

Introducción

Objetivos del estudio

A principios de los años 90, los investigadores del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) efectuaron un amplio estudio para documentar los impactos de la investigación fitogenética de maíz. Los resultados de ese estudio, publicados en 1994 en una monografía del CIMMYT titulada *Impacts of International Maize Breeding Research in the Developing World, 1966-1990*, constituyen un rico acervo de información sobre los productos resultantes de las actividades de mejoramiento de maíz en los países en desarrollo y un esbozo del panorama contundente de la amplia difusión de las variedades mejoradas e híbridos de maíz (López-Pereira y Morris 1994). En años posteriores, los datos generados por el estudio de los impactos mundiales del maíz efectuado por el CIMMYT se aceptaron como auténticos y se usaron en una amplia diversidad de actividades de inversión y manejo de la investigación.

Una vez que se concluyó el estudio inicial en 1994, el CIMMYT se comprometió a actualizar y ampliar la base de datos sobre los impactos mundiales del maíz aproximadamente cada cinco años. Se consideró que era importante actualizarla periódicamente dado el vertiginoso ritmo de los cambios tecnológicos que caracteriza a la economía mundial del maíz. Asimismo, se consideró necesario ampliar la base de datos, ya que en el estudio inicial no fue posible obtener información extensa y detallada del sector privado.

Las actividades para actualizar y ampliar la base de datos sobre los impactos del maíz comenzaron en 1997. Teniendo en cuenta la magnitud de la tarea de recolectar datos, el estudio mundial se dividió en tres estudios regionales: uno para América Latina, otro para África al sur del Sahara y el tercero para Asia. En este informe se presentan los resultados del primero de dichos estudios, cuyos objetivos básicos han permanecido prácticamente sin cambios desde el estudio inicial de los impactos mundiales del maíz:

- Estimar el grado de inversión de los sectores público y privado en la investigación fitogenética de maíz en los países en desarrollo;
- Documentar los productos de germoplasma de los programas públicos y privados de mejoramiento de maíz en estos países;
- Documentar el empleo de los materiales del CIMMYT por los programas públicos y privados de mejoramiento de maíz en los países en desarrollo; y
- Estimar la tasa de adopción del germoplasma mejorado de maíz a nivel de finca en esos países.

Un objetivo adicional de los estudios que se realizan actualmente –posible gracias a la disponibilidad de los datos iniciales recopilados en 1992– es evaluar la naturaleza y las dimensiones de los cambios que se producen en la organización, así como el desempeño de la industria mundial de la semilla de maíz.

Fuentes de información

Además de basarse en los datos originales sobre los impactos de 1992, este informe contiene datos nuevos recolectados en 1997 mediante una extensa encuesta entre organizaciones latinoamericanas. La encuesta abarcó 18 países, incluyendo a todos los principales productores de maíz de la región (Cuadro 1).¹

En comparación con la encuesta de 1992, la de 1997 aportó muchos más datos del sector privado. Se pidió a los directores de 36 organismos públicos

Cuadro 1. Cobertura de la encuesta de 1997 sobre los impactos del maíz en América Latina.

	Organismos públicos incluidos en la encuesta	Empresas privadas incluidas en la encuesta	Ventas de semilla de maíz, 1996 (miles de t)	Porcentaje del mercado de semilla de maíz
América Central	7	39	5.4	90
Costa Rica	1	4	0.1	100
El Salvador	1	6	2.1	91
Guatemala	1	5	1.5	86
Honduras	2	13	1.0	95
Nicaragua	1	9	0.5	95
Panamá	1	2	0.3	90
El Caribe	3	4	2.4	95
Cuba	1	0	1.6	100
Haití	1	2	0.3	65
República Dominicana	1	2	0.5	100
México	11	18	32.6	97
América Central, el Caribe y México	21	61	40.5	96
Zona Andina	11	63	21.1	96
Bolivia	5	15	2.6	88
Colombia	1	9	3.2	95
Ecuador	2	7	2.8	96
Perú	2	15	1.6	88
Venezuela	1	17	10.9	100
Cono Sur	4	48	219.4	98
Argentina	1	14	64.9	94
Brasil	1	24	151.8	99
Chile	–	–	–	–
Paraguay	2	10	2.7	93
Uruguay	–	–	–	–
América del Sur	15	111	240.6	98
América Latina	36	172	281.0	97

Fuente: Cálculos de los autores.

de semilla de maíz (programas de mejoramiento y organismos de producción de semilla) y a representantes de 172 empresas privadas que llenaron los cuestionarios que se les proporcionaron. Casi todos los que respondieron fueron entrevistados personalmente; sólo en raros casos se obtuvo información en forma indirecta (por ejemplo, por correo o por medio de fuentes secundarias). La muestra incluyó a casi todas las organizaciones públicas y privadas de América Latina que actualmente participan en el mejoramiento de maíz; en conjunto, estas organizaciones produjeron alrededor del 97% de la semilla comercial de maíz vendida en América Latina en 1996. Dado el tamaño de la muestra, la información que se presenta en este informe ofrece un panorama muy amplio y muy exacto de los impactos de la investigación de maíz en América Latina.

Definición de términos clave

Antes de continuar, es necesario definir una serie de términos clave. Por convención, los productos de los programas de mejoramiento científico de maíz, ya sean variedades de polinización libre (VPL) o híbridos, son llamados *materiales mejorados*, término que refleja el hecho de que sus características han sido sistemáticamente modificadas en formas tales que producen beneficios económicos para quienes los cultivan. Si bien el empleo del término *mejorado* resulta apropiado en este contexto, una consecuencia desafortunada de la convención es que las variedades tradicionales cultivadas por los agricultores (llamadas en este informe indistintamente *razas criollas* o *variedades locales*) a menudo terminan por ser consideradas como *no mejoradas*. Evidentemente, esto es inexacto. Las razas criollas han sido sometidas a numerosos ciclos de mejoramiento por parte de los agricultores; muchos de ellos tienen mucha práctica en identificar germoplasma superior y son expertos en

1 Chile, cuya superficie de maíz es de aproximadamente 100,000 ha, no fue incluido en la encuesta. No obstante, la omisión es relativamente poco importante porque en Chile el maíz se cultiva en ambientes templados, que no constituyen un objetivo específico del programa de mejoramiento de maíz del CIMMYT.

seleccionar plantas individuales con las características deseadas. Los procedimientos de selección que emplean los agricultores se asemejan en muchas formas a aquellos de los programas de fitomejoramiento y, si bien los métodos de mejoramiento científico permiten obtener logros en las parcelas de los fitomejoradores con más rapidez que en los campos de los agricultores, los avances logrados por los agricultores en miles de años han sido enormes.

Además de no indicar claramente que las variedades locales también son mejoradas, el empleo del término *materiales mejorados* para referirse únicamente a aquellos que producen los programas científicos de mejoramiento, tiene otra consecuencia desafortunada. Las variedades e híbridos de maíz pasan por un proceso continuo de cambio genético en los campos de los agricultores. En el caso de las variedades e híbridos desarrollados originalmente por los programas de mejoramiento, este fenómeno es llamado a veces “deterioro genético” o “depreciación genética”, y el proceso se describe como una “contaminación” de los materiales mejorados por la exposición a fuentes externas de polen. El empleo de esos términos negativos es

engañoso y puede caracterizar incorrectamente lo que en realidad sucede. Pese a que el cambio genético no es deseable cuando los agricultores prefieren preservar las características del germoplasma original, en muchos casos dicho cambio se produce a medida que las variedades se adaptan mejor a las condiciones locales de producción y/o las preferencias de los consumidores. En otras palabras, lo que algunos fitogenetistas llaman peyorativamente “deterioro genético” puede en realidad ser un fenómeno positivo desde el punto de vista de los agricultores. Por consiguiente, el proceso puede describirse en forma más apropiada, con términos menos valorativos como, por ejemplo, la “rustificación” o la “adaptación local” de los materiales mejorados (Wood y Lenné 1997).

En este informe, el término *materiales mejorados* se refiere a las variedades e híbridos producidos por los programas fitogenéticos. Sin embargo, su empleo no implica en ningún sentido que las variedades locales no sean mejoradas.