

PASSAT, PRESENT I FUTUR DE LA MILLORA GENÈTICA A CATALUNYA. LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA I L'ESCOLA SUPERIOR D'AGRICULTURA DE BARCELONA

JOAN SIMÓ I CRUANYES

Fundació Miquel Agustí. Escola Superior d'Agricultura de Barcelona (ESAB, UPC)

Aquest text té la voluntat de reproduir, a mode de síntesi, alguns dels temes tractats durant les I Jornades de Millora Genètica de Catalunya, celebrades al mes de febrer del 2015, a l'Escola Superior d'Agricultura de Barcelona. De la mateixa manera, pretén exposar les principals conclusions establertes. L'objectiu principal d'aquest congrés era situar la millora genètica catalana dins el context actual i alhora dibuixar els principals reptes de futur. Un dels principals actors implicats en la millora genètica del Principat ha estat la Diputació de Barcelona (així com les entitats vinculades que han continuat la seva tasca), de manera que, entenent la història d'aquesta institució, podem situar en gran mesura la millora genètica catalana en la seva vessant pública.

Les lleis de Mendel

Si haguéssim de trobar el punt d'inici de la millora genètica de les plantes cultivades, segurament ens hauríem de remuntar a l'origen de l'agricultura, ja que pràcticament des dels primers passos en la domesticació de les plantes s'ha efectuat millora genètica. No obstant això, la genètica, tal com l'entendem avui en dia, comença amb els treballs del monjo txec Gregor Johann Mendel publicats l'any 1866, el qual, gràcies a les seves teories sobre l'heretabilitat, està considerat com el pare de la genètica. Malgrat això, no es pot obviar la feina dels botànics Hugo de Vries, Carl Correns i Erich von Tschermak Seysenegg, que l'any 1900 redescobren i comproven les teories de Mendel, que fins aquell moment havien quedat pràcticament arraconades.

Centrant-nos a Catalunya, les lleis de Mendel es van explicar per primera vegada al nostre país a l'Escola Superior d'Agricultura de Barcelona, fundada el 1911. L'any 1919, aquesta institució va passar a formar part de la Mancomunitat de Catalunya i, el mateix any, Paul Dechambre, un millorador que treballava bàsicament amb gossos, va impartir quatre conferències a l'Escola a l'entorn de les lleis de Mendel, i aquesta fou la primera vegada que aquestes lleis es van exposar a tot l'Estat espanyol. Arran d'aquestes conferències, Pere Rosell Vilà, que aleshores era professor de l'Escola, va incorporar el mendelisme en l'assignatura

de zootècnia, però no va ser fins a l'any 1932 quan finalment es creà l'assignatura de genètica com a tal (a França no apareix fins al 1946 i a la Universitat de Barcelona fins el 1955, gràcies al Dr. Antoni Prevosti i Pelegrin).

Els pioners

L'any 1923, Josep M. Soler i Coll va rebre l'encàrrec de dur a terme la millora i l'ús dels terrenys agrícoles de l'Escola. A través del servei de Terra Campa de la Mancomunitat, va detectar que la majoria de poblacions cultivades de plantes repartides per Catalunya presentaven una elevada heterogeneïtat, tant des del punt de vista intrapoblacional com interpoblacional, i que la seva caracterització era insuficient. En espècies autògames, les poblacions estaven formades per una mescla de línies pures caracteritzades per un elevat grau d'introgessions entre línies i entre materials que ell anomena *exòtics*, que provenien d'altres països. Ja en aquell moment, Soler i Coll, s'adonà que existia una gran confusió amb els noms de les varietats, ja que, segons el lloc, varietats aparentment iguals rebien noms diferents. Aquesta situació que descriu Soler i Coll coincideix pràcticament amb la situació que trobem actualment entorn de les varietats tradicionals presents a Catalunya: (i) en la majoria de casos estan poc caracteritzades; (ii) existeix una gran confusió amb els noms, i (iii) estan formades per una barreja de línies que mostren introgessions amb materials exòtics o no tan exòtics, com són les línies millorades.

En aquest context, Soler i Coll va iniciar, per una banda, els treballs de caracterització i, per l'altra, la realització de processos de selecció individual dins de cada varietat per reduir aquesta elevada heterogeneïtat interna. Aquest treball quedà interromput durant la dictadura de Primo de Rivera (1925-1930) i es reprèn l'any 1931, quan apareix la figura de Nazareno Strampelli, un reconegut millorador de blats que va ser senador italià, l'any 1929. Soler i Coll va fer reiterades visites a Itàlia, on Strampelli li mostrà els mètodes d'hibridació en blat. La bona relació entre els dos va permetre la importació de blats millorats d'Itàlia, juntament amb altres blats provinents de diverses zones d'Europa i, fins i tot, del món. Un cop a Catalunya, Soler i Coll assajà aquests blats per tal de determinar quins s'adaptaven millor a les nostres condicions agroambientals. Per mitjà d'aquestes proves es van definir quines eren les varietats que millor s'adaptaven a les condicions ambientals catalanes. Posteriorment, es van distribuir llavors d'aquestes varietats certificades pel servei Terra Campa de la Generalitat, com són les varietats montana i australià 1, o la manitoba i hardwinter.

Fins llavors, Soler i Coll havia treballat sobretot amb espècies millorades de fora, però a partir de l'any 1933 començà a introduir la millora en blats autòctons, amb

l'objectiu de convertir-los en varietats constituïdes per una sola línia pura. Aquests experiments es van dur a terme principalment a Cervera amb varietats com la xeixa motxa de Santa Coloma de Queralt, blat blanc de Cervera, pisana blanca, etc. Posteriorment, va afegir al programa de millora unes vuitanta línies de blat, fet que va permetre l'obtenció del blat de Montjuïc, varietat que va tenir un paper important en les posteriors hibridacions.

A part del blat, Soler i Coll va intentar dur a terme programes de millora en altres espècies, però la gran majoria resultaren fallits, ja que no es van assolir els resultats esperats. L'excepció va ser el blat de moro, en el qual va fer autofecundacions per aconseguir línies pures per hibridar-les posteriorment.

En blat va ser capaç d'obtenir diverses línies pures i, gràcies a l'aprenentatge obtingut amb Strampelli, començà a fer les primeres hibridacions. Va seguir un mateix esquema en totes: obtenir híbrids a partir de l'encreuament entre un parental català (normalment blat de Montjuïc) i un blat foraster. El primer estudi de les F_1 el va fer a Barcelona i el posterior estudi de les F_2 el va efectuar en diverses localitats d'arreu del territori, com Cervera, Olot, Barcelona, l'Urgell o Almacelles.

L'any 1939, un cop finalitzada la Guerra Civil, conjuntament amb el seu ajudant Manel M. Aragó, Soler i Coll continuà amb la seva tasca de millora, basada en les segregacions dels híbrids obtinguts durant els anys anteriors. Fruit d'aquests treballs apareixen varietats com el blat de Montcada (que avui en dia continua vigent) i altres blats com el de Montserrat, del Montnegre o del Montsec.

Soler i Coll es va fer càrrec de les varietats obtingudes i es va encarregar de multiplicar-les i distribuir-les fins que es jubilà als anys seixanta. A partir d'aquest moment, Aragó el succeeix en el càrrec i, posteriorment, amb la seva jubilació, Jordi Bellapart i Josep Alboquers prossegueixen amb la tasca de multiplicació. L'any 1987, aquesta col·lecció és traspasada a la Dra. Conxita Royo de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària (IRTA).

Situant-nos en l'àmbit de l'Escola Superior d'Agricultura de Barcelona i de la Diputació de Barcelona, als anys vuitanta, apareix la figura del Dr. Lluís Bosch i Roura com a director de l'Equip de Millora Vegetal (EMV) a l'Escola. Bosch inicià els seus treballs en espècies farratgeres, en concret, amb el blat de moro. Ell i el seu equip van dur a terme estudis de variabilitat de materials autòctons i van efectuar recomanacions de materials millorats. Com a resultat d'aquestes estudis, es van obtenir materials de premillora, així com noves varietats mitjançant l'encreuament de varietats forasteres amb varietats locals, seguint l'estratègia que havia seguit Soler i Coll. Tanmateix, intenten introduir materials exòtics, els quals, a causa del canvi del fotoperíode, presentaven un gran augment de la

part vegetativa alhora que mantenien la producció de gra, fet clarament positiu en l'obtenció de més quantitat de farratge.

El present

Els treballs duts a terme per l'EMV es van estendre fins als anys noranta, però les dificultats de comercialització d'aquestes línies, provocada per una fortíssima competència per part de milloradors nord-americans, va fer replantejar l'estratègia de millora: a partir d'aquest moment, els treballs es van enfocar a millorar les característiques químiques d'espècies de consum humà, com la mongeta.

Aquest breu resum cronològic ens situa a l'any 1995, quan el Dr. Francesc Casañas i Artigas es posà al capdavant de l'Equip de Millora Vegetal, que passa a anomenar-se Equip de Millora Vegetal per Característiques Organolèptiques (EMVCO), i fa evident el canvi d'estratègia. A partir de llavors, l'objectiu principal del grup fou vincular noves varietats de mongeta a marques de qualitat amb segell europeu, com les denominacions d'origen protegides (DOP) o les indicacions d'origen protegides (IGP).

Els treballs en mongeta es van iniciar entorn de la principal varietat tradicional catalana, la mongeta del ganxet, que passa a centrar els esforços del grup durant els següents vint anys. Resultat d'aquest treball, neix la varietat montcau, que actualment continua sent una de les varietats usades dins de la DOP Mongeta del Ganxet. A partir d'aquest moment, es van iniciar nous processos de selecció en altres varietats tradicionals catalanes de mongetes, com els fesols de Santa Pau. Dins d'aquesta varietat es va dur a terme un procés de selecció a partir de la població tradicional tavella brisa, que presenta com a característica diferencial el color de la tavella, que recorda la brisa del vi. Resultat d'aquests programes de selecció s'obtenen noves varietats com la croscat, la puigdemar, la colltort o la roca negra. Aquestes denominacions són resultat de la tradició iniciada per Soler i Coll de posar noms de muntanyes a les noves obtencions vegetals.

Finalment, cal destacar la creació de la Fundació Miquel Agustí (FMA) l'any 2008. La Fundació, hereva de l'Equip de Millora, neix amb la finalitat de poder compatibilitzar d'una manera més àgil la recerca i la transferència entorn de la millora genètica. Amb un patronat format per la Universitat Politècnica de Catalunya i l'Ajuntament de Sabadell, que en aquells moments tenia un gran interès per impulsar el Parc Agrari de Sabadell, la Fundació té per objectiu la conservació, millora, selecció i promoció de les varietats tradicionals catalanes. El model que s'havia utilitzat fins llavors en les mongetes s'aplica ara en altres espècies de gran importància econòmica del país, com poden ser els tomàquets, els calçots o les cebes. Com a resultat de la tasca realitzada des de la Fundació, s'han obtingut noves

varietats de calçots com la roquerola i montferri (que actualment representen entre el 80% i el 90% de la producció de calçots de l'IGP Calçots de Valls), les varietats de tomàquets montgrí, de Sant Jeroni o punxa, o les anteriorment esmentades varietats de fesols de Santa Pau.

L'existència de l'FMA i la seva consolidació en uns moments econòmicament difícils, sembla indicar que s'ha arribat a un equilibri en aquest binomi sempre complicat entre la recerca i la transferència. Si bé el grup, en un inici, va obtenir una producció científica superior a l'obtenció de noves varietats, actualment aquesta tendència s'està igualant i, sense deixar de banda la recerca, la Fundació disposa actualment de noves varietats de mongeta del ganxet, tavella brisa i de Castellfollit del Boix, de tomàquets, de cebes i de calçots, de cols brotoneres o espigalls, i ha començat a treballar amb el pèsol negre del Berguedà, les carxofes del Prat o els cards.

El futur. Reflexions i reptes

Un cop situada una part de la millora genètica efectuada per organismes públics a casa nostra, a continuació es detallen algunes de les conclusions o reflexions que van aparèixer durant les I Jornades de Millora Genètica de Catalunya.

Les plantes s'adapten al medi i no al revés

És clau conèixer els genotips capaços d'adaptar-se millor en un ambient concret i alhora conèixer les causes d'aquesta millor adaptació. Aquests genotips millor adaptats han de permetre mantenir o augmentar el rendiment sense necessitat d'utilitzar grans quantitats d'entrades, fins i tot en condicions desfavorables (estressos abiòtics).

Un canvi de paradigma

Actualment, un volum important de la població mundial presenta greus problemes d'alimentació. No obstant això, existeix una gran part del món on aquests problemes estan resolts. Això ha fet que els antics idiotips clarament vinculats a l'augment de la producció, siguin avui dia molt més diversos i lligats al màrqueting que se'n pugui fer. Aquest fet és especialment important en espècies hortícoles, ja que en espècies de gra, la producció continua sent una prioritat.

El millorador i els idiotips

Malgrat que el millorador sempre ha tingut un paper clau en la definició de l'idiotip i, per tant, dels gustos dels mercats, avui en dia aquesta tendència s'està invertint i l'idiotip està determinat amb prospeccions que permeten valorar quins són els interessos del mercat en cada moment.

La millora sensorial i nutricional

La realització d'una millora objectiva per a característiques organolèptiques i nutricionals és un dels reptes immediats més importants en l'àmbit de la millora genètica.

És clau poder diferenciar les propietats objectives del fum o del màrqueting.

La biodiversitat torna a estar de moda

Amb l'augment de la variabilitat d'idiotips, es pot preveure un increment de la biodiversitat. La necessitat de produir cada vegada materials més diversos provocarà la incorporació de germoplasma silvestre en els programes de millora.

Les varietats tradicionals poc variables

La biodiversitat cultivada és poc variable genèticament i, sovint, les varietats d'una mateixa espècie presenten grans regions del genoma comunes. Per tant, un dels principals reptes actuals de la millora és generar eines que permetin incorporar material exòtic o silvestre a les varietats actuals sense desgavellar el que ja funciona.