

الذكرى السنوي علي مرور ٢٠ عاماً علي التسويق العالمي للمحاصيل المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية (١٩٩٦ - ٢٠١٥)، والقاء الضوء علي المحاصيل المنتجة بالتكنولوجيا لعام ٢٠١٥

بقلم : كلايف جيمس

مؤسس والرئيس الفخري لمجلس إدارة الهيئة الدولية لتطبيقات التكنولوجيا الحيوية الزراعية - ISAAA
بالتعاون مع مركز معلومات التكنولوجيا الحيوية - EBIC
المؤلف يهدي ملخص ٥١ - ٢٠١٥ الي مرشده وزمياه نورمان بولروج الحائز علي جائزة نوبل للسلام ، مؤسس وراعي
هيئة الـ ISAAA

أهم الحقائق العشر حول محاصيل التكنوحيوية/المحورة وراثياً لعام ٢٠١٥

الحقيقة الاولى: يصادف عام ٢٠١٥ العام العشرين من النجاح التجاري لمحاصيل التكنولوجيا الحيوية. تمت زراعة مساحة تراكمية غير مسبوقة تُقدر بـ ٢ مليار هكتار من محاصيل التكنولوجيا الحيوية، أي ما يعادل ضعف مساحة اليابسة الكلية للولايات المتحدة (٩٣٧ مليار هكتار)، بنجاح على مستوى العالم في ما يصل إلى ٢٨ دولة سنوياً، في فترة ٢٠ عامًا من عام ١٩٩٦ إلى عام ٢٠١٥؛ وقُدِّرَت فوائد المزارع في تلك الفترة بأكثر من ١٥٠ مليار دولار. استفاد ما يصل الى حوالي ١٨ مليون من المزارعين الذين المتجنبن للمخاطر سنوياً، جدير بالملاحظة أن ٩٠% منهم كانوا من صغار المزارعين المفقورين للموارد في الدول النامية.

الحقيقة الثانية: التقدم المُحرَز في الاعتماد في السنوات العشرين الأولى. عقب سلسلة رائعة من النمو السنوي المتوالي على مدى تسعة عشر عامًا في الفترة من عام ١٩٩٦ إلى عام ٢٠١٤، بلغت المساحة السنوية العالمية المنزعة لمحاصيل التكنولوجيا الحيوية ذروتها عند ١٨١,٥ مليون هكتار في عام ٢٠١٤، مقارنة بـ ١٧٩,٩ مليون هكتار في عام ٢٠١٥؛ وهو ما يعادل نقص هامش الربح الصافي من سنة إلى سنة بنسبة ١% بين عامي ٢٠١٤ و ٢٠١٥. رفعت بعض الدول إجمالي مساحاتها المزروعة بينما خفض البعض الآخر مساحته بسبب الانخفاض الحالي في أسعار المحاصيل في الأساس؛ ومن المرجح أن تعود تلك المساحات المنخفضة إلى مستويات أعلى عندما تتحسن أسعار المحاصيل. هذا وقد تضاعفت المساحة العالمية المنزعة من محاصيل التكنولوجيا الحيوية بمقدار مئة ضعف من ١,٧ مليون هكتار في عام ١٩٩٦ إلى ١٧٩,٧ مليون هكتار في عام ٢٠١٥، مما يجعل منها تكنولوجيا المحاصيل الأسرع اعتماداً في الآونة الأخيرة.

الحقيقة الثالثة: للعام الرابع على التوالي، الدول النامية تحوز النصيب الأكبر في زراعة محاصيل التكنولوجيا الحيوية. في عام ٢٠١٥، زرع مزارعو أمريكا اللاتينية وآسيا وأفريقيا مجتمعين ٩٧,١ مليون هكتار أو ٥٤% من

مساحة زراعات التكنولوجيا الحيوية العالمية البالغة ١٧٩,٧ مليون هكتار (مقابل ٥٣% في عام ٢٠١٤) مقارنة بالدول الصناعية التي زرعت ٨٢,٦ مليون هكتار أو ٤٦% (مقابل ٤٧% في عام ٢٠١٤)؛ ومن المرجح أن يستمر هذا الاتجاه. من بين الدول الثماني وعشرين الزراعة لمحاصيل التكنولوجيا الحيوية في عام ٢٠١٥، كانت الغالبية نامية، ٢٠ دولة، وثمانية فقط صناعية.

الحقيقة الرابعة: الصفات المُكَدَّسة احتلت حوالي ٣٣% من المساحة العالمية البالغة ١٧٩,٧ مليون هكتار. الصفات المكدسة هي المفضلة لدى المزارعين لجميع محاصيل التكنولوجيا الحيوية الرئيسية الثلاثة. زادت مساحة زراعات الصفات مكدسة من ٥١,٤ هكتار في عام ٢٠١٤ إلى ٥٨,٥ مليون هكتار في عام ٢٠١٥ – بزيادة قدرها ٧,١ مليون هكتار أي ما يعادل زيادة بنسبة ١٤%. وقد زرعت ١٤ دولة المحاصيل المهندسة بالصفات المكدسة الحاملة لصفتين أو أكثر في عام ٢٠١٥، منهم ١١ دولة نامية. وزرعت فيتنام ذرة الـ Bt المقاومة لمبيدات الحشائش المهندسة وراثيًا بالصفات المكدسة كأول محصول لها من محاصيل التكنولوجيا الحيوية في عام ٢٠١٥.

الحقيقة الخامسة: مختارات من الدول النامية في عام ٢٠١٥. حظيت أمريكا اللاتينية بأكبر مساحة منزرعة بقيادة البرازيل، تليها الأرجنتين. في آسيا، زرعت فيتنام الذرة المُهندَسة وراثيًا لأول مرة، ودفعت الإرادة السياسية في بنجلادش زراعة باذنجان الـ Bt وحددوا الأرز الذهبي والبطاطس والقطن المُهندَسين وراثيًا كأهداف مستقبلية لمحاصيل التكنولوجيا الحيوية. زرعت الفلبين الذرة المُهندَسة وراثيًا بنجاح لمدة ١٣ عامًا، وتستأنف قرار المحكمة العليا الأخير بشأن محاصيل التكنولوجيا الحيوية، بينما تقترب إندونيسيا من الموافقة على قصب السكر المحلي المقاوم للجفاف. وتواصل الصين الاستفادة بشكل كبير من قطن الـ Bt (١٨ مليار دولار للفترة ١٩٩٧-٢٠١٤)، وخاصةً عرض شركة كيم-تشاينا الأخير لشركة سينجيتا الذي تبلغ قيمته ٤٣ مليار. في عام ٢٠١٥، أصبحت الهند المنتج رقم ١ للقطن في العالم، حيث ساهم قطن الـ Bt بصورة كبيرة – وقُدِّرَت الفوائد في الفترة ٢٠٠٢-٢٠١٤ بنحو ١٨ مليار دولار. تقدمت أفريقيا بالرغم من الجفاف المدمر الذي أصاب جنوب أفريقيا والذي أدى إلى انخفاض المزروعات المستهدفة على مساحة حوالي ٧٠٠ ألف هكتار في عام ٢٠١٥ – وهذا نقص هائل يمثل نسبة ٢٣%. وهذا يؤكد مرة أخرى على أهمية الجفاف المهدد للحياة في أفريقيا، حيث، لحسن الحظ، تسير الذرة المهندسة وراثيًا المقاومة للجفاف بمشروع WEMA في طريقها للإنتاج في عام ٢٠١٧. زادت السودان المساحة المنزرعة من قطن الـ Bt بمقدار ٣٠% لتصل إلى ١٢٠ ألف هكتار في عام ٢٠١٥، بينما حالت عدة عوامل مختلفة دون زيادة المساحة المنزرعة في بوركينا فاسو. الأمر الهام أنه في عام ٢٠١٥ أجرت ثماني دول أفريقية اختبارات حقلية لصالح الفقراء على المحاصيل الأفريقية ذات الأولوية، وهي الخطوة قبل الأخيرة التي تسبق عملية الموافقة.

الحقيقة السادسة: التطورات الرئيسية في الولايات المتحدة في عام ٢٠١٥. أُحرزَ تقدمًا على العديد من الجبهات بما في ذلك: عدة "استباقات" في الموافقات وتسويقات المحاصيل المهندسة وراثيًا "الجديدة"، مثل بطاطس إنيتTM

وتفاح أركتيك®؛ وتسويق أول محصول معدل جينوميًا وغير مُهندَس وراثيًا وهو صنف الكانولا إس يو TM؛ والموافقة لأول مرة على منتج غذائي حيواني مُهندَس وراثيًا للاستهلاك البشري – وهو سمك السلمون المُهندَس وراثيًا؛ وزيادة استخدام البحث والتطوير لتكنولوجيا تعديل الجينوم القوية المسماة كريسبر (وهي اختصار لحروف تشير إلى موضع صبغي يحتوي على عدة تكرارات مباشرة قصيرة)؛ والاعتماد العالي لأول ذرة مهندسة وراثيًا مقاومة للجفاف (أنظر بالأسفل). وقد اندمجت شركة دوو مع شركة دوبونت لتشكيل مؤسسة دوو-دوبونت.

الحقيقة السابعة: الاعتماد العالي لأول ذرة مهندسة وراثيًا مقاومة للجفاف تُزرَع في الولايات المتحدة. تضاعفت المساحة المنزرعة من صنف ذرة دراوت-جار TM المُهندَس وراثيًا والمقاوم للجفاف، والذي زُرِع لأول مرة في الولايات المتحدة في عام ٢٠١٣، ١٥ ضعفًا من ٥٠ ألف هكتار في عام ٢٠١٣ إلى ٨١٠ ألف هكتار في عام ٢٠١٥ مما يعكس نسبة القبول العالية لدى المزارع. وقد تم التبرع بنفس الصنف إلى مشروع شراكة القطاع العام والخاص الذي يحمل اسم WEMA "اختصارًا لعنوان الذرة الموفرة للمياه لأفريقيا" والذي هدَف إلى تقديم ذرة مهندسة وراثيًا مقاومة للجفاف في الوقت المناسب للدول المختارة في أفريقيا بحلول عام ٢٠١٧.

الحقيقة الثامنة: وضع محاصيل التكنولوجيا الحيوية في الاتحاد الأوروبي. واصلت نفس دول الاتحاد الأوروبي الخمس زراعة ١١٦٨٧٠ هكتار من ذرة الـ Bt، بانخفاض قدره ١٨% عن عام ٢٠١٤. انخفضت المساحة المنزرعة في جميع الدول بسبب عدة عوامل بما في ذلك قلة المساحات المزروعة بالذرة، ووضع عقبات للمزارعين مع التقارير المرهقة.

الحقيقة التاسعة: الفوائد التي تقدمها محاصيل التكنولوجيا الحيوية. ذكر تحليل تلوي عالمي على ١٤٧ دراسة للعشرين سنة الماضية الآتي "في المتوسط، تَسَبَّب اعتماد تكنولوجيا الهندسة الوراثية في خفض استخدام مبيدات الآفات الكيميائية بنسبة ٣٧%، وزيادة إنتاج المحاصيل الزراعية بنسبة ٢٢%، وزيادة أرباح المزارع بنسبة ٦٨%" (قايم وآخرون، ٢٠١٤). تؤكد هذه الاكتشافات نتائج الدراسات السنوية العالمية الأخرى (بروكس وآخرون، ٢٠١٥). في الفترة من عام ١٩٩٦ إلى عام ٢٠١٤ ساهمت محاصيل التكنولوجيا الحيوية في الأمن الغذائي والاستدامة والبيئة/تغير المناخ من خلال: زيادة إنتاج المحاصيل بقيمة ١٥٠ مليار دولار؛ والحفاظ على البيئة من خلال توفير ٥٨٤ مليون كجم من مبيدات الآفات؛ وفي عام ٢٠١٤ فقط، ساهمت في خفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بمقدار ٢٧ مليار كجم، أي ما يعادل إبعاد ١٢ مليون سيارة عن الطريق لمدة سنة؛ وحفظ التنوع الحيوي في الفترة ١٩٩٦-٢٠١٤ من خلال توفير ١٥٢ مليون هكتار من الأراضي؛ وساعدت في تخفيف حدة الفقر من خلال مساعدة ما يصل إلى ١٦,٥ مليون من صغار المزارعين وأسرهم بإجمالي حوالي ٦٥ مليون شخص، الذين هم بعض أفقر الناس في العالم. محاصيل التكنولوجيا الحيوية ضرورية ولكنها ليست حلا سحريا ولا بد من

الالتزام بالممارسات الزراعية الجيدة، مثل التناوب ومكافحة مقاومة الحشرات ومسببات الأمراض والأعشاب الضارة، مع محاصيل التكنولوجيا الحيوية كما هو الحال مع المحاصيل التقليدية.

الحقيقة العاشرة: آفاق المستقبل. ثلاثة نطاقات تستحق الاعتبار، أولاً، ارتفاع معدلات اعتماد (٩٠% إلى ١٠٠%) محاصيل التكنولوجيا الحيوية الرئيسية الحالية تترك مجالاً صغيراً للتوسع؛ ومع ذلك، هناك إمكانية كبيرة في دول أخرى "جديدة" لبعض المنتجات المختارة مثل الذرة المُهندَسة وراثياً التي لديها إمكانية زراعية على ما لا يقل عن حوالي ١٠٠ مليون هكتار عالمياً، و ٦٠ مليون هكتار في آسيا (٣٥ مليون هكتار في الصين وحدها) و ٣٥ مليون هكتار في أفريقيا. ثانياً، هناك أكثر من ٨٥ منتج جديد محتمل في خط الإنتاج يخضعون الآن للاختبار الحقل، وهي الخطوة قبل الأخيرة التي تسبق عملية الموافقة. تشمل تلك المنتجات الذرة المُهندَسة وراثياً المقاومة للجفاف المستمدة من مشروع WEMA والمُتَوَقَّع إصدارها في أفريقيا في عام ٢٠١٧، والأرز الذهبي في آسيا، والموز المقوى واللوبياء المقاومة للآفات وهي محاصيل تبدو واعدة في أفريقيا. وقد نجحت الشراكات المؤسسية بين القطاع العام والخاص في تطوير وتقديم منتجات معتمدة للمزارعين. ثالثاً، ظهور المحاصيل المعدلة جينومياً قد تكون إلى حد بعيد أهم تطور حدده المجتمع العلمي اليوم. أحد التطبيقات الحديثة والواعدة تقنية قوية تسمى كريسبر. ويرى العديد من المراقبين الملمين بالأمر في المجتمع العلمي أن تقنية تعديل الجينوم تقدم مجموعة من المزايا النسبية الكبيرة والقوية والفريدة والملائمة لحينها عن المحاصيل التقليدية والمحاصيل المُهندَسة وراثياً في أربعة نطاقات: **الدقة والسرعة والتكلفة والتنظيم.** على عكس اللوائح التنظيمية المرهقة التي تُطبَّق حالياً على المنتجات المُهندَسة وراثياً، تعير المنتجات الناتجة عن تعديل الجينوم نفسها على نحو منطقي للوائح الملائمة القائمة على العلم والمناسبة للغرض وغير المرهقة. تم اقتراح استراتيجية تطلعية (فلافيل، ٢٠١٥) تتضمن استخدام ثلاثية الجينات المحورة وتعديل الجينوم والميكروبات (استخدام مجموعات الميكروبيوم النباتي كمصدر جديد للجينات الإضافية لتعديل الصفات النباتية) لزيادة إنتاجية المحاصيل، في وضع "تكثيف مستدام"، والتي بدورها يمكن أن تسهم في تحقيق الأهداف النبيلة المتمثلة في تحقيق الأمن الغذائي وتخفيف الجوع والفقير.

منظمة الـ ISAAA هي منظمة غير هادفة للربح، مدعومة من مؤسسات القطاع العام والخاص. يتم تقدير المساحات المنزوعة بمحاصيل التكنولوجيا الحيوية المنشورة في مطبوعات الـ ISAAA يتم حسابها مرة واحدة، بغض النظر عن عدد الصفات المدرجة في المحاصيل. يمكن الاطلاع على تفاصيل عن المراجع المدرجة في الموجز التنفيذي في ملخص ٥١ الكامل "الذكرى السنوي علي مرور ٢٠ عاماً علي التسويق العالمي للمحاصيل المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية (١٩٩٦ - ٢٠١٥)، والقاء الضوء علي المحاصيل المنتجة بالتكنولوجيا لعام ٢٠١٥"، من تأليف جيمس كليف. لمزيد من المعلومات، يرجى زيارة <http://www.isaaa.org> او الاتصال بـ ISAAA SEAsiaCenter تليفونياً +63 49 536 7216 او بالبريد الالكتروني info@isaaa.org