



Variedades autóctonas de maíz

Amando Ordás. Misión Biológica de Galicia (CSIC). Pontevedra

El maíz es en Galicia un cultivo relativamente reciente, de hace unos 350 ó 400 años, nada más. Este espacio de tiempo no es suficiente para cambiar una especie desde el punto de vista genético, pero sí para seleccionar bloques de genes adaptados a unas condiciones específicas. Antes de pasar a estudiar las variedades autóctonas de maíz gallego, es conveniente introducir -o aclarar- algunos conceptos de uso corriente en genética y mejora.

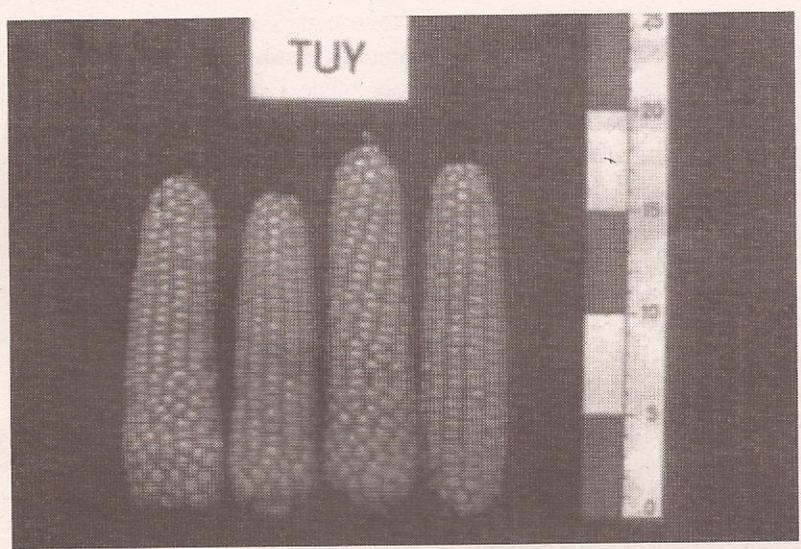
El primer concepto es el de gen. Los genes son los factores responsables de la herencia de los caracteres de cada individuo. El color de los ojos, la estatura, la susceptibilidad a las enfermedades, todas nuestras características están regidas por los genes que hemos recibido de nuestros padres junto con la influencia ambiental). Otro concepto fundamental es el de genotipo. Un genotipo es un ensamblaje determinado de genes. Dada la gran cantidad de genes que existen se puede decir que, desde el punto de vista práctico, es prácticamente imposible encontrar en la naturaleza dos genotipos iguales. En otras palabras, la biodiversidad que existe de modo natural es enorme y ello garantiza la superpervivencia de las especies. Sin embargo, esta biodiversidad puede disminuir, lo que no deja de ser un peligro. Finalmente hay que constatar que el genotipo es normalmente invisible. Lo que observamos es el fenotipo, es decir el resultado de actuar el medio ambiente sobre el genotipo. Cuanto más controlemos el medio ambiente, más nos acercaremos al conocimiento del genotipo.

LA DOMESTICACIÓN DE LAS ESPECIES

Es comúnmente aceptado que los primeros hombres que poblaron el planeta eran nómadas, viviendo de la caza y de la recolección de frutos silvestres. Alguien

cierto día descubrió que podía sembrar los granos de una planta que ya conocía porque en su nomadeo la había usado como alimento. Y que de aquellos granos surgían nuevas plantas, que producían nuevos granos comestibles. Estaba naciendo la agricultura. Y con ella la vida sedentaria. El hombre ya no necesitaba vagabundear en busca de alimento, expuesto a múltiples peligros. Ahora podía establecerse en una buena zona, cerca del agua, construir una vivienda y, quizás una empalizada para defenderse de los enemigos, fueran éstos animales u otros hombres, ...

El paso de cazador-recolector a agricultor pudo estar motivado por diversas circunstancias, aunque predominara, seguramente, la necesidad de disponer continuamente de alimento, de modo especial en las épocas desfavorables del año. La agricultura nació cuando las modificaciones que el hombre introdujo en las plantas -hasta entonces silvestres--- y en los animales -hasta entonces salvajes- se transmitieron de generación en generación. Supongamos que unos de estos primeros e incipientes agricultores recoge un buen número de granos en plantas silvestres, tal como lo haría un cazador-recolector, y que los siembra. Este simple hecho coloca a esos granos, y a las plantas que de ellos nazcan, en una situación radicalmente distinta de la natural: tierra mullida, más agua, menor competencia con las malas hierbas, ... La planta responderá de una forma distinta a como lo hacen sus hermanas en la naturaleza. Esto sucede con cualquier ser vivo cuando se lo coloca en unas condiciones ambientales distintas a aquéllas en las que, hasta entonces, ha vivido. El agricultor incipiente elegiría las características que mejor se adaptaban a lo que él buscaba. Por ejemplo, si se trata de un cereal como el trigo o la cebada, que fueron, indudablemente, algunas de las primeras especies en ser domesticadas en el Viejo



Mazarocas representativas de una antigua variedad "del país" cultivada en la zona de Tui.



Aspecto de las espigas de teosinte anual.

Mundo, buscaría maduración uniforme, raquis tenaz, resistencia al frío del invierno, ...

Además, esa recogida inicial de grano ya supone una selección porque, probablemente, sólo se fijaría en aquellas plantas que estuvieran maduras en una época determinada; con ello se descarta una gran proporción de la población: todas aquellas plantas que hayan esparcido ya el grano o que aún no estén maduras. Podemos imaginar también que esos granos recogidos de la planta silvestre son esparcidos sobre el terreno, en las cercanías de la vivienda de nuestro primitivo agricultor. Debido a la dormancia muchas semillas no germinarán, otras lo harán mal, algunas serán comidas por aves u otros animales, pero, seguramente, unas cuantas semillas germinarán, crecerán y llegarán a la madurez. Cuando tenga lugar la nueva recolección, sólo se cogirá grano de las plantas que estén maduras en la época que el agricultor las recoja y así, poco a poco, se va homogeneizando la población. Este proceso, realizado durante muchas generaciones, es lo que se conoce con el nombre de domesticación. La domesticación supone una fuerte erosión genética puesto que sólo una pequeña parte de los genes de la especie silvestre se conservan en la cultivada.

Para ilustrar el cambio que tiene lugar cuando una especie pasa de silvestre a cultivada veamos ya el caso del maíz. Hasta no hace mucho se decía que esta especie cultivada carecía de antepasado silvestre. Dicho de otra forma: dado que el maíz cultivado no puede perpetuarse en la naturaleza sin la ayuda del hombre, debería tener un antecesor silvestre y como dicho antecesor no se había encontrado, la conclusión obvia era que se había extinguido. Por otra parte, se conocía desde hacía mucho tiempo una especie, el teosinte anual, que recibía el nombre botánico de *Euchiaena mexicana*. Esta especie, sin embargo, aunque tiene un aspecto muy distinto al del maíz, cruza fácilmente con él, por lo que algunos autores consideraron que debían considerarse ambas plantas, teosinte y maíz, por lo menos como pertenecientes al mismo género; el maíz sería, como siempre, *Zea mays*, y el teosinte *Zea mexicana*. Sin embargo, el avance de la ciencia ha hecho que los científicos, a la vista de numerosos estudios genéticos del teosinte y del maíz, hayan llegado a la conclusión de que, por muy diferentes que parezcan desde el punto de vista fenotípico, en realidad son la misma especie y todo lo más se pueden considerar como subespecies distintas, siendo el maíz *Zea mays ssp. mays* (Fig. 1) y el teosinte anual *Zea mays ssp. parviglumis* o *Zea mays ssp. mexicana* (Fig. 2). En estas figuras se puede observar la tremenda diferencia de apariencia entre ambas especies y sirve, también, como ilustración de lo que significa domesticar una especie, labor que en el caso concreto del maíz, fue realizada por los indios precolombinos. Cuando Colón llegó a América, los indios hacía unos 8.000 años que habían domesticado el maíz en Mejico y América Central, convirtiéndolo en la productiva especie que hoy conocemos.

HISTORIA DEL MAÍZ EN GALICIA

La primera siembra de maíz en el Viejo Mundo tuvo lugar en Sevilla en 1493 cuando Colón lo trajo de América en uno de sus viajes. Desde España el maíz pasó a otros países mediterráneos y se dice que fueron los turcos, con su activo comercio por todo el Mediterráneo, quienes más lo difundieron. Tanto es así que en numerosas zonas el nombre que se le da a esta planta procede de esta circunstancia: blat de moro en catalán, granoturco en italiano, ... Esto es, sin embargo algo que tiene que ser verificado porque no hay que olvidar que en aquella época turco venía a ser un sinónimo de exótico, por lo que no cabe descartar que al maíz se le llamara turco por ser algo que nunca antes se había visto.

En Galicia existe constancia de una siembra en Mondoñedo en 1605, pero no deja de ser un hecho anecdótico. Magdalena de Luaces, esposa del hasta aquel año gobernador de Florida, al regresar a España trajo consigo maíz de aquellas tierras y lo sembró. Es más que dudoso que un maíz de Florida pudiera madurar convenientemente en las tierras mindonienses por lo que, con toda seguridad, el cultivo no pudo continuar en años posteriores. La introducción sistemática en Galicia tuvo lugar a partir de la primera mitad del siglo XVII por las Rías Bajas, sobre todo por la Ría de Arousa (Pérez García, 1982). Hay constancia de una siembra en el Barbanza en 1610, otra en Cangas en 1618 y hacia la mitad del siglo el maíz colonizaba toda la costa occidental. La expansión por el interior fue más lenta, durando hasta el siglo XIX.

LAS VARIEDADES "DEL PAÍS" EN GALICIA

La recolección de variedades locales de maíz para su uso en programas de mejora genética fue comenzada en 1921 por Cruz Gallástegui, el fundador de la Misión Biológica de Galicia (Ordás, 1993) con vistas al desarrollo de híbridos aptos para el campo gallego. Durante esta primera época Gallástegui se limitó a la obtención de líneas puras que, según sus palabras, habrían de servir, llegado el tiempo, para la producción de semillas (híbridos). En esas nueve campañas autofecundó 174 variedades o tipos de maíces distintos: 153 procedentes de Galicia, 4 de Francia, 24 de Estados Unidos y 3 de Italia. Los maíces italianos y la mayoría de los americanos presentaron un ciclo de vegetación demasiado largo para el clima de Galicia y se desecharon. Las variedades procedentes de Francia y la inmensa mayoría de las de Galicia presentaron, al ser autofecundadas, defectos suficientes para que se eliminasen totalmente (De la Sota y otros, 1930).

De las 174 variedades citadas, en 1929 quedaban al final de la campaña 8 variedades amarillas, 4 blancas y 160 líneas puras de ellas derivadas (Tabla I). Es de destacar que de las 153 variedades recogidas en Galicia, sólo se conservaban líneas de siete de ellas, si bien alguna, como la variedad 'H' (una de cuyas líneas aún se conserva hoy día) no parece ser una población "del

país". Posiblemente Gallástegui estaba acostumbrado a su empleo en Connecticut (EEUU) en los años que pasó allí especializándose en genética y mejora de maíz y por eso, cuando en 1921 fundó la Misión Biológica en Santiago, la cultivaba como su maíz "normal". Al trasladarse la Misión a Pontevedra se la llevó con él y consideró su procedencia en principio como 'Santiago'. Puede verse en la Tabla 1 que las variedades americanas que, posteriormente, importó, llevan el nombre de la casa comercial que se las envió.

Estas líneas puras fueron empleadas, como es lógico suponer, para la obtención de híbridos entre ellas. Es interesante destacar que, como consecuencia de estos trabajos, se obtuvo el primer híbrido blanco de Europa con la fórmula [(Sanford White x Arcade) x (Large White x H blanca)]. En dicho híbrido, como se ve, figura una línea pura obtenida a partir de una población «del país» (Arcade), así como otra procedente de la variedad "H blanca"

Una de las preguntas que inmediatamente se hace cualquier mejorador es: ¿qué germoplasma del empleado por Gallástegui se conserva actualmente? De todas las variedades empleadas por él en los años en que dirigió la investigación en mejora de maíz de la Misión Biológica de Galicia, en la actualidad se conservan líneas puras de las variedades Marshall's Longfellow, Maíz alto de León, Variedad H, Lizargárate y Northern White. Todo el resto del material, por una u otra causa, se ha perdido.

En 1971 se reorganizó el programa. En esta ocasión, desde el principio se puso un gran énfasis en la conservación de las variedades locales. Al haberse perdido la práctica totalidad de la colección de Gallástegui, hubo que comenzar a formar de nuevo una colección de germoplasma español. La colección se completó con una serie selecta de germoplasma del Corn Belt. En el momento presente se dispone de un total de 236 poblaciones (Tabla 2). Es importante destacar que entre las poblaciones de otros puntos de España se encuentra incluida la colección de razas del Prof. Sánchez-Monge (1962), que estuvo a punto de ser perdida en su lugar original de conservación.

El estudio del material gallego (Ordás y otros, 1994) ha mostrado que en Galicia existían, antes del advenimiento del maíz híbrido, tres grandes grupos de variedades:

1. Variedades atlánticas precoces, caracterizadas por poseer plantas de talla pequeña y mazorcas con pocas filas, de grano amarillo o blanco.

2. Variedades atlánticas de ciclo medio. Se caracterizan por plantas, en general, de gran porte. Las mazorcas son largas, con bastantes filas y el grano puede ser de color amarillo o blanco. Este último color más abundante en las zonas costeras.

3. Variedades de las tierras altas del interior. Poblaciones muy precoces, con mazorcas cortas y cónicas y, generalmente, de color amarillo.

REFERENCIAS

- De la Sota D, Areses R, Gallástegui C- 1930. Misión Biológica de Galicia: Resumen de los trabajos realizados durante el año 1929. Servicio de Publicaciones Agrícolas del Ministerio de Economía Nacional.
- Ordás A. 1993. Perspectiva histórica de los maíces híbridos en Galicia. pp. 189-185.
En Barrêcheguren MA, Cabrero M, Collar J, Moreno J, Santaolalla G, Zea J (eds.).
roo anos de investigación agraria 1888-1988. Vol. II. Xurita de Galicia.
- Ordás A, Malvar RA, Ron AM 1994. Relationships among American and Spanish populations of maize. *Euphytica* 79:r49-i6i.
- Pérez García XM. 1982. Omillo en Galicia: un estado da cuestión. *Revista Gallega de Estudios Agrarios* 7/8:87-104.
- Sánchez-Monge E. 1962. Razas de maíz en España. Ministerio de Agricultura, Madrid.

Tabla 1. Variedades conservadas en la Misión Biológica de Galicia en 1930 y número de líneas puras de cada una de ellas.

Variedad	Procedencia	Nº de líneas
<i>Amarillas:</i>		
H	Santiago	51
166	Arbo (Pontevedra)	3
167	Orense	7
97	Santiago	7
182	Curro (Pontevedra)	7
169	Longfellow (Henderson)	11
170	Extra Early (Henderson)	3
<i>Blancas:</i>		
139	Brión (La Coruña)	2
H bl.	(H x Var. 153) sel. bl.	18
173	Arcade (Pontevedra)	18
172	Large White (Henderson)	33

Tabla 2. Composición de la colección de variedades de maíz conservada en la Misión Biológica de Galicia.

Clase	Núm.
Americanas	18
Gallegas	76
Razas españolas	47
Resto de España	35
Otras	27
Pop	13
Dulces	20
Total	236