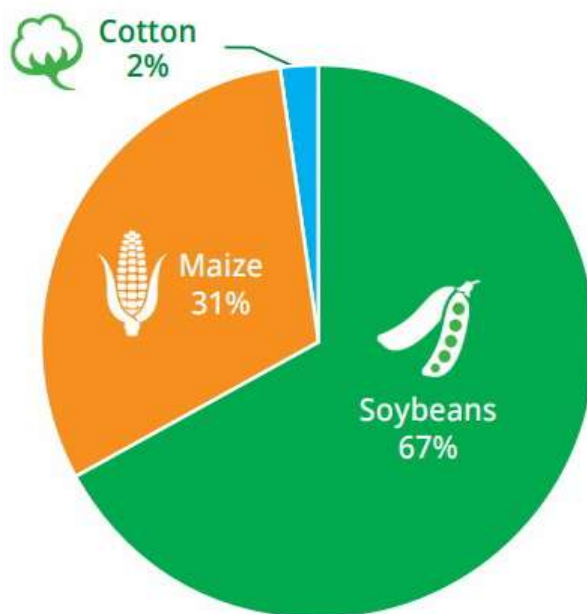
پذیرش ذرت، سویا و پنبه در آمریکا، ۹۴,۵ درصد بود.

در سال ۲۰۱۷ ایالات متحده آمریکا با ۷۵,۰۴ میلیون هکتار رتبه اول را در کشت محصولات تراریخته به خود اختصاص داد. سطح زیر کشت سویای تراریخته ۳۴,۰۵ میلیون هکتار، ذرت تراریخته ۴,۵۸ میلیون هکتار و

پنبه تراریخته ۱,۲۲ میلیون هکتار در سال ۲۰۱۷ بود.

سطح زیر کشت محصولات تراریخته در برزیل به ۵۰,۲ میلیون هکتار افزایش پیدا کرد.

برزیل رتبه دوم را در کشت محصولات تراریخته به خود اختصاص داد و با ۲ درصد افزایش نسبت به سال ۲۰۱۶، سطح زیر کشت محصولات تراریخته را در سال ۲۰۱۷ به ۵۰,۲ میلیون هکتار رساند. این مقدار معادل ۲۶ درصد از کل سطح زیر کشت محصولات تراریخته در جهان است. در سال ۲۰۱۷، ۳۳,۷ میلیون هکتار سویا، ۱۵,۶ میلیون هکتار ذرت و ۹۴۰ هزار هکتار پنبه تراریخته در برزیل کشت شد. نرخ پذیرش محصولات تراریخته در این کشور ۹۴ درصد در سال ۲۰۱۷ بود. سطح زیر کشت سویا و پنبه تراریخته در این کشور در سال ۲۰۱۷ رشد بسیار زیادی داشت. افزایش تقاضای بازار یکی از دلایل افزایش سطح زیر کشت این دو محصول تراریخته در برزیل بود.



تصویر ۳- توزیع سطح زیر کشت محصولات تراریخته در برزیل در سال ۲۰۱۷

محصولات تراریخته در آرژانتین پذیرش صد در صدی داشتند.

آرژانتین یکی از بزرگترین صادرکننده های سویا، پنبه و ذرت تراریخته است. ۲۳,۱۱ میلیون هکتار از زمین های کشاورزی آرژانتین زیر کشت این سه محصول رفته است. این مقدار معادل ۱۲ درصد از کل سطح زیر کشت جهانی محصولات تراریخته است. نرخ پذیرش میانگین سه محصول تراریخته سویا، پنبه و ذرت در آرژانتین تقریباً صد در صد بود که نشانه اعتماد این کشور به فناوری برای رشد اقتصادی است.

سطح زیر کشت پنبه تراریخته در هند نسبت به سال گذشته ۶۰۰ هزار هکتار (۶ درصد)

افزایش یافت

سطح زیر کشت پنبه تراریخته در هند در سال ۲۰۱۷ به ۱۱,۴ میلیون هکتار رسید. کل سطح زیر کشت پنبه در هند در سال ۲۰۱۷، ۱۲,۲۴ میلیون هکتار بود. هند توانست یک چهارم از بازار پنبه جهان را در اختیار بگیرد. عملکرد پنبه تراریخته مقاوم به آفت در هند ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار بود.

۸ کشور در آسیا و اقیانوسیه ۱۹,۱ میلیون هکتار را زیر کشت محصولات تراریخته بردند.

هند با ۱۱,۴ میلیون هکتار پنبه تراریخته، پاکستان با ۳ میلیون هکتار پنبه تراریخته، چین با ۲,۸ میلیون هکتار پنبه تراریخته، استرالیا با ۹۲۴ هزار هکتار پنبه و کلزا تراریخته، فیلیپین با ۶۴۲ هزار هکتار ذرت تراریخته، میانمار با ۳۲۰ هزار هکتار پنبه تراریخته، ویتنام با ۴۵ هزار هکتار ذرت تراریخته و بنگلادش با ۲,۴۰۰ هزار هکتار بادمجان تراریخته، تولید کننده های محصولات تراریخته در آسیا و اقیانوسیه در سال ۲۰۱۷ بودند. مجموعاً ۱۹,۱۱ میلیون هکتار در این ناحیه زیر کشت محصولات تراریخته رفت که معادل ۱۰ درصد از کل سطح زیر کشت محصولات تراریخته در جهان بود.

مزایای اقتصادی برآورد شده برای کشت محصولات تراریخته از ابتدای کشت تا سال ۲۰۱۶، ۳,۲ میلیارد دلار بوده است. عدم پذیرش فناوری تولید محصولات تراریخته برای این کشورها مساوی با افزایش بسیار زیاد هزینه‌ها خواهد بود که به فقر، گرسنگی، سوء تغذیه و ناپایداری های سیاسی می‌انجامد.

در کانادا سطح زیر کشت محصولات تراریخته ۱۸ درصد نسبت به سال گذشته افزایش یافت

شش محصول تراریخته در سطح ۱۳,۱۲ میلیون هکتار در سال ۲۰۱۷ در کانادا کشت شدند که نسبت به سال گذشته ۱۸ درصد افزایش داشت. کشت کل محصولات تراریخته در سال ۲۰۱۷ نسبت به سال ۲۰۱۶، ۱۷ درصد افزایش داشت و از ۱۲,۳۸ میلیون هکتار به ۱۴,۴۹ میلیون هکتار رسید. سطح زیر کشت سویای تراریخته ۲,۵ میلیون هکتار، ذرت تراریخته ۱,۷۸ میلیون هکتار، کلزای تراریخته ۸,۸۳ میلیون هکتار، چغندر قند ۱۵ هزار هکتار، یونجه ۳ هزار هکتار و سیب زمینی تراریخته ۴۰ هکتار در سال ۲۰۱۷ در کانادا بود. میانگین نرخ پذیرش محصولات اصلی تراریخته شامل سویا، ذرت، کلزا و چغندر قند ۹۵ درصد و مشابه سال گذشته بود. انتظار می‌رود با افزایش تقاضای جهانی برای خوراک انسان و دام و مواد اولیه تولید اتانول و سوخت زیستی تحقیقات و توسعه قوی در کانادا، پذیرش فناوری توسط مردم و حمایت مثال زدنی دولت از محصولات تراریخته تولید این محصولات در کانادا افزایش یابد.

وضعیت رخدادهای تراریخته دارای مجوز برای کشت، مصرف مستقیم در خوراک انسان و دام و فراوری در صنایع غذایی

۶۷ کشور شامل ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپایی از سال ۱۹۹۲ در مجموع ۴,۱۳۳ مجوز قانونی برای کشت تجاری و مصرف محصولات تراریخته به عنوان خوراک انسان و دام صادر کرده‌اند. ۱۹۹۵ رخداد برای مصرف به عنوان خوراک انسان، ۱۳۳۸ رخداد برای مصرف به عنوان خوراک دام و ۸۰۰ رخداد برای کشت تجاری محصولات تراریخته مجوز قانونی دریافت کرده‌اند.

ژاپن، ایالات متحده آمریکا، کانادا، مکزیک، کره جنوبی، تایوان، استرالیا، اتحادیه اروپایی، نیوزیلند، کلمبیا، فیلیپین، آفریقای جنوبی و برزیل بیشترین مجوزها را برای محصولات تراریخته صادر کرده‌اند. ۲۳۰ مجوز در سی کشور برای ذرت تراریخته صادر شده است که بیشترین تعداد مجوزها است. پنبه با ۵۹ مجوز در ۲۴ کشور، سیبزمینی با ۴۸ مجوز در ۱۰ کشور، کلزا با ۴۱ مجوز در ۱۵ کشور و سویا با ۳۷ مجوز در ۲۹ کشور، پس از ذرت بیشترین مجوزها را دریافت کرده‌اند.

جدول ۲- ده کشور برتر صادر کننده مجوز محصولات تراریخته

Rank	Country	Number of Approvals			
		Food	Feed	Cultivation	Total
1	Japan*	295	197	154***	646
2	USA**	185	179	175	539
3	Canada	141	136	142	419
4	South Korea	148	140	0	288
5	European Union	97	97	10	204
6	Brazil	76	76	76	228
7	Mexico	170	5	15	190
8	Philippines	88	87	13	188
9	Argentina	61	60	60	181
10	Australia	112	15	48	175
11	Others	622	346	107	1,075
	Total	1,995	1,338	800	4,133

*For Japan, data is collected from Japan Biosafety Clearing House (JBCH, English and Japanese) as well as the website of the Ministry of Health, Labor and Welfare (MHLW). However, intermediate events derived from an approved pyramided event recorded in JBCH are not included in our database if they do not appear in MHLW. Also, expired approvals are included in our database from 1992 while JBCH's records starts in 2004.

**USA only approves individual events.

***While Cultivation approvals are granted in Japan, there are no current GM planting done.

رخداد ذرت تراریخته متحمل به علف‌کش به نام NK603 با ۵۵ مجوز در ۵۴ کشور شامل ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپایی بیشترین تعداد مجوز را دریافت کرده است. سویای تراریخته متحمل به علف‌کش به نام رخداد GTS 40-3-2، ۵۴ مجوز در ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپایی و ۲۷ کشور غیراروپایی دریافت کرده است. برای ذرت تراریخته مقاوم به آفت به نام MON810، ۵۳ مجوز در ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپایی و ۲۶ کشور غیراروپایی صادر شده است. ذرت تراریخته مقاوم به آفت به نام TC1507، ۵۱ مجوز در ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپایی ۲۴ کشور غیر اروپایی دارد. ذرت تراریخته متحمل به علف‌کش به نام GA21 مجموعاً ۵۰ مجوز در ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپایی و ۲۴ کشور غیر اروپایی دریافت کرده است. ذرت تراریخته مقاوم به آفت به نام MON89034، ۴۹ مجوز از ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپایی و ۲۴ کشور غیر اروپایی دریافت کرده است. سویای تراریخته متحمل به علف‌کش به نام A2704-12، ۴۳ مجوز از ۲۸ کشور اروپایی و ۲۳ کشور غیر اروپایی دریافت کرده است. ذرت تراریخته مقاوم به آفت به نام MON88017 از ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپایی و ۲۲ کشور غیراروپایی، ۴۲ مجوز دریافت کرده است. پنبه مقاوم به آفت به نام MON531 ۴۳ مجوز از ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپایی و ۲۱ کشور غیر اروپایی دریافت کرده است. ذرت تراریخته متحمل به علف‌کش به نام T25، ۴۱ مجوز از ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپایی و ۲۰ کشور غیر اروپایی دریافت کرده است. ذرت تراریخته مقاوم به آفت به نام MIR162، ۴۱ مجوز از ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپایی و ۲۲ کشور غیراروپایی دریافت کرده است.

زیست فناوری برای تامین امنیت غذایی حال و آینده در جهان مبارزه می‌کند.

عدم امنیت غذایی یک مشکل مهم در سطح جهان است. طبق گزارش جهانی بحران غذا که در سال ۲۰۱۷ منتشر شد، در سال ۲۰۱۶، ۱۰۸ میلیون نفر در ۴۸ کشور از عدم امنیت غذایی شدید رنج می‌برند یا در معرض این خطر قرار دارند. تقریباً ۶۰ درصد جمعیت گرسنه جهان در ۱۹ کشوری زندگی می‌کنند که با بحران‌های تغییرات اقلیمی مواجه هستند. ۲۰ میلیون نفر در سومالی، جنوب سودان، یمن و شمال شرق نیجریه از گرسنگی شدید رنج می‌برند و خطر شدید قحطی این مردم را تهدید می‌کند. دبیر کل سازمان غذا و کشاورزی در این باره گفته است: برای ریشه‌کنی گرسنگی، تعهد سیاسی اساسی ضروری است ولی به تنهایی کافی نیست. تنها در صورتی قادر خواهیم بود گرسنگی را شکست دهیم که کشورها به تعهدات خود به ویژه در سطوح ملی و محلی عمل کنند. قطعاً کلید پایان دادن به این بحران‌ها صلح است اما نمی‌توانیم برای تحقق صلح فقط صبر کنیم. بسیار مهم است که اطمینان حاصل کنیم مردم گرسنه شرایط لازم برای تولید غذای خود را دارند.

جمعیت جهان در سال ۲۰۱۷ به ۷٫۶ میلیارد نفر رسید. طبق گزارش سازمان ملل متحد در سال ۲۰۱۷ پیش‌بینی می‌شود این تعداد در سال ۲۰۳۰ به ۸٫۶ میلیارد نفر، در سال ۲۰۵۰ به ۹٫۸ میلیارد نفر و در سال ۲۱۰۰ به ۱۱ میلیارد نفر برسد. سالانه تقریباً ۸۳ میلیون نفر به به جمعیت جهان اضافه می‌شود. تولید غذا برای

تامین نیاز جمعیت جهان باید به مقدار ۷۰ درصد افزایش یابد.

تغییرات اقلیمی می‌توانند تا سال ۲۰۵۰ باعث کاهش ۲۳ درصدی در تولید محصولات اصلی کشاورزی از جمله ذرت، گندم، برنج و سویا شوند. مقدار پروتئین محصولات کشاورزی اصلی در اثر تغییرات اقلیمی به مقدار قابل توجهی کاهش خواهد یافت. مطالعات نشان می‌دهد مقدار روی و آهن موجود در این محصولات هم کاهش می‌یابد. مثلاً مقدار آهن موجود در ذرت کاهش ده درصدی خواهد داشت. این کمبود آهن در محصول ذرت ۱,۴ میلیارد کودک را در معرض خطر فقر آهن شدید قرار خواهد داد.

بنابراین ضروری است فناوری‌های روز در تولید محصولات کشاورزی به طور کامل مورد بهره‌برداری قرار بگیرند. این فناوری‌ها می‌توانند اثر عوامل نامطلوب در مقدار تولید غذا و ارزش تغذیه‌ای محصولات کشاورزی را کاهش دهند. تولید محصولات تراریخته یکی از این فناوری‌ها است که به کمک آن می‌توان تغییرات اقلیمی فائق شد.

نقش محصولات تراریخته در تامین امنیت غذایی، توسعه پایدار و مدیریت تغییرات اقلیمی

محصولات تراریخته به دلیل مزایای اقتصادی-اجتماعی و فواید بسیاری که برای محیط زیست و سلامت انسان‌ها و حیوانات دارند مورد پذیرش واقع شده‌اند. این محصولات طی ۲۱ سال (۱۹۹۶ تا ۲۰۱۶) سودی بیش از ۱۸۶,۱ میلیارد دلار را نصیب بی‌ش از ۱۶ میلیون کشاورز کرده‌اند. ۹۵ درصد این کشاورزان در کشورهای درحال توسعه زندگی می‌کنند.

محصولات تراریخته طی بیست سال (۲۰۱۶-۱۹۹۶) از راه‌های زیر به تامین امنیت غذایی، توسعه پایدار و مدیریت تغییرات اقلیمی کمک کرده‌اند.

❖ افزایش تولید محصول به مقدار ۶۵۷,۶ میلیون تن، به ارزش ۱۸۶,۱ میلیارد دلار. ۸۲,۲ میلیون تن از این مقدار، معادل ۱۸,۲ میلیارد دلار، به تنهایی در سال ۲۰۱۶ به دست آمده است.

❖ حفاظت از تنوع زیستی با ذخیره ۱۸۳ میلیون هکتار زمین و جلوگیری از تغییر کاربری آن‌ها به زمین‌های کشاورزی. فقط در سال ۲۰۱۶ از تغییر کاربری، ۲۲,۵ میلیون هکتار زمین به مزرعه جلوگیری شد.

❖ فراهم کردن محیط زیست بهتر با:

➤ کاهش مصرف ماده موثره حشره‌کش به مقدار ۶۷۱ میلیون کیلوگرم (از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۶). در سال ۲۰۱۶، به کمک فناوری تولید محصولات تراریخته از مصرف ۴۸,۵ میلیون کیلوگرم ماده موثره حشره‌کش جلوگیری شد.

➤ کاهش مصرف حشره‌کش‌ها به مقدار ۸,۲ درصد. در سال ۲۰۱۶، مصرف حشره‌کش‌ها به مقدار ۸,۱ درصد کاهش یافت.

➤ کاهش خارج قسمت اثرات زیست محیطی تا ۱۸,۴ درصد. در سال ۲۰۱۶ این مقدار ۱۸,۳ درصد

بود.

- ❖ کاهش انتشار گاز دی اکسید کربن در سال ۲۰۱۶ تا ۲۷,۱ میلیارد کیلوگرم، معادل خروج ۱۶,۷ میلیون ماشین از جاده ها به مدت یک سال
- ❖ کمک به کاهش فقر از طریق کمک به ۱۶-۱۷ میلیون خرده کشاورز و خانواده های آن ها که در مجموع معادل بیش از ۶۵ میلیون نفر بوده است. این کشاورزان جز فقیرترین افراد در جهان محسوب می شوند (بروکز و بارفوت، ۲۰۱۸)

بنابراین استراتژی استفاده از محصولات تراریخته می تواند از طریق تمرکز بر افزایش تولید بدون افزایش سطح زمین های کشاورزی و با استفاده از ۱,۵ میلیارد هکتار زمین کشاورزی موجود، در تحقق توسعه پایدار موثر باشد. به این ترتیب با حفظ جنگل ها تنوع زیستی نیز حفظ خواهد شد. محصولات تراریخته ضروری هستند اما معجزه نمی کنند. عملیات کشاورزی مناسب از جمله تناوب زراعی و مدیریت مقاومت به اندازه محصولات سنتی برای محصولات تراریخته هم ضروری هستند.

سود حاصل از محصولات تراریخته از سال ۱۹۹۶ تا سال ۲۰۱۶ در مجموع به ۱۸۶,۱ میلیارد دلار رسید.

کل سود حاصل از محصولات تراریخته از سال ۱۹۹۶ تا سال ۲۰۱۶ در مجموع به ۱۸۶,۱ میلیارد دلار رسید. ایالات متحده آمریکا با ۸۰,۳ میلیارد دلار، آرژانتین با ۲۳,۷ میلیارد دلار، هند با ۲۱,۱ میلیارد دلار، برزیل با ۱۹,۸ میلیارد دلار، چین با ۱۹,۶ میلیارد دلار و کانادا با ۸ میلیارد دلار رتبه های اول تا ششم را در کسب سود حاصل از این محصولات داشته اند. سایر کشورهای تولید کننده در مجموع ۱۳,۶ میلیارد دلار سود کسب کرده اند. در سال ۲۰۱۶ کشورهای ایالات متحده آمریکا (۷,۳ میلیارد دلار)، برزیل (۳,۸ میلیارد دلار)، هند (۱,۵ میلیارد دلار)، آرژانتین (۲,۱ میلیارد دلار)، چین (۱ میلیارد دلار) و کانادا (۰,۷ میلیارد دلار) رتبه های اول تا ششم را در کسب سود حاصل از تولید محصولات تراریخته داشته اند. سایر کشورهای تولید کننده محصولات تراریخته در سال ۲۰۱۶ مجموعاً ۱,۸ میلیارد دلار سود کسب کردند. کل سود حاصل از تولید محصولات تراریخته در سال ۲۰۱۶ ۱۸,۲ میلیارد دلار بود. سود حاصل از تولید محصولات تراریخته در سال ۲۰۱۷ نیز ۱۸,۲ میلیارد دلار بود. ده میلیارد دلار از این مقدار به کشورهای در حال توسعه و ۸,۲ میلیارد دلار به کشورهای توسعه یافته تعلق داشت.

ماهنامه معتبر کراپ نوزیس ارزش جهانی بازار بذر تراریخته در سال ۲۰۱۷ را ۱۷,۲ میلیارد دلار برآورد کرد که معادل ۲۳,۹ درصد از بازار ۷۰,۹ میلیارد دلاری بازار جهانی سم و ۳۰ درصد از بازار ۵۶,۰۲ میلیارد دلاری بذر تجاری در سال ۲۰۱۶ بود.

هزینه های احتمالی بدون محصولات تراریخته

با وجود همه مزایایی که برای محصولات تراریخته گفته شد، منتقدین این فناوری با مطرح کردن ادعاهای غیرعلمی بر قوانین کشورهای مختلف تاثیرگذار بوده‌اند. ایمنی، دسترسی همگانی، سودآوری، تاثیر بر تنوع زیستی، رقابت تجاری از موضوعات مورد توجه دولت‌ها در مورد محصولات تراریخته است. تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد اعمال قوانین محدود کننده می‌تواند بر بهره‌مندی کشورهای با درآمد کمتر از ۱,۵ تریلیون دلار آمریکا از مزایای اقتصادی نوآوری های زیست فناوری تاثیرگذار باشد. تنها در آفریقا جلوگیری از پیشرفت این فناوری از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۳، حداقل ۲,۵ میلیارد دلار هزینه داشته است. بنابراین مخالفان محصولات تراریخته توانسته‌اند برای جلوگیری از پیشرفت فقیرترین مردمی که از طریق کشاورزی امرار معاش می‌کنند موانع کافی ایجاد کنند. این یک فاجعه اخلاقی است.

همانطور که گفته شد ارقام تراریخته متحمل به علف‌کش بیشترین سطح زیر کشت محصولات تراریخته را به خود اختصاص داده اند. مجموعاً ۸۶,۶ میلیون هکتار زیر کشت سویا، ذرت و کلزا تراریخته متحمل به علف‌کش رفته است. طبق تحقیقی که توسط بروکس و همکاران در سال ۲۰۱۷ انجام شد، با توقف کشت ارقام متحمل به علف‌کش سود حاصل از کشت این محصولات ۶,۷۶ میلیارد دلار در سطح جهان کاهش می‌یابد. همچنین تولید سویا، پنبه و کلزا به ترتیب ۱۸,۶، ۳,۱ و ۱,۴۴ میلیون تن کاهش خواهد یافت. با افزایش علف‌کش های پرخطر ۸,۲ میلیون کیلوگرم از ماده موثره این علف‌کش‌های خطرناک به محیط منتقل خواهد شد. خارج قسمت اثرات زیست محیطی هم ۱۲,۴ درصد افزایش خواهد یافت. به علاوه با افزایش مصرف سوخت، انتشار گاز کربن دی اکسید افزایش و ترسیب کربن کاهش خواهد یافت. به نحوی که معادل ورود ۱۱,۷ میلیون خودرو به جاده‌ها خواهد بود.

نتیجه

تداوم پذیرش محصولات تراریخته توسط کشاورزان و مصرف‌کننده‌ها همراه با مزایای کشاورزی، اقتصادی- اجتماعی و زیست‌محیطی، در کنار بهبود ارزش تغذیه‌ای و ایمنی غذایی هدف فناوری تولید محصولات تراریخته است. اطمینان از اینکه این مزایا در آینده نیز ادامه خواهند داشت به وضع قوانینی با مبنای علمی، نگاه حافظ منافع محیط زیست همراه با افزایش تولید در کشاورزی و مهمتر از همه توجه به وضعیت معیشتی میلیون‌ها نفر انسان فقیر و گرسنه در سطح جهان است که در انتظار بهبود شرایط معیشتی خود هستند.