

ANÁLISIS Y TENDENCIAS DEL MERCADO DE SEMILLA DE MAÍZ HÍBRIDO EN LA ARGENTINA

M.A. RAPELA¹ y C. BANCHERO²

Recibido: 03/12/98

Aceptado: 15/07/99

RESUMEN

Desde 1947 hasta 1997 se han registrado en la Argentina quinientos cincuenta y ocho híbridos comerciales de maíz y estos constituyen el mercado total histórico de oferta de semilla.

Esta oferta fue transferida a un archivo de computadora y utilizada para generar diversas salidas con múltiples ordenamientos clasificados por: i) compañía semillera o institución pública; ii) año de inscripción; iii) año de primera inscripción por compañía; iv) número de compañías por año; v) número de inscripciones por año; vi) número de inscripciones de compañías «grandes» y «pequeñas» por año; vii) tipo genético; viii) tipo genético por año de inscripción; ix) introducciones por país de origen; x) introducciones por año de inscripción; xi) introducciones por tipo genético y; xii) madurez relativa por año de inscripción.

Aunque infortunadamente, por su indisponibilidad, el registro histórico no incluye el uso relativo de cada material inscripto, la información recolectada aquí es útil para fijar el incremento de la diversidad entre los híbridos de maíz disponibles comercialmente en Argentina durante el tiempo.

La tendencia del mercado de semilla híbrida de maíz en la Argentina depende en cada caso individual del tamaño de la empresa pero, en forma global, muestra una clara dirección hacia la especialización y la alta calidad.

Palabras clave. Híbridos comerciales de maíz – Mercado – Tendencias de mercado.

ANALYSIS AND TRENDS OF THE HYBRID CORN SEED MARKET IN ARGENTINA

SUMMARY

Five hundred fifty-eight commercial corn hybrids were released in Argentina from 1947 to 1997 accounting for the whole historic seed market supply.

This figure was transferred to a computer file and use to create several outputs with multiple arrays classified by: i) seed company or public institution; ii) year of registration; iii) year of first release by company; iv) number of companies by year; v) number of registration by year; vi) number of releases by "large" and "small" companies by year; vii) genetic type; viii) genetic type by year of release; ix) introductions by country of origin; x) introductions by year of release xi) introductions by genetic type and; xii) relative maturity by year of release.

Although the historical record does not include the relative use of each seed registration, all the information gathered shows an increase of diversity among Argentine commercially available hybrids during this period. The trends of the Argentine seed corn market individually depend on the size of each company but, as a whole, they show a pattern towards specialization and high quality.

Key words. Commercial Corn Hybrids - Market Share -Market Trends

INTRODUCCIÓN

Sobre la base de información en parte recopilada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, INTA, datos propios e híbridos

adicionados hasta 1997 inclusive, se confeccionó un registro que intenta reflejar la historia de la oferta del mercado de semilla de maíz híbrido en la Argentina. Si bien este registro puede contener

¹Director de Investigaciones. Agar Cross S.A. División Semillas. E-mail miguelr@agarcross.com.ar

²Cátedra de Genética, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Buenos Aires. E-mail banchero@mail.agro.uba.ar

^{1,2}Co-Directores Convenio de Vinculación Tecnológica FAUBA-Agar Cross.

algunas omisiones y errores, sobretudo en los materiales de las primeras épocas, lo hecho es suficientemente descriptivo y permite hacer un análisis de la oferta del mercado de semilla de maíz y apreciar sus aspectos históricos, así como algunas de las tendencias futuras del mismo. Este ha sido el objetivo del presente trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

La base a partir de la cual se elaboró el trabajo, la constituyó inicialmente el Catálogo de Cultivares Inscriptos en el Registro Nacional de Cultivares de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación con fecha mayo de 1992 (Anónimo, 1992). Aunque este Catálogo cierra con las inscripciones hasta diciembre de 1991 y, con posterioridad, fue actualizado en soporte electrónico, se han detectado algunas omisiones recientes de materiales híbridos de maíz, y de aproximadamente unos 50 materiales inscriptos en las décadas del 50 y 60. Las omisiones más antiguas, fueron salvadas apelando a una reseña elaborada por técnicos de la Secretaría de Agricultura, que cubre el período entre 1902 y 1966 (Giordano y Senin García, 1967) y a una publicación del INTA (Gorostegui, 1971). Sin embargo, estos catálogos también podrían estar incompletos, además de que es posible que parte de la información no sea exacta. En lo que respecta a las omisiones recientes detectadas, las mismas fueron salvadas sobre la base de información pública originada por las propias empresas o entidades oficiales.

El Catálogo original (Anónimo, 1992), que en realidad constituye una verdadera base de datos, aunque está ordenado por nombre del cultivar y tipo genético, presenta dificultades para su uso derivadas generalmente del heterogéneo sistema de nomenclatura de los materiales en la Argentina. Así, por ejemplo, el híbrido 3F21 está fuera de su ubicación, ya que a los restantes híbridos de la compañía Dekalb se les adicionó la palabra "Dekalb", y se agruparon aparte. Además, y gracias a la gentileza del Ing. Fabio Nider de Dekalb Argentina, se agregó el dato de madurez relativa de varios de los materiales inscriptos más recientemente, según la escala de clasificación de esta compañía.

A fin de homogeneizar la tarea, el Catálogo se pasó en limpio nuevamente, se depuraron todas las nomenclaturas de los materiales, se agregaron los faltantes antiguos y recientes detectados, así como los híbridos registrados entre 1992 y 1997, y el listado final se usó para confeccionar diversas salidas de múltiples ordenamientos que sirvieron para desagregar toda la información. No obstante todas las revisiones efectuadas, aún es posible que queden omisiones de materiales inscriptos, así como clasificaciones erróneas.

Uno de los problemas del ordenamiento efectuado, lo constituyó el cambio de nombre o razón social de algunas compañías semilleras a lo largo del período analizado. A fin de lograr una mayor claridad, en estos casos se prefirió usar el nombre que, a criterio del autor, es el más representativo de la compañía. Así, por ejemplo, Funk's y Novartis se encuentran abarcados dentro de Ciba Geigy; Continental y Zeneca dentro de ICI Semillas; Asgrow dentro de Nidera Argentina; Eneka dentro de Northrup King Semillas, Semillas Interstate y Criadero Pau dentro de SPS y Mycogen dentro de Morgan.

Otro problema, fue el de híbridos de nombres característicos inscriptos por diferentes compañías a lo largo del período analizado. Esto, por ejemplo, es el caso de la serie de híbridos «Oldenburg», inicialmente inscriptos por Plama S.A. y luego por La Josefina, y el caso de la serie de híbridos «Atar», inicialmente inscriptos por Atar (luego Agro Atar) y posteriormente por ICI Semillas. En estos casos, los híbridos quedaron asignados a la compañía que efectivamente solicitó la inscripción oficial.

Por último, una nueva dificultad se presentó con la tendencia, acentuada en los últimos dos años, del licenciamiento de materiales de una compañía a otra. Para estos casos, se prefirió designar como empresa responsable del material a aquella que lo está efectivamente comercializando y no a la originaria del mismo, atendiendo a que ésta es la situación que el usuario percibe. Dentro de este problema, también ha ocurrido que materiales inscriptos por una compañía fueron licenciados o adquiridos por otra mediante una fusión o adquisición empresarial. En tales casos se respetó la empresa de la inscripción inicial.

RESULTADOS

Un total de 55 Compañías Semilleras y 8 Criaderos Oficiales (5 Estaciones Experimentales del INTA, la Agroexperimental Obispo Colombres, la Estación Experimental Angel Gallardo y el Instituto de Genética y Fitotecnia de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UBA), forman el total de 63 instituciones responsables de la inscripción de todos los híbridos de maíz, tanto sean provenientes de la investigación local como introducciones, analizados en el presente trabajo (Cuadro N° 1).

Los Criaderos Oficiales, han sido responsables de la inscripción directa de 32 de los 558 híbridos de maíz, lo que representa un 5,73% del total, siendo la EEA INTA Pergamino la institución más representativa con 17 híbridos.

Entre los Criaderos privados, Cargill ha sido el que mas híbridos registró (79), seguido de Dekalb (54), Morgan (41), Nidera (41), ICI (35), Pioneer (34), Ciba Geigy (33), Northrup King (25) y SPS (24). Estas 9 empresas totalizan 366 híbridos, lo que representa el 65.59% de todas las inscripciones analizadas. Los 160 híbridos restantes, 28,67% del total (excluyendo los híbridos de Criaderos Oficiales), se reparten entre 46 compañías, casi en su totalidad nacionales y algunas de ellas ya desaparecidas o fusionadas con otras (Cuadro N° 1).

Desde 1947 hasta 1970, quince instituciones entre criaderos oficiales y compañías privadas habían realizado inscripciones de híbridos. De 1971 a 1980 se agregaron 8 más; de 1981 a 1990 ingresan en el mercado 18 nuevas compañías semilleras, y de 1991 a 1997 se agregaron 22 más, para completar la lista de 63 instituciones (Cuadro N° 2). Sólo teniendo en cuenta los seis últimos años, la cantidad de compañías semilleras que han ingresaron al mercado, representa un número superior que al lapso de 23 años de 1947 a 1970.

El análisis de los híbridos inscriptos por año, guarda una estrecha correlación con el número de empresas en actividad por año. Así, de 1947 a 1960 se inscribieron 29 híbridos; de 1961 a 1970, 44 híbridos; de 1971 a 1980, 52 híbridos; de 1981 a 1990, 187 híbridos y durante 1991/97 se inscribieron 246 híbridos. Estos 246 híbridos inscriptos en los últimos siete años, representan el 44,09% del total (Cuadro N° 3).

El incremento de inscripciones del decenio 1981-1990 respecto al lapso de 33 años de 1947-1980 fue del 49,64%, y la tendencia de la presente década es hacia un incremento mayor, ya que en sólo seis años se superó el número de híbridos inscriptos en el decenio pasado y todo indica que aquel número se duplicará al llegar al año 2000.

La velocidad con la que el mercado lanza nuevos híbridos, puede ser analizada en forma total, sumando todas las compañías, y desagregada entre las empresas denominadas «grandes» (Cargill, Ciba Geigy, Dekalb, ICI, Morgan, Nidera, Northrup King, Pioneer y SPS) y «pequeñas» (compañías chicas y criaderos estatales) (Cuadro N° 4).

En este cuadro se observa que el número de nuevas inscripciones de híbridos de maíz y la tasa anual de inscripciones, registró una duplicación en la década del 60 respecto al período anterior, y luego se mantuvo en una relativa estabilidad hasta fines de la década del 80. A partir de 1981, comienza un aumento espectacular en el número de híbridos registrados, ya que se pasa de un promedio de alrededor de 2 híbridos inscriptos por año hasta 1960, y de entre 4 y 6 desde 1961 a 1980, a 33 en 1991-95 y 40 en los dos últimos años. La cantidad de híbridos inscriptos por las compañías «grandes» superó en todos los períodos analizados al de las compañías «pequeñas», salvo en los primeros años del registro anteriores a 1960, manteniéndose en los últimos 9 años una relación aproximada de 2:1.

Entre los 558 híbridos de este análisis, los tipos genéticos predominantes fueron los 4X o híbridos dobles (38,89% del total) y 3X o híbridos de 3 líneas (32,80% del total). Los híbridos 2X o híbridos simples, representaron el 28,31% del total (Cuadro N° 5).

Sin embargo, esto es poco representativo de la realidad. Observando el Cuadro N° 6, en donde se desagrega tipo genético por quinquenio de inscripción, se ve con claridad que los tipos 3X y más aún los 2X, se inclinan decididamente hacia los años más recientes, equilibrando y aún revirtiendo la tendencia apuntada.

El análisis por tipo comercial, dentado, semi-dentado, duro colorado, etc., que sería muy importante de hacer a fin de poder determinar que ha sucedido en el paso del tiempo con la introducción de germoplasma exótico en los planes de mejoramiento locales, es impracticable con los datos que se poseen. Esto se debe a que en la serie histórica, están volcados los datos de tipo comercial siguiendo la tipificación emanada de las leyes respectivas en vigencia al momento de cada inscripción. Como estas leyes variaron significativamente con el paso de los años, ocurre que materiales que en 1970 se los designaba como dentados hoy serían tipificados como duros colorados.

La principal fuente de origen de los híbridos ha sido la investigación local la cual aportó 407

híbridos, lo que significa que el 72,94% de los materiales inscriptos está registrado como nacional. El 27,06% restante (151 materiales) proviene de 12 países, siendo USA con 83 híbridos (54,97%), Francia con 30 (19,87%) y Alemania con 14 (9,27%), las principales fuentes de importación de híbridos terminados (Cuadro N° 7).

Un dato muy significativo a tener en cuenta, es el de destacar que 80 de los 151 materiales introducidos lo fueron de 1991 a la fecha (Cuadro N° 8), por lo que el 52,98% de estos fue inscripto durante la presente década.

La relación entre la cantidad de híbridos introducidos sobre el total de inscripciones realizadas (Cuadro N° 9) muestra una singular distribución en campana invertida. Con máximos de alrededor del 30% de híbridos introducidos sobre el total, tanto en los períodos analizados más antiguos como en los más recientes, la curva toca el cero en el quinquenio 1976-80. Este lapso que va desde mediados de la década del 60 hasta fines del 80 coincide con un período de intensa actividad de casi todas las compañías semilleras dirigido hacia el mejoramiento genético del maíz colorado duro o "maíz plata".

La mayor parte de los híbridos introducidos, corresponde al tipo genético 2x o híbridos simples con el 54,97%; en segundo lugar los híbridos 3x con el 23,18%, y con una cifra bastante cercana a éstos, los híbridos 4x o dobles, con el 21,85% (Cuadro N° 10).

De acuerdo a la información analizada, Pioneer es la compañía que ha introducido la mayor cantidad de híbridos al registro nacional (23), seguida de SPS (14), Dekalb (13), Ciba-Geigy (Novartis) (14), Nidera (Asgrow) (10), y ATAR, ICI (Zeneca), Le Bourget y Trebol Sur (7 cada una). Es llamativo en este punto, el hecho de que siendo Cargill la compañía que más híbridos inscribió en el catálogo nacional, únicamente realizó seis introducciones; en igual sentido, la compañía Morgan había realizado hasta 1996 sólo tres introducciones y, tras la adquisición por parte de la compañía Mycogen, realizó otras tres, pero en 1997 solamente.

Uno de los puntos destacados del mercado

local de híbridos de maíz ha sido la diversificación, a partir de la década del 80, en los lanzamientos según la madurez relativa de los materiales. Establecer una zona límite de clasificación de los híbridos es difícil. Si bien un híbrido como el Pioneer 3901 no se duda en denominarlo precoz, existen zonas difusas en donde un gran número de híbridos pueden ser considerados tanto precoces como de ciclo normal.

Intentar una clasificación teniendo en cuenta los 558 híbridos de este análisis es engorroso y puede contener numerosos errores, sobretudo por la falta de datos de madurez relativa de los híbridos más antiguos. Sin embargo, este punto se puede analizar parcialmente teniendo en cuenta: i) únicamente lo ocurrido con las nueve empresas que más híbridos han inscripto (Dekalb, Cargill, ICI, Northrup King, Ciba, SPS, Morgan, Nidera y Pioneer); ii) estableciendo tres categorías arbitrarias de madurez relativa (MR); Precoz: menor o igual de 119 MR; Normal: mayor o igual de 120 a menor o igual de 129 MR, y; Subtropical: mayor o igual de 130 MR, y; iii) analizando sólo desde 1971 a la fecha, considerando al inicio de la década del 70 como el comienzo de la diversificación de la madurez relativa de los materiales inscriptos (Cuadro N° 11).

El número de lanzamientos de materiales tipo subtropical fue en lento incremento a partir del quinquenio 1981/85 en adelante. En cambio, el número de lanzamientos de híbridos precoces, fundamentalmente en los últimos 10 años, ha ido en acentuado incremento. La relación entre el número de híbridos precoces/híbridos de ciclo normal pasó de 0,15 en 1971/75 a 0,21 en 1976/80; a 0,21 en 1981/85; a 0,66 en 1986/90; a 1,13 en 1991/95 y es de 0,91 en los últimos dos años.

DISCUSIÓN

La desagregación de la información sobre inscripciones de híbridos de maíz realizada en este trabajo no implica trazar una imagen sobre la realidad del mercado en cada uno de los períodos analizados. Esta realidad la constituye únicamente el grado de difusión de cada material genético, el

cual no ha sido tenido en cuenta en este caso. A pesar de ello, el análisis y desagregación de las inscripciones oficiales es un medio adecuado para estudiar: 1) la oferta que ha existido en el mercado a través del tiempo; 2) la presión que ha ejercido dicha oferta y; 3) la tendencia de la misma. También es un medio idóneo para trazar los orígenes de los cambios sucedidos en el mercado, quiénes han sido parte importante de los mismos, y cómo y cuándo ocurrieron.

La actividad oficial, fundamentalmente el INTA,

medida por el número de inscripciones directas de nuevos híbridos de maíz al catálogo oficial, es de una sorprendente escasa magnitud con relación al sector privado, alcanzando el 5,73% del total, siendo el INTA Pergamino la principal institución con el 53% de esas inscripciones (Cuadro N° 1). Sin embargo es muy posible que, indirectamente a través del uso de líneas oficiales o derivadas de éstas en híbridos registrados por compañías privadas, la acción del INTA haya sido de una escala mucho más significativa a la evidenciada por los números analizados.

Cuadro N° 1. Nombre de las instituciones que han inscripto híbridos en Argentina, cantidad de híbridos inscriptos y año de primera inscripción.

Institución	Cantidad de Híbridos Inscriptos	Año de 1a. Inscripción	Institución	Cantidad de Híbridos Inscriptos	Año de 1a. Inscripción
Agar Cross Semillas	4	1997	INTA Leales	4	1990
Argentina Criad. Semillas	2	1990	INTA Paraná	2	1962
Agromanía	4	1993	INTA Pergamino	17	1951
Agroservicios Junin	4	1992	La Ensenada	1	1993
ACA	9	1986	La Holandesa	1	1985
ATAR	9	1981	La Insula	2	1985
Ayerza, Criadero	3	1997	La Josefina	2	1991
Brett S.A.	2	1997	La Lucila	4	1949
Buck, Criadero	7	1985	Le Bourget	7	1986
Cargill	79	1949	Los Ranchos	1	1992
Ciba Geigy	33	1960	Maisur	5	1992
Comega	4	1986	Mapuche	2	1975
Cueto, Criadero	2	1997	Milkland	3	1962
Dekalb	54	1965	Mirolú	1	1990
DNACo	2	1996	Morgan	41	1955
Don Atilio	8	1988	Nidera	41	1966
Don Pedro	2	1972	Northrup King	25	1969
Druetto, Criadero	1	1997	OFPEC	1	1996
Est.Exp.Angel Gallardo	3	1947	Palaversich	5	1988
Est.Exp.Ob. Colombres	3	1986	Petri	4	1979
El Boyero-Gear	7	1971	Pioneer	34	1984
El Pelado	1	1951	Plama	4	1989
Estancia El Recuerdo	1	1984	ProduceM	2	1992
Forestal Pergamino	3	1973	Rumbos	7	1964
Fortin Refugio	2	1992	Rusticana	3	1994
Foundation SA	1	1993	Santa Teresita	4	1953
Guasch	1	1993	SPS	25	1975
Huagro	2	1991	Sursem	7	1992
ICI	35	1969	Trebol Sur	10	1988
Icona	1	1991	Van der Have	1	1995
Instituto Genet. FAUBA	1	1949			
INTA Bordenave	1	1970			
INTA Famaillá	1	1988			
			TOTAL	558	

Si bien el número de empresas que han inscripto híbridos en el registro oficial es alto (55), la actividad principal se ha ubicado en nueve empresas responsables del lanzamiento de casi el 66% de los híbridos analizados (Cuadro N° 1). A pesar de este dato, año tras año se agregan al mercado pequeñas compañías semilleras de alcance local y capital nacional y/o compañías semilleras internacionales de pequeño tamaño (Cuadro N° 2).

Este fenómeno, que también a ocurrido en USA (principal mercado mundial de semilla híbrida de maíz), puede tener muchas explicaciones. Una de las más importantes, es que estas pequeñas empre-

Cuadro N° 2. Cantidad de empresas y/o instituciones oficiales que ingresaron al mercado de semilla híbrida de maíz por año.

Año	Cantidad
1947	1
1949	3
1951	2
1953	1
1955	1
1960	1
1962	12
1964	1
1969	2
1970	1
1971	2
1972	1
1973	1
1974	1
1975	2
1979	1
1981	1
1984	2
1985	3
1986	4
1988	4
1989	1
1990	3
1991	3
1992	6
1993	4
1994	1
1995	1
1996	2
1997	5
TOTAL	63

sas han podido disponer de material genético de buen nivel heterótico y alta calidad agronómica, licenciado a través de compañías independientes de semilla fundadora. La adquisición de la más importante de estas compañías por parte de una muy poderosa firma agroquímica que a su vez también participa en las acciones de empresas semilleras establecidas en todo el mundo, abre un interrogante respecto a si esta política continuará en el futuro y de cómo podrá afectar a toda la industria.

Las denominadas «pequeñas» compañías semilleras ya jugaban su rol en el mercado local más de dos décadas atrás. Sin embargo, su nivel de competitividad era cuestionado, ya que no disponían del valor agregado de la fuerte investigación local e internacional en la cual basan su éxito las grandes compañías del mercado.

Otro elemento que se agrega a este punto, es el relativamente reciente convenio de vinculación tecnológica entre el INTA-Pergamino y los semilleros privados. Aunque el germoplasma eventualmente liberado puede ser aprovechado por todos los firmantes del convenio, es muy probable que justamente las «pequeñas» compañías serán las que más beneficio podrán sacar del mismo.

Todas las empresas líderes del mercado semillero mundial y local (a excepción de una de ellas), también utilizan material genético originado en compañías internacionales de semilla fundadora. La Ley de Semillas vigente en Argentina obliga a que cada cultivar inscripto sea inédito en el sentido de que no puede haber dos materiales genéticamente iguales en el mercado. Sin embargo, es posible que híbridos genéticamente idénticos hayan sido o estén siendo comercializados bajo distintas marcas y nombres, en una situación idéntica a la del mercado de Estados Unidos en donde esto está explícitamente permitido. Es probable que dado que la principal compañía proveedora de semilla fundadora del mundo se instaló en la Argentina en 1995 el control que la misma ejerza sobre esta duplicación de ofertas sea muy estrecho.

La cantidad de empresas que han ingresado al mercado local en el último decenio y la cantidad de

Cuadro N° 3. Cantidad de híbridos de maíz inscriptos por año.

Año	No.Hib.	Año	No.Hib.	Año	No.Hib.	Año	No.Hib.
1947	1	1963	3	1976	1	1988	51
1949	7	1964	2	1977	3	1989	17
1951	3	1965	10	1978	8	1990	8
1953	2	1966	9	1979	5	1991	45
1954	1	1967	4	1980	3	1992	38
1955	2	1969	3	1981	12	1993	24
1957	2	1970	5	1982	12	1994	25
1958	1	1971	4	1983	6	1995	34
1959	5	1972	9	1984	17	1996	33
1960	5	1973	3	1985	29	1997	47
1961	2	1974	10	1986	33		
1962	6	1975	6	1987	2		

híbridos registrados en el mismo lapso es asombrosa y la tendencia es hacia el aumento de ambos (Cuadros N° 2 y N° 3). Con una tasa del último quinquenio de 33 nuevos híbridos inscriptos por año y que trepa hasta 40 en los últimos dos años (Cuadro N° 4), cabe preguntarse si el mercado no está sobresaturado en la oferta; la respuesta a este cuestionamiento es muy difícil.

Desde el punto de vista del productor, el escenario es auspicioso; gran cantidad de productos de alta calidad que compiten por un mercado reducido con relación a niveles históricos. Salvo excepciones en productos de reconocida performance buscados por su calidad, el grueso del mercado libra una batalla permanente de bajos precios, elevados descuentos por volumen o pagos anticipados, planes canje de diversa naturaleza, premios, incentivos, etc..

Con el gran número y la diversificación en la

oferta actual de semilla híbrida de maíz, en los últimos diez años las empresas han hecho del marketing una base tan importante como la investigación y la producción. El adecuado conocimiento del mercado, claro posicionamiento de productos, estrategias de venta originales, difusión hacia el productor, nuevos canales de comercialización, servicios y asistencia técnica son, a la hora de la decisión de compra, factores que el potencial cliente tiene en cuenta junto con la calidad genética y física del producto a adquirir.

Otro aspecto que se agrega a lo anterior, es la posibilidad de algunas empresas de ofrecer paquetes tecnológicos amplios (semillas, herbicidas, plaguicidas, fertilizantes, etc.), a lo que a su vez se le puede adicionar la comercialización del grano. Sea en uno o en varios de estos aspectos mencionados, las "grandes" compañías sacarán claras diferencias frente a las "pequeñas".

Cuadro N° 4. Cantidad de nuevas inscripciones de híbridos de maíz (renglón superior) y promedio de lanzamientos por año (renglón inferior en cursiva) realizadas por compañías «grandes», «pequeñas» y total.

Com.	1947-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-97
Gran.	12	13	15	24	17	58	69	110	48
	<i>0,9</i>	<i>2,6</i>	<i>3,0</i>	<i>4,8</i>	<i>3,4</i>	<i>11,6</i>	<i>13,8</i>	<i>22,0</i>	<i>24,0</i>
Peq.	17	10	6	8	3	18	42	56	32
	<i>1,3</i>	<i>2,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1,6</i>	<i>0,6</i>	<i>3,6</i>	<i>8,4</i>	<i>11,2</i>	<i>16,0</i>
Total	29	23	21	32	20	76	111	166	80
	<i>2,2</i>	<i>4,6</i>	<i>4,2</i>	<i>6,4</i>	<i>4,0</i>	<i>15,2</i>	<i>22,2</i>	<i>33,2</i>	<i>40,0</i>

Cuadro N° 5. Cantidad de híbridos inscriptos según tipo genético.

Tipo Genético	No. De Híbridos
2X (simples)	158
3X (tres líneas)	1834
X (dobles)	217
TOTAL	558

Por su parte, la ventaja comparativa de la empresa «chica», está dada en que no tiene que trasladar a sus precios las elevadas cargas que demanda la investigación y desarrollo propios, además de que, en general, realiza una promoción y difusión localizada de sus productos. Su estructura operativa es pequeña y ágil, y puede adaptarse rápidamente a requerimientos puntuales.

A diferencia de USA y Europa en donde los híbridos simples (2x) son los dominadores casi absolutos de los registros de inscripción, en Argentina los híbridos 4x y más recientemente los 3x, son los que figuran con el mayor número de inscripciones (Cuadro N° 5). La razón principal de la difusión de los híbridos 4x en Argentina, no sólo se debe al éxito de pacientes y exitosos programas de investigación locales, los cuales han logrado reunir en estos híbridos características de elevado potencial de rendimiento, estabilidad, rusticidad y arquitectura de planta moderna. En un mercado caracterizado por altos costos fijos de producción y bajos precios relativos de la semilla con relación a países desarrollados, el punto más definitorio de la enorme difusión de los híbridos 4x es el elevado rinde del campo de producción, lo que hace que la relación costo/beneficio de estos materiales no pueda ser igualada por ningún otro.

El número de inscripciones de híbridos 4x está en una clara declinación, al tiempo que el de híbridos 3x está en un franco incremento (Cuadro N° 6). Este último tipo de materiales junto con los 2x, constituye el estándar actual de lanzamientos en el mercado local. Al igual que con los 4x, la razón de más peso para el aumento de inscripciones de los híbridos 3x, ha sido el desarrollo de excelentes líneas polinizadoras que reemplazaron a los híbridos simples usados en los 4x tradicionales.

La creciente tendencia al aumento de inscripciones de híbridos simples (2x) (Cuadro N° 6), con su consiguiente incremento en su difusión, tiene un trasfondo muy particular y se basa en: 1) la disponibilidad ya mencionada de híbridos simples dentados o semidentados originados en USA o Europa que han demostrado buena adaptación local (Cuadro Nros. 7, 8 y 9); 2) la utilización (ahora aceptada por el mercado y permitida explícitamente por una legislación que no discrimina entre el tradicional maíz "duro colorado" y el "dentado amarillo") de combinaciones flint/dent de muy alto rendimiento; 3) la capacidad de algunas empresas de obtener una buena relación costo/beneficio con estos materiales (por buen manejo técnico y/o por el desarrollo de excelentes líneas parentales); 4) la consolidación de un mercado en expansión en el sudeste de Buenos Aires caracterizado por buenos rendimientos y alto nivel tecnológico; 5) una serie de muy buenos veranos lluviosos que han favorecido principalmente a que los híbridos 2x pudiesen demostrar su altísimo potencial de rendimiento y; 6) un lento pero permanente progreso tecnológico observado fundamentalmente en las grandes estancias.

Si bien durante décadas el único tipo aceptado de maíz en el mercado local era el tradicional duro colorado o "maíz plata", la comprobación práctica

Cuadro N° 6. Cantidad de híbridos inscriptos según tipo genético por quinquenio.

Tipo Genet	1947-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-97
2X	3	1	0	0	1	15	30	61	47
3X				2	6	35	46	71	23
4X	26	22	21	30	13	26	35	34	10

Cuadro N° 7. Países y número de híbridos introducidos de cada uno.

País	No. De Introd.	País	No. De Introd.
Alemania	14	Países Bajos	1
Brasil	12	Sudáfrica	1
España	1	Tailandia	1
Francia	30	Uruguay	1
Italia	5	USA	83
México	1	Zambia	1
		Total	151

demonstró que la introgresión de germoplasma dentado dentro de los planes de mejoramiento locales basados exclusivamente en el manejo de germoplasma flint, aumentaba significativamente los rendimientos. Esto condujo a un paulatino cambio del tipo de maíz tradicional, llegando a la actualidad en donde la indentación observada en la mayoría de los híbridos del mercado, ni llama la atención, ni es motivo de «reclamo» a la empresa semillera como sucedió hasta hace muy pocos años.

La llamada «revolución de los precoces», iniciada por una compañía que importó híbridos franceses al sudeste de Buenos Aires y luego incrementada por el aporte de gran parte del mercado semillero del país, fue otro de los puntales del paulatino cambio del tipo de maíz. Híbridos denta-

dos y semidentados provenientes de USA y Europa, encontraron en esta zona un nicho ecológico y un nivel de manejo tecnológico de acuerdo a su potencial, lo que hizo que si bien fueron un poco resistentes al comienzo, hoy constituyen el mercado mayoritario de esa zona.

Aunque el 27% de las inscripciones de híbridos en el Registro Nacional son introducciones, el 88% de las mismas ocurrió recién a partir de 1981 y más del 50% en los últimos siete años, evidenciando uno de los cambios significativos del mercado local de semilla de maíz (Cuadro N° 8). Aunque ha habido muchos orígenes de los mismos, los materiales norteamericanos y franceses sumados constituyen casi el 80% de la totalidad de introducciones (Cuadro N° 7), siendo el tipo genético predom-

Cuadro N° 8. Número de híbridos introducidos por año.

Año	No.Hib.	Año	No.Hib.	Año	No.Hib.
1949	4	1982	2	1991	14
1953	1	1984	5	1992	13
1960	2	1985	9	1993	8
1962	3	1986	11	1994	5
1965	4	1987	1	1995	10
1966	3	1988	16	1996	15
1971	1	1989	6	1997	15
1981	2	1990	1	TOTAL	151

Cuadro N° 9. Relación entre híbridos introducidos sobre el total de híbridos inscritos por quinquenio.

%	1947-60	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-97
Int/Tot	24,13	30,43	14,29	3,13	0,00	23,68	31,53	30,12	37,50

minante el híbrido simple 2x (Cuadro N° 10). Estas introducciones llevadas a cabo principalmente por compañías internacionales o compañías locales introductoras, han enriquecido el mercado local y algunos de los materiales gozan de gran aceptación.

La utilización de germoplasma dentado en forma directa para la obtención de nuevos híbridos aprovechando el patrón heterótico flint/dent, es la tendencia clara que en los últimos años han mostrado los principales programas de mejoramiento genético de las empresas radicadas en el país. A favor de esto último, la Resolución 34884 del 11/09/90 de la Junta Nacional de Granos, simplificó la tipificación del maíz a sólo dos tipos: duros y dentados. El tipo duro fue definido como "aquellos maíces cuyos granos sean de naturaleza córnea, predominantemente vitrea en más de la mitad de la constitución de su endosperma". Esta tipificación fue tan generosa con el tipo "duro", que desde su puesta en vigencia, prácticamente todos los materiales inscriptos han sido tipificados como "duro colorado" por el organismo oficial encargado de tal función (IASCAV/SENASE) habiéndose impuesto de hecho en la práctica una desaparición del tipo "dentado". En realidad, la tipificación actual de "duro colorado" no parece ser de utilidad, ya que no discrimina a prácticamente a ningún maíz fuera de ese tipo..

Si bien es posible creer que la norma pueda ser reconsiderada, es muy difícil suponer que pueda lograrse que contemple bonificación por calidad. En el mejor de los casos, lo que puede ocurrir es que se vuelva a la anterior tipificación de duro, semidentado y dentado, con algún porcentaje de descuento en los tipos dentados clásicos (que por otra parte ya casi no existen).

Cuadro N° 10. Cantidad de híbridos introducidos según tipo genético

Tipo Genético	No. de Híbridos
2X (simples)	83
3X (tres líneas)	35
4X (dobles)	33
TOTAL	151

La mayor limitación que tiene el uso de material genético foráneo es su falta de selección (lo que no necesariamente implica susceptibilidad) a la enfermedad conocida como "Mal de Río Cuarto", la cual es una virosis ampliamente extendida en todas las regiones maiceras de Argentina pero de incidencia altamente cíclica. Los mayores picos de la enfermedad se notaron en los años 1979, 1989 y 1996. Por el contrario, en los años 1990, 1991 y 1992, la enfermedad estuvo confinada a un área de 60 km de radio con eje en la localidad de Sampacho en la provincia de Córdoba. Tradicionalmente cuatro empresas internacionales -Dekalb, Ciba, Northrup King y Cargill- y una nacional -Morgan (aunque ahora fue adquirida por Mycogen)- han realizado considerables esfuerzos de mejoramiento genético local de las líneas parentales frente a la enfermedad.

La ocurrencia de un ciclo de alta incidencia y alta dispersión a escala nacional del "Mal de Río Cuarto" durante 1996/97, ha preocupado a la totalidad de la industria, antes de investigación y al propio gobierno. Esto impactó fuertemente sobre aquellas empresas con líneas parentales e híbridos muy susceptibles, a la vez que otorgó una ventaja comparativa importante a aquellas con materiales tolerantes. Es probable que en poco tiempo más el propio mercado ofrezca únicamente materiales con al menos una tolerancia moderada a la virosis y sean eliminados todos aquellos muy susceptibles.

La diversificación en la oferta de materiales según su madurez relativa (Cuadro N° 11), ha sido sin duda otro de los cambios más importantes observada en el mercado local de semilla híbrida de maíz. Fundamentalmente, esta diversificación abarca la franja comprendida entre la madurez relativa 100 (litoral marítimo del SE de Buenos Aires) y 127 (límite norte de la zona núcleo maicera). Probablemente, el hecho de que las compañías debían abastecer al nuevo mercado, antes inexistente, de maíces precoces, fue la causa principal que inició la estrecha relación entre inscripciones de maíces precoces/ciclo normal a partir de 1981 que se observa en el Cuadro N° 11. Sin embargo, hay que apuntar que la diversificación de madurez relativa está siendo paulatinamente usada en todas las zonas maiceras, y ya existe una tendencia marcada a la siembra de maíces de variada madurez relativa por el mismo productor.

Cuadro N° 11. Cantidad de nuevas inscripciones de híbridos según madurez relativa, realizadas por las nueve compañías que más inscripciones realizaron en el mercado Argentino.

Mad. Rel.	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-97
Precoces	3	3	8	25	52	20
Normales	20	14	39	38	46	22
SubTrop.	1	6	6	12	8	

El mercado de precoces presenta un nivel de competitividad entre las empresas similar o aún superior al que se observa en la zona núcleo. Como es una zona relativamente nueva, algunas empresas de poco peso relativo en la zona núcleo maicera se han hecho fuertes con materiales precoces, al no existir tantos elementos de "tradición" para elegir una determinada marca o material.

Para finalizar, se observa que a fin de abastecer un mercado cada vez más competitivo, la tasa de recambio de híbridos de maíz se ha acentuado con el paso del tiempo y la vida útil de cada material ha disminuido. La gran oferta de híbridos cuyos nombres o números son difíciles de retener, ha hecho que el productor tienda a identificarse directamente con una marca mas que con un material genético en particular. Esta identificación productor/marca va a ser uno de los elementos mas buscados del mercado futuro de semilla híbrida de maíz.

La fusión, absorción por otras o la desaparición de empresas que no han podido acomodarse a las nuevas reglas del mercado ya ha ocurrido y es muy probable que continúe. El desafío es mucho más significativo para las "grandes" empresas que para las "chicas". Salvo el mercado de semilla híbrida de girasol (el cual es en promedio estable pese a sus fluctuaciones anuales), los mercados de semilla híbrida de maíz y especialmente el sorgo, han

disminuido notablemente. Para permanecer en forma competitiva en el mercado los desafíos pasan por: 1) un redimensionamiento de estructuras de acuerdo a la realidad y posibilidades ciertas; 2) un control de costos que maximice los beneficios manteniendo la calidad; 3) un aprovechamiento al máximo de servicios de terceros que ofrezcan similar calidad de tarea/producto a costo inferior y; 4) una clara percepción de los cambios futuros que sirva para orientar los programas de investigación y/o introducción y testing hacia los objetivos buscados.

El impacto que tendrá en la oferta del mercado local la fusión entre empresas semilleras, la absorción de algunas de estas por empresas agroquímicas y la aparición de nuevas empresas observada a escala internacional en 1996 y 1997 es aún difícil de evaluar. Lo mismo puede decirse de la era "biotecnológica" que comenzó para maíz en la Argentina en 1998.

El panorama que se abre para las "pequeñas" compañías será el de enfrentarse a un futuro en el que las dificultades y costos de acceder a paquetes tecnológicos de vanguardia irán en progresivo aumento. Para las "grandes" compañías uno de los desafíos estará en la anticipación del lanzamiento de productos de avanzada y en la rápida recuperación de esas inversiones.

BIBLIOGRAFÍA

- ANÓNIMO. 1992. Catálogo de Cultivares Inscriptos en el Registro Nacional de Cultivares de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Mimeógrafo. Buenos Aires, mayo de 1992.
- GIORDANO, H.J. y W.R. NORA DE SENIN GARCÍA. 1967. Legislación nacional sobre fiscalización de semillas de cereales y oleaginosas en la Argentina, desde 1902 hasta agosto de 1966. *Publicación Miscelanea* No. 431 de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería. Buenos Aires, 1967.
- GOROSTEGUI, J. 1971 Variedades vegetales del INTA. Cultivares creados o introducidos desde 1958. *Colección Agropecuaria INTA* No. 19. Buenos Aires, 1971.