

# Selección agrícola por cultivo en línea pura

## Cual es el criterio directivo en la obtención de las semillas de *pedigrée*

Por VICENTE C. BRUNINI

Constituyendo en la actualidad las variedades puras o de *pedigrée*, el centro de atracción de casi toda la atención y el interés del mundo agrícola, tórnase oportuno divulgar los procedimientos fundamentales de su consecución y los principios racionales que sostienen esta técnica experimental.

El aislamiento de individuos y el cultivo individual y « aséptico » de sus progenies, resumen en sí el proceso seguido con la selección genealógica por líneas puras y constituye la esencia de los trabajos fitotécnicos conducentes a la obtención de tipos biológicos de coeficiente agrícola elevado. Este es por otra parte, el único método que según el estado actual de los conocimientos en Genética, responde a la finalidad práctica de tales trabajos, pues el pensamiento dominante de la inmutabilidad del tipo respecto de la variación simple (asexual) a que se sujeta la individualidad de los seres, resta todo valor a los procedimientos fundados en la sensibilidad orgánica a la acción de los agentes exteriores con proyecciones en la herencia.

El sistema no es por lo demás exclusivo de la fitotecnia, pues en el « élévage » del ganado viénesse practicando con anterioridad, en forma que bien puede considerarse equivalente, con la cría de animales puros provenientes de padres conocidos, cuyos antecedentes aparecen registrados en los libros instituídos al efecto para cada raza zootécnica.

Fúndase la práctica de esta selección genealógica, en el principio por el cual el cultivo de cualquier especie agrícola, sufre en el decurso de las generaciones, un proceso de disgregación del tipo primitivo dominante, motivando la aparición de nuevas formas, en número variable y con un grado

de diferenciación que oscila entre un mínimo que las hace imperceptibles, mientras en el extremo opuesto, otras encontrarían justificada su inclusión en un nuevo marco botánico. Sus causas, hoy bien conocidas, son: las contaminaciones, tan involuntarias como inevitables en el gran cultivo, con semillas pertenecientes a otros tipos, que paulatinamente, al no ser eliminadas, van creciendo hasta asumir grandes proporciones, particularmente si las condiciones de vegetación les son propicias: los cruzamientos naturales que, mientras en algunas especies son la regla, en otras son solo accidentales, pero lo que no excluye su posibilidad en modo absoluto, y cada una de las cuales da lugar a una serie de apariciones nuevas, en cantidad directamente proporcional a la profundidad de la emergencia orgánica manifestada por los seres en ella intervenidos; también, y no está en mi ánimo entrar a discutirlo, es posible la acción del medio como modelador de las formas vivientes con la condición de un largo período de tiempo en presencia del agente generador de la variación, a instancias del cual la planta reaccionaría mediante el desplazamiento de los caracteres afectados, necesario al restablecimiento de la armonía biológica. Agregaré sin embargo, que este género de variación en general no es admitido.

Débase a Johanssen la precisión de este concepto, quien califica de « poblaciones » a los cultivos o colonias vegetales así constituídas, en contraposición a « línea pura », que implica comunidad de origen y completa semejanza estructural y fisiológica de los seres que la integran, habiendo sido establecido con anterioridad aunque en forma más general, con la teoría de Jordán y basándose su separación en los mismos principios que rigen las investigaciones microbiológicas, a partir de Pasteur.

La comunidad de origen es condición indispensable y se hace efectiva para todos los casos, siendo las relaciones de forma, aunque no siempre indispensables de determinar, muy importantes, por cuanto nuevas variaciones o simples mezclas mecánicas producidas posteriormente, pueden desintegrar la línea, por la desviación de algunos de sus representantes y volverla tan o más heterogénea de lo que lo era la primitiva mezcla.

Si la ascendencia de un cultivo o « colonia » uniforme, es conocida sin solución de continuidad, porque se la ha seguido atentamente, vigilando su comportamiento a través de las generaciones transcurridas, se llama entonces « variedad pura » o de *pedigrée*, caso en que el cultivo ofrece absoluta garantía de pureza. Y los cultivos puros salidos de una buena experimentación deben ser tales de poder incluirseles en esta categoría.

La claridad del concepto de línea pura, he dicho, es en parte obra de la adaptación a los vegetales superiores, de los descubrimientos de Pasteur relativos a los cultivos microbianos.

Efectivamente, la técnica de los cultivos de bacterios, hongos, etc., consiste en la preparación de un ambiente aséptico conteniendo el medio nutritivo (caldo de cultivo), equivalente a la preparación del área de terreno con la correspondiente destrucción de la flora susceptible de confusión con las plantas en estudio. A continuación procédese a la « picadura » para la « siembra » que provee el ser que habrá de dar lugar a la colonia; esta célula bacterio corresponde a la planta única aislada, que constituye la « cabeza de línea » o su punto de partida, tal como en el tubo constituyó la célula el origen de la colonia microbiana.

Es verdad que en un caso trátase del desarrollo de la colonia por vía asexual (propagación), por lo menos en la generalidad, mientras en el otro efectúase por reproducción; pero en los cereales, que aquí nos ocupan de preferencia, por la naturaleza de sus funciones de procreación (salvo las maideas) y con la vigilancia y cuidados prodigados, la auto-fecundación se halla casi siempre asegurada, lo que, prácticamente, no menoscaba la precisión del símil anterior.

La hibridación operada artificialmente reproduce este fenómeno, aunque en forma más inteligente, disciplinando la disgregación de acuerdo con los propósitos experimentales perseguidos, pero siempre llevando la colonia a análogo estado de « población », por lo que las fases subsiguientes de su técnica fusionáanse con la anterior, para seguir el método un curso común.

Reuniendo tales condiciones el material a investigar, es necesario que el « medus operandi » de la selección se ajuste a las tres fases siguientes: el aislamiento de los individuos considerados como representantes de tipos diferentes, la constitución de las líneas puras con el estudio simultáneo de sus aptitudes mediante pruebas comparativas culturales y de rendimiento, y finalmente la multiplicación, ensayos experimentales en mayor escala y cultivos de mantenimiento para los tipos que han demostrado ser poseedores de las cualidades requeridas.

Para el aislamiento de los diferentes tipos existentes hácese abstracción de las modalidades individuales de los seres, porque, como dejó consignado más arriba, están sujetas a oscilaciones muy grandes independientemente de la herencia, siendo suficiente tomar los individuos al azar y deducir después las características del tipo a que pertenecen, las que son suministradas por la media del comportamiento de los descendientes. Sin embargo pueden elevarse las probabilidades en esta preelección, sometiendo los componentes de la población a estudios biométricos o a la observación de ciertas particularidades morfológicas perfectamente hereditarias y correlativas de caracteres agrícolas de interés inmediato; pero investigaciones tan minuciosas son de difícil realización en la gran experimentación que

sólo atiende a fines eminentemente prácticos, por cuya razón la preelección debe ser efectuada sobre un gran número de plantas (superior a mil para un mismo cultivo a veces), y sin entrar a analizar sus caracteres propios, para hacerlo sobre el conjunto de sus descendientes en el período experimental que le sucede.

El producto de cada individuo aislado y cultivado en rigurosas condiciones de «asepsia», constituye el cultivo en línea pura de primera generación de cría, formando hileras o parecidas de longitud o superficie conveniente y sobre ellas se practican las primeras observaciones de vegetación y rendimiento, para escojer, en virtud de las comparaciones operadas entre ellos, los mejores tipos con exclusión de los demás.

Las líneas que dieran resultados dudosos, pueden no ser eliminadas, sometiéndoselas nuevamente a una segunda generación de cría, es decir, sin aumentar su extensión, en cambio las aprobadas sin reservas pasan a la multiplicación inicial, que dura por lo general dos años, en el transcurso de los cuales tienen su representación en los ensayos comparativos de rendimiento, con los cuales quedará definitivamente establecido el valor cultural de cada tipo y renovándose así la selección por eliminación; a consecuencia de esta los que resultaran triunfantes pasarán a la gran multiplicación y pruebas regionales que establecen cuales son las zonas donde su cultivo será más aconsejable, conocimiento indispensable para regular con acierio su distribución.

Pero no se crea que las líneas que llagan a constituirse en variedades abunden; por el contrario, el examen riguroso que se desarrolla constantemente en el transcurso de los diversos períodos experimentales, desde que han sido individualizados hasta que entran a la multiplicación en gran escala, motiva la eliminación de la inmensa mayoría, no siendo de extrañar que a veces de un millar de plantas aisladas ninguna llegue a buen término, por no haber satisfecho ninguna de ellas los deseos de la experimentación.

Así obtenida, la variedad ofrece completa seguridad de ser genéticamente pura, siempre que se haya procedido con los debidos cuidados y su aprovechamiento industrial no dará nunca resultados negativos, si son bien interpretadas sus exigencias de cultivo, antes bien significará un notable mejoramiento sobre el o los cultivos de que proviene.

Una operación complementaria de la obtención y cría de variedades puras, es el mantenimiento de su pureza, mediante cultivos de conservación que permiten renovar periódicamente y a cortos intervalos la empleada en el gran cultivo, porque en él es imposible evitar contaminaciones que al cabo de algunos años harán decaer fatalmente su valor originario, im-

niendo una substitución por nueva semilla proveniente de cultivos cuya extensión limitada permita vigilar estrechamente su estado de pureza.

Claro está que cada paso en estos trabajos implica un criterio agronómico amplio, a la vez que un perfecto conocimiento del mecanismo de la herencia, que deje vislumbrar el ideal que se persigue y proceder a su obtención con la acertada aplicación de sus leyes.

Buenos Aires, junio de 1925.