

27. A. 26-6

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

ESTACION DE BIOLOGIA APLICADA
DE NTRA. SRA. DE "BON REPOS"

ADSCRITA AL INSTITUTO DE ESTUDIOS ILERDENSES
DE LA
EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL DE LÉRIDA

MUTACIONES
EN LAS
PATATAS
VARIEDAD "BUFE"



LÉRIDA

1948

UNIVERSITAT POLITÈCNICA CATALUNYA
Biblioteca



1400485846

AL 635.21 Sal

MUTACIONES EN LAS PATATAS
VARIEDAD "BUFÉ"



- MIRABILIS - FACTA - EST - SCIENTIA -
- TUA - EX - ME -

PSALM - 138

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

ESTACION DE BIOLOGIA APLICADA
DE NTRA. SRA. DE "BON REPOS"

ADSCRITA AL INSTITUTO DE ESTUDIOS ILERDENSES
DE LA
EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL DE LÉRIDA

MUTACIONES
EN LAS
PATATAS
VARIEDAD "B U F É"

Notas redactadas

por

D. RAMÓN SALA ROQUETA

Miembro Consejero de número del I. E. I.

Vocal del Patronato de la Estación

Profesor de la Escuela de Peritos Agronomos de Barcelona



LÉRIDA

ABARDÍA & OROBITG

1948



MUTACIONES DE LAS PATATAS = VARIEDAD «BUFÉ»

Ha de seguirse insistiendo en esta denominación de *Bufé* o *Bufet* con preferencia a la de *Mata Baixa*, nombre que el comercio tiene actualmente tendencia a aplicar a la patata indígena para simiente, de la zona montañosa de la provincia de Lérida. Optamos por la denominación *Bufé* porque es uno de los nombres primitivos con que se la denominó en Cataluña (el otro «del Estatut», se ha abandonado), y es nombre que más puede referirse al de *Institut de Beauvais*, probablemente, nombre original de la variedad.

Además es orientación general, en la denominación de variedades, la de abandonar los nombres que son expresión de una de las características varietales para emplear sólo nombres propios, específicos para cada una, que den poca base a confusiones. La denominación de *Mata Baixa* expresiva del corto desarrollo de sus tallos, puede aplicarse adecuadamente a cualquier otra variedad, cuyos tallos se desarrollen igualmente poco, o menos que los de aquella.

Por los cultivadores se usan frecuentemente las denominaciones *Bufé de Mata Baixa* y *Bufé de Mata Alta*, si bien es verdad que algo indistintamente o confusamente con las denominaciones de—simplemente, patata—*Mata Baixa* y *Mata Alta*. Las dos primeras denominaciones, junto con la de *Bufé Primerenca* o *Bufé Morada*, mucho menos usada (6) ya indicarían por ellas solas que el criterio intuitivo de nuestros labradores, fundado en la superficial ob-

servación de la facies de las plantas, es de que en ellas se observan unas diferencias que no bastan para desvirtuar las características básicas de la variedad, y que por lo tanto hacen referencia a una sola variedad con tres modalidades o diferencias.

¿Cuál de las tres sería la primitiva, y origen de las otras dos? Si bien puede descontarse esta contingencia para la *Bufé Temprana o Morada*, que es muy rara y cuyo color de piel hubiera sido notado, por contraste, en las primeras introducciones y referencias, en cambio es difícil tomar partido para una u otra de las dos primeras, mientras no se tengan descripciones muy detalladas, o referencias muy concretas, de las características de la patata del *Institut de Beauvais* original, o por lo menos de cuando se comenzó su introducción en Cataluña.

La descripción que de ella da Vilmorin (11) es insuficiente para que con ella se pueda identificar la variante de talla alta o la de talla baja. Sin embargo su descripción más bien recuerda el tipo de la modalidad *Bufé de Mata Alta*. Vilmorin afirma que la variedad fué obtenida de semilla en el Instituto de Beauvais, y que el crédito de su obtención ha de asignarse al Hermano Eugenio-María, director del mismo en el año 1893, momento en que el autor escribía su trabajo.

Sin razonarla, hace la afirmación que la patata de Beauvais sería hermana de la variedad americana *Idaho*, originadas ambas de un mismo lote de semillas, uno en Francia y el otro en EE. UU., suponiendo que poseerían varias características similares.

Clark (3) asigna el sinónimo de *Idaho Rural* a la variedad *Charles Downing* de la que da los siguientes detalles: variedad precoz, de tubérculos medianos, oblongos u ovales, de piel fina blanca, carne blanca, flor grande blanca, (estigma verde, globoso, polen pobre), planta de tallo alto, porte abierto; y la considera originada en el estado de Vermont, habiendo empezado a comerciarse en el año 1887.

Esta fecha coincide bastante con las fechas en que comenzaría a extenderse entre los cultivadores la variedad del Instituto de Beauvais. Así, pues, podría ser fundamentada la afirmación hecha por Vilmorin de que las dos variedades procedían de un mismo origen, aunque ni él, ni Clark, dan informes sobre los ascendientes, ni la fecha exacta de producción de ninguna de las dos variedades.

Diehl (4) afirma que la del Instituto de Beauvais es de origen desconocido y cultivada en Francia por lo menos desde 1884, y la describe diciendo que es de *talla grande y de tallo grueso*. Lo que es poco preciso para poder identificarla con uno u otro de los dos tipos que nosotros hemos diferenciado. Interesa mucho su afirmación, de que es variedad de gran estima en el sur de Francia. Ello marca sin duda el camino de su difusión en Cataluña, y a la vez, curioso de observar, señala que la cultura diferente de la otra vertiente del Pirineo tiene, como nosotros, en estima a esta variedad, a pesar de la calificación de forrajera que se le ha dado.

Sea ello lo que fuere, e independientemente de las lagunas que en los conocimientos documentales sobre la variedad *Bufé* existan, las peculiaridades biológicas con que la variedad se nos presenta actualmente en Cataluña, tienen, no sólo interés documental, sino el valor de hacernos conocer mejor la variedad de patata, que ha sido durante lo que va de siglo y hasta la actualidad lo sigue siendo, la de más difusión y mejor adaptada a nuestras condiciones ecológicas, y a la vez la preferida por el consumidor local.

Esta variedad ha constituido y constituye, por las razones antedichas de indigenismo y vastas, dispersión y demanda, objeto preferente de estudio en los cultivos de la Estación de Biología Aplicada de Bon Repós. Tan pronto como las variedades intrusas fueron eliminadas de los varios lotes que para estudio y comparación de las tres denominaciones de *Bufé* reunimos de varias procedencias, aparecieron manifiestas tantas características similares que nos

asaltó enseguida la idea de que las tres denominaciones calificaban sólo ligeras variantes de una misma variedad, o, en otros términos, que dos de ellas eran la denominación de sendas variaciones somáticas o mutaciones de la tercera, que era la variedad original.

Las mutaciones somáticas de yemas son tan frecuentes en las plantas multiplicadas por injerto, por estaca, o por otros métodos agámicos, que hace sean numerosísimas las registradas, lo mismo en fruticultura que en floricultura, y han dado lugar a variedades interesantísimas.

Ello sólo autorizaría a esperar igual facilidad de aparición de mutaciones de yemas en patatas, pero además muchos investigadores han registrado algunos casos y hecho interesantes observaciones sobre esta materia.

Hunter et al. (5) mencionan observaciones hechas por McKelvie, quien en la variedad *Arran Victory* registró una mutación del color purpúreo normal de la variedad, a color blanco, y otra a color rosa. Van Luyk, en la variedad *Zealand Blue* registra una mutación de color violeta a color rosa, de forma redonda a forma alargada. Unos de los mutantes presentaron inmunidad a mosaico constituyendo, pues, ejemplos de mutaciones de caracteres morfológicos, y de caracteres fisiológicos.

Stevenson et al. (10) al pasar revista sobre las variaciones de origen asexual, aunque las consideran de muy poco interés para el genetista, por la rareza con que ocurren, desconocimiento de cómo se pueden provocar, y carácter meramente somático, no genético, de la variación producida, admiten que no deben ignorarse, y mencionan las principales observaciones hechas sobre el asunto. Según ellos, Salaman clasifica las mutaciones en: mutaciones positivas o por adquisición y mutaciones negativas o por pérdida de caracteres; y en mutaciones afectando solamente al tubérculo, y mutaciones que, además, afectan a otras partes de la planta. Las mutaciones que más frecuentemente se han registrado son las de pérdida de un solo carácter: la

pérdida del color del tubérculo, total o parcialmente. Las mutaciones positivas o por adquisición de un carácter, se han registrado más raramente.

En un estudio sistemático de las variedades americanas, Clark halla menos de un 7 % de variedades originadas por mutación. De ellas la mayoría se diferencian por el color del tubérculo, por la aspereza de la piel o por la época de madurez o precocidad. Por ejemplo de la variedad *Rural New Yorker*, menciona varias mutaciones.

Quien más ha estudiado la cuestión es Asseyeva (1) (2) el cual afirma que las mutaciones o *sports* son muy frecuentes en la patata, tanto las de carácter negativo como las de carácter positivo, y afectando indistintamente el color, forma y estructura del tubérculo, o de la planta entera.

Según él, en la mayoría de casos la mutación afecta solamente los tejidos epidérmicos, sin trascender a los más profundos. Sólo cuando éstos estén afectados puede esperarse que la mutación tenga trascendencia genética, puesto que originándose los gametos en tejidos profundos, sub-epidérmicos, la mutación habrá tenido que llegar a estos tejidos, para que los gametos sean afectados por ella.

Así cuando la mutación afecta solamente a los tejidos superficiales epidérmicos, tiene carácter y se comporta como una chimera periclinal. Si la mutación es de color y las células que contienen el pigmento no pasan de la capa epidérmica, entonces el color del tubérculo es el nuevo del mutante o *sport*, pero suele presentar aguas, o marbreado del color básico original, en las cejas de las yemas.

Si la mutación afecta hasta la capa sub-epidérmica, entonces el color nuevo es general, y raramente aparece resquicio alguno del color base, primitivo. En este caso los tallos suelen presentar también su coloración afectada.

También se han registrado casos de variaciones en las hojas, y casos en que la forma de la corola ha cambiado, de la forma básica de rueda a la de estrella.

Basándose en su interpretación de las mutaciones, como una variación superficial de los tejidos que no llegan a las capas profundas, ideó un procedimiento para comprobar el origen de los mutantes provocando la reversión a su tipo original. Un par de meses antes de plantar los tubérculos, arranca—cortando con cuchillo la yema y la corteza adyacente hasta un par de mm. de profundidad—las yemas u ojos. Con ello los tubérculos renuevan aquéllas con tejido profundo, no afectado por la mutación. Tubérculos así tratados dan cerca de 25 % de tubérculos revertidos al tipo original, del que se derivó la mutación.

La experiencia de todos los investigadores que se han reseñado ha sido más abundante en mutaciones de color en los tubérculos. Es tan ostensible una variación así, que difícilmente puede pasar desapercibida a nadie, y es fácil comprender que el personal auxiliar, aun falto de la más mínima agudeza de observación, habrá bastado para descubrirlas y presentarlas a la atención de los técnicos investigadores. A la vez, en otros casos, no observados sistemáticamente, habrá sido suficiente el discernimiento de la variación por un cultivador cualquiera para aislarla y, reproduciéndola repetidamente, dar origen a una nueva variedad comercial.

Las mutaciones de otros caracteres, tales como forma del tubérculo, aspereza de la piel, profundidad de yemas, color de carne, forma de hojas, vigor del tallo, precocidad, conservación, resistencia a enfermedades, y tantos otros que podrían particularizarse, son evidentemente menos discernibles que las de color, y pueden producirse abundantemente, sin que nadie las observe, hasta que se dé la coincidencia de ofrecerse a la observación de un investigador especialista.

Clark (3) es quien más observaciones anota sobre otras mutaciones que no sean las típicas de color. Interesa mucho su afirmación, de que tiene registradas mutaciones de precocidad, ya que la mayor diferencia entre las moda-

lidades de patata *Bufé* tipo *Mata Alta*, y tipo *Mata Baja* es una diferencia de precocidad y por lo tanto da base a interpretar el origen de la misma en una variación somática. Más adelante volveremos a insistir sobre este extremo.

Aunque puedan utilizarse mutaciones para la mejora de la patata, tan interesantes como la mutación de precocidad citada por Clark, o una mutación de inmunidad a mosaico citada por Van Luyk, ha de admitirse que tienen escaso valor comparativamente a las variaciones genéticas, principalmente porque se sabe cómo provocar la aparición de éstas, mientras que las mutaciones son producidas al azar, sin que se hayan descubierto las causas de su origen.

Con referencia a lo que hemos afirmado anteriormente que las tres anotadas denominaciones sobre la patata *Bufé*, podían referirse a la variedad original y a dos mutaciones, fundamentando esta opinión en la absoluta similitud de sus plantas y tubérculos. Véase a continuación un apunte de descripción de las tres variantes.

Variante, *Bufé Mata Alta*: *Planta* de porte grande, erecto, abierto; tallos gruesos, ángulos prominentes, nodos algo hinchados, verdes; internodos verdes; alas onduladas, verdes; estipulas superiores, muy grandes; hojas grandes verdes; tres o cuatro pares de foliolos; ráquis principal verde, algo pubescente en el centro; foliolos primarios muy grandes ovado-acuminados; foliolos secundarios poco abundantes entre foliolos primarios y al pie de los pedúnculos de los mismos; inflorescencia muy ramificada; *Flor* grande, blanca, sépalos pubescentes, anteras amarillo-naranja; estilo recto, grueso; estigma globoso, bilobado, verde. *Tubérculo* muy grande o grande, forma elipse truncada, aplastado, color blanco o blanco-crema, yemas medianamente hondas y cejas poco prominentes, carne blanca. Mucha tendencia a grandes acrescencias de segunda formación.

Variante, *Bufé Mata Baja*: *Planta* de porte mediano, abierto, alas rectas a onduladas, estipulas medianas; foliolos secundarios escasos, y alguno en los pedúnculos de

los primarios; algunas bracteadas en las inflorescencias, color verde pálido. *Tubérculo* mediano o grande, de forma más regular con menos acrescencias, color blanco-crema. (*)

Variante *Bufé Morada*; *Planta* de porte intermedio entre las dos, erecto o abierto; estipulas pequeñas; hojas con tres pares de foliolos, raquis principal algo pigmentado en la unión con los pedúnculos de los foliolos; éstos de forma menos acuminada y más pubescentes; color verde gris. *Flor* grande, color uniforme, lila-gris-ceniza. *Tubérculo* color morado-violeta con marbreado blanco-crema en la zona de las cejas, y algunas veces aguas del mismo color con tendencia a formar círculos en el sentido ecuatorial del tubérculo. (*)

Las diferencias importantes que fácilmente se observan en las tres plantas son: En la *Bufé de Mata Alta*, talla manifiestamente mayor con vegetación más vigorosa y madurez más tardía. Sus tubérculos son de piel más blanca (**) y mayores de tamaño, con tendencia a presentar grandes y numerosos abultamientos de segunda formación.

En la *Bufé de Mata Baja*, tallo inferior y madurez más temprana de tres semanas a un mes. Tubérculos más regulares y de piel blanco-crema.

En la *Bufé Morada*, talla intermedia o más parecida a la *Bufé de Mata Alta*, flor uniformemente lila-claro-ceniciento—diferencia importante con las otras dos—y tubércu-

NOTAS:

(*) En cada una de estas variantes, la descripción para aquellos extremos que no se mencionan, se ajusta en todo a la dada, para la otra variante *Bufé de Mata Alta*.

(**) Esta variedad es conocida también con el apelativo de *Blanca*. Podría ser que se hubiera iniciado este nombre, no porque sus tubérculos fueran varietalmente más blancos, sino porque al cosecharse muy inmadura, en comparación con la *Bufé de Mata Baja*,—con la que es perfectamente confundible, y con la que frecuentemente se halla entremezclada en las siembras comerciales—sus tubérculos, por ser inmaduros, resultarían comparativamente más blancos que los de ésta, de piel ya suberizada. Más tarde, cuando unos y otros tubérculos han endurecido ya por igual su piel, no ofrecen sensibles diferencias de color.

lo de color morado-violeta.

Por lo demás, mezcladas las tres variedades son de difícil distinción lo mismo en planta vegetando, que en tubérculo.

¿Cuál de las tres es la original, y cuáles las mutantes?—Pensando que la variedad *Bufé de Mata Alta* es cultivada en las localidades montañosas más apartadas y de difícil acceso, y que al contrario la *Bufé de Mata Baja* es cultivada preferentemente en las zonas de más intensidad de siembras y actividades de producción y comercio de simiente, sería lógico razonar que la original, y más antigua es la que ha podido penetrar hasta los más recónditos lugares.

Lo antedicho es pura hipótesis. No se nos ocultan otras razones poderosas que determinan esta distribución de las dos variantes. La *Bufé de Mata Alta* es preferida en la extrema montaña, porque es mejor productora, a causa de tener un ciclo vegetativo más largo, que le da mayores posibilidades de beneficiarse por un lapso de tiempo propicio para vegetar y producir bien. La *Bufé de Mata Baja* es preferida en otras zonas no tan frescas y además en las zonas de los llanos regados, todavía menos frescos, las cuales, unas y otras, tienen ventaja en cultivo de variedades de ciclo muy corto.

Además, las experiencias que tenemos en desarrollo, referentes a estas dos variantes tienden más bien a demostrar que en ellas actúa algún ligero virus,—tipo de virus latente, que afecta a todas las plantas de la variante *Bufé de Mata Baja* sin que anule su aptitud productora—que a denotar que esta segunda sea una mutación de la primera.

El Departamento de Agricultura de Escocia (7) en un folleto sobre la patata de simiente producida en el país dice: «parecería que las plantas que presentan esta alteración (*) conocida por *bolters*, *wildings* y *variations* son pro-

NOTA: (*) Hace referencia a deterioro de cualidades de la variedad por estas causas que considera degeneraciones no imputables a enfermedades virosicas.



bablemente *sports* (*) que pueden aparecer de cuando en cuando».

Aplican el concepto de *bolter* a las plantas que adquieran mayor desarrollo, alargan su ciclo vegetativo, aumentan el tamaño de sus tubérculos y mantienen hereditariamente estas características en sucesivas vegetaciones, sin cambiar, por lo demás, ningún otro de sus caracteres varietales. Puesto que se desvían del tipo original de la variedad, lo que se considera una degeneración, el referido Departamento recomienda su sistemática eliminación.

En el referido folleto abunda el concepto *variation* como origen de variedades, cuyas diferencias no alcanzan a velar su común similitud, y aun el origen de los *rogues* (**) puede también ser interpretado en el mismo concepto de mutaciones o variaciones vegetativas. Da la impresión que las mutaciones en patatas se producen tan frecuentemente que han de tenerse en cuenta siempre como posible explicación de fenómenos vegetativos, no imputables a otras causas ciertas.

Aunque el concepto de *bolter* anula nuestra suposición de que la modalidad *Bufé de Mata Alta* es la variedad original, y que la modalidad *Bufé de Mata Baja* es una degeneración enfermiza, nos precisa observarlas

NOTAS:

(*) Universalmente en jardinería suele usarse la palabra *sport* como sinónima de mutación.

(**) Se aplica la palabra *rogue* y el verbo *to rogue* a las plantas que se han de eliminar, y a la operación de eliminar, de entre sus compañeras de cultivo, por causa de estar enfermas, o no representar la variedad pretendida, u otras causas. Son *rogues* pues, las enfermas por lo que sea; las mezcladas accidentalmente, y las de cosecha espontánea remanente de cosechas anteriores. Pero en este folleto, habla de *rogues*, tipos bien definidos, y con nombre también preciso, que tienden a ser frecuentes en cultivos de determinadas variedades de patatas, con las que podrían confundirse a no ser por uno o dos caracteres. En fin, parece la descripción de mutaciones por caracteres que no tienen trascendencia económica.

Como que desvían de la variedad típica, recomiendan la eliminación sin contenciones.

más detenidamente a la luz de estos dos nuevos conceptos: *bolter y wilding*, ya que este último, podría asimilarse, no tan exactamente como el anterior, a la tendencia a enanismo y poco vigor que caracteriza a la *Bufé de Mata Baja*.

Habíamos llegado ya a la convicción de que la variante *Bufé Morada* era una mutación de tubérculo morado derivada de la variedad *Bufé*, cuando en la cosecha de 1946 un hallazgo fortuito vino a darnos la confirmación de lo que suponíamos. Cultivábamos ya desde tres años antes, renovándola cada año por 5 clones la variante *Bufé Morada*. Había sido obtenida en el país. Esta variante se halla difusa en la masa de los otros cultivos sin tener ninguna importancia ni valor comercial. No tenemos ningún indicio de su origen, ni siquiera si todos los núcleos que ahora podrían localizarse proceden de un común y único origen. Hemos de añadir, que esta modalidad morada debe ser conocida desde muchos años, puesto que recordamos haber visto en el año 1912 un lote bastante importante de ella, procedente de la zona de Solsona.

Soler Coll (8) reporta haberla visto en la zona de Camprodón, provincia de Barcelona en el año 1933, donde era conocida con el nombre de *Blava*, adjetivación catalana al colorido del tubérculo.

Diehl (4) afirma que «existe una variación colorada de la *Institut de Beauvais*, de tubérculos violeta, y flor violeta».

El hallazgo fortuito a que nos hemos referido es el siguiente. Al arrancar una siembra en masa de la variedad *Bufé de Mata Baja* en los cultivos de la Estación de Biología Aplicada de Bon Repos, se halló una planta cuyos tres únicos tubérculos estaban parcialmente coloreados de morado. Como hemos hecho notar, las mutaciones de color son demasiado ostensibles para que no llamen la atención, y el obrero que arrancó la planta la recogió y nos la enseñó como cosa rara.

Visto el color morado de la porción mutante recoge-

bablemente *sports* (*) que pueden aparecer de cuando en cuando».

Aplican el concepto de *bolter* a las plantas que adquieren mayor desarrollo, alargan su ciclo vegetativo, aumentan el tamaño de sus tubérculos y mantienen hereditariamente estas características en sucesivas vegetaciones, sin cambiar, por lo demás, ningún otro de sus caracteres varietales. Puesto que se desvían del tipo original de la variedad, lo que se considera una degeneración, el referido Departamento recomienda su sistemática eliminación.

En el referido folleto abunda el concepto *variation* como origen de variedades, cuyas diferencias no alcanzan a velar su común similitud, y aun el origen de los *rogues* (**) puede también ser interpretado en el mismo concepto de mutaciones o variaciones vegetativas. Da la impresión que las mutaciones en patatas se producen tan frecuentemente que han de tenerse en cuenta siempre como posible explicación de fenómenos vegetativos, no imputables a otras causas ciertas.

Aunque el concepto de *bolter* anula nuestra suposición de que la modalidad *Bufé de Mata Alta* es la variedad original, y que la modalidad *Bufé de Mata Baja* es una degeneración enfermiza, nos precisa observarlas

NOTAS:

(*) Universalmente en jardinería suele usarse la palabra *sport* como sinónima de mutación.

(**) Se aplica la palabra *rogue* y el verbo *to rogue* a las plantas que se han de eliminar, y a la operación de eliminar, de entre sus compañeras de cultivo, por causa de estar enfermas, o no representar la variedad pretendida, u otras causas. Son *rogues* pues, las enfermas por lo que sea; las mezcladas accidentalmente, y las de cosecha espontánea remanente de cosechas anteriores. Pero en este folleto, habla de *rogues*, tipos bien definidos, y con nombre también preciso, que tienden a ser frecuentes en cultivos de determinadas variedades de patatas, con las que podrían confundirse a no ser por uno o dos caracteres. En fin, parece la descripción de mutaciones por caracteres que no tienen trascendencia económica.

Como que desvían de la variedad típica, recomiendan la eliminación sin contemplaciones.

más detenidamente a la luz de estos dos nuevos conceptos: *bolter y wilding*, ya que este último, podría asimilarse, no tan exactamente como el anterior, a la tendencia a enanismo y poco vigor que caracteriza a la *Bufé de Mata Baja*.

Habíamos llegado ya a la convicción de que la variante *Bufé Morada* era una mutación de tubérculo morado derivada de la variedad *Bufé*, cuando en la cosecha de 1946 un hallazgo fortuito vino a darnos la confirmación de lo que suponíamos. Cultivábamos ya desde tres años antes, renovándola cada año por 5 clones la variante *Bufé Morada*. Había sido obtenida en el país. Esta variante se halla difusa en la masa de los otros cultivos sin tener ninguna importancia ni valor comercial. No tenemos ningún indicio de su origen, ni siquiera si todos los núcleos que ahora podrían localizarse proceden de un común y único origen. Hemos de añadir, que esta modalidad morada debe ser conocida desde muchos años, puesto que recordamos haber visto en el año 1912 un lote bastante importante de ella, procedente de la zona de Solsona.

Soler Coll (8) reporta haberla visto en la zona de Camprodón, provincia de Barcelona en el año 1933, donde era conocida con el nombre de *Blava*, adjetivación catalana al colorido del tubérculo.

Diehl (4) afirma que «existe una variación colorada de la *Institut de Beauvais*, de tubérculos violeta, y flor violeta».

El hallazgo fortuito a que nos hemos referido es el siguiente. Al arrancar una siembra en masa de la variedad *Bufé de Mata Baja* en los cultivos de la Estación de Biología Aplicada de Bon Repos, se halló una planta cuyos tres únicos tubérculos estaban parcialmente coloreados de morado. Como hemos hecho notar, las mutaciones de color son demasiado ostensibles para que no llamen la atención, y el obrero que arrancó la planta la recogió y nos la enseñó como cosa rara.

Visto el color morado de la porción mutante recoge-

mos y guardamos los tres tubérculos con la convicción íntima de que teníamos a mano una mutación en desarrollo, que podía originar un tipo igual al de la estirpe morada que desde 3 años antes veníamos multiplicando.

Los tres tubérculos tenían sobre su fondo blanco crema, color propio de la variedad matriz, fajas o manchas irregulares de color violeta morado, que tendían a recubrir toda la parte apical, y alargándose en sentido longitudinal ápice-rabo. La parte menos morada era la basilar o umbilical del tubérculo.

Se procedió a hacer la siembra de estos tubérculos en 7 de Julio, el mismo día que se sembraban otros clones en experimentación. A los fines de facilitar la comparación se sembraron entre una línea de tubérculos típicos de la *Bufé de Mata Baja*, y otra línea de tubérculos de la *Bufé Morada*. Al lado mismo de la *Bufé de Mata Baja* se plantó otra línea de *Bufé de Mata Alta*.

Se optó por sembrar los tubérculos a trozos, en vez de sembrarlos enteros. Así se aumentaron las posibilidades de comparación y de multiplicación, que eran demasiado escasas con sólo tres tubérculos. Deliberadamente se hicieron los cortes procurando que unos trozos fueran por completo morados y otros por entero blancos. Se sembraron los trozos de un mismo tubérculo unos a continuación de otros.

El cuadro adjunto detalla el comportamiento de las plantas resultantes y la coloración de los tubérculos producidos.

Hacemos notar el detalle de que el color de los pétalos de esta variación está influenciado también por la mutación, lo que resulta una novedad en estos fenómenos, ya que ninguno de los investigadores sobre mutaciones, extractados anteriormente, menciona ninguna variación referente a la flor. Así pues la flor distintamente colorada en la variante *Bufé Morada*, que a la luz de las observaciones de los anteriores investigadores inclinaba a admitirla como de una variedad diferente más bien que de una simple muta-

Tubérculos originales		Color del trozo de tubérculo	Al vegetar la planta tuvo		La flor fué		Los tubérculos producidos son			
N.º	N.º de trozos hechos		el porte	el tipo de	de color	del tipo	en total	morados del todo	blancos del todo	blancos con manchas moradas
1.º	2	morado	vigoroso	intermedio entre Bufé de Mata baja y Bufé de Mata alta	blanca	Bufé de Mata baja o Bufé de Mata alta	3	1	1	1
		blanco	id.	id.	id.	id.			7	
2.º	3	morado	vigoroso	Bufé morado	lila gris	Bufé morado		6		
		mitad blanco mitad morado	id.	Bufé de Mata alta	blanca	Bufé de Mata alta	3	1	2	
		blanco	id.	id.	id.	id.	4	2	2	
3.º	4	morado	poco vigor enfermizo	Bufé de Mata baja	sin flor			3		
		mitad blanco mitad morado	id.	id.	id.			6		
		más blanco que el anterior	id.	id.	id.			3		
		blanco del todo	id.	id.	lila gris	Bufé morado		5		

ción de la variedad *Bufé*, es una demostración, evidenciada por la mutación que tenemos en estudio, de que el color de la flor es simplemente un carácter modificable por las mutaciones como los otros que se habían estudiado.

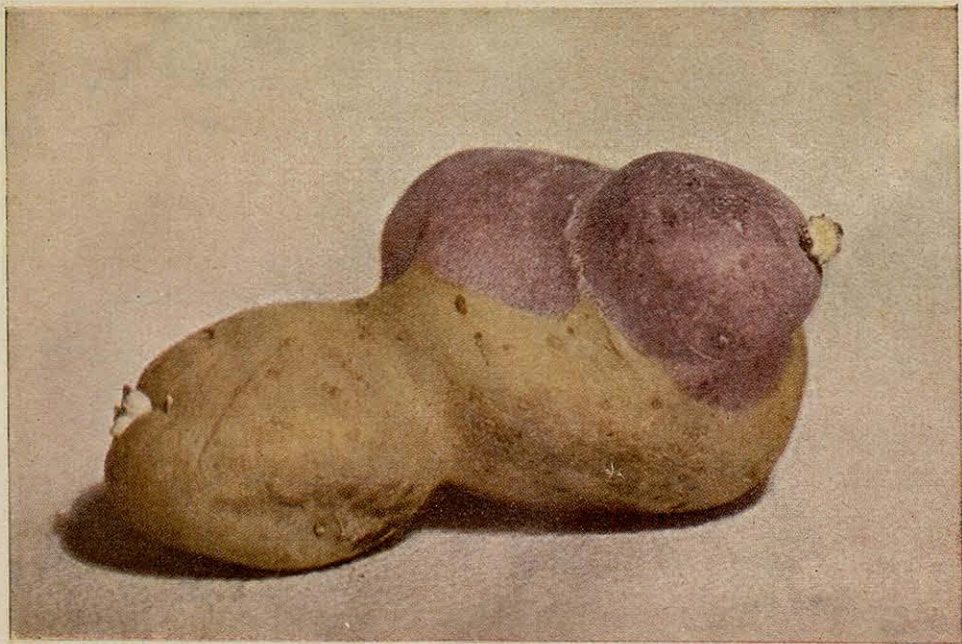
En esta hay por lo menos cuatro caracteres bien manifiestos que mutan; color del tubérculo, color de la flor, porte de los tallos—más delgados,—y color de las hojas,—más verde ceniciento. No es frecuente que las mutaciones afecten conjuntamente a tan varios caracteres.

Son un tanto confusos los resultados obtenidos. De los trozos absolutamente morados esperábamos tan solo tubérculos morados.

La mutación fué descubierta en 1946. En su segunda vegetación, la del 1947, todavía fué inestable, ya que en lugar de mantenerse como en el año anterior, dando la totalidad de los tubérculos sólo parcialmente mutados en morado, ofrece una mayoría de 27 tubérculos completamente morados; da otra cantidad crecida de 12 tubérculos completamente blancos, y una minoría de un solo tubérculo como los originales.

Todos estos tubérculos van a sembrarse solos en el año 1948, manteniendo su identidad para seguir estudiando la mutación. Pueden todavía producirse modalidades nuevas, antes de llegar a una firme estabilización. En las mutaciones de *Arran Victory* (5) reportadas por McKelvie, aun en la tercera vegetación, después de su descubrimiento, se produjeron mutaciones y ello puede repetirse.

¿Esta mutación estudiada es absolutamente igual que la variedad *Bufé Morada*?—Teóricamente ha de admitirse que no, ya que no teniendo el mismo origen no existe ninguna seguridad de que la cantidad y calidad de mutación sufrida por las células sea la misma en uno y otro caso. Pero a los efectos prácticos sí que es la misma variedad ya que son indistinguibles una de otra, y además la mutación nueva da solidez a la suposición emitida de que la *Bufé Morada* podía proceder por mutación de la variedad



Único tubérculo producido en el año 1947 con la típica mutación descubierta el año anterior.

Bufé.

En el mismo año 1947 intentamos hacer revertir la variedad *Bufé Morada* a su supuesto origen, practicando el método de remoción de yemas preconizado por Asseyeva (1) (2) sin obtener resultados positivos. Esperamos insistir, en busca de una segunda comprobación del origen mutante de la variedad *Bufé Morada*, *Blava* o *Temprana*, nombres con que se la designa.

CONCLUSIONES

1.^a—Las mutaciones de yema o somáticas en las patatas son frecuentes como en las otras plantas multiplicadas agámicamente, pero tienen poco interés para quien busque nuevas variedades, porque en general afectan más a caracteres morfológicos, que a caracteres fisiológicos. Además se desconoce el método de producir a voluntad las mutaciones.

2.^a—En Cataluña con la denominación de *Bufé* se cultiva una variedad de patata indígena en tres variantes, de las que la *Bufé Morada* ha de considerarse una mutación en tubérculo morado, de la típica originaria, que al parecer sería la variante más vigorosa y tardía, identificada con el nombre de *Bufé de Mata Alta*.

3.^a—La variante de más extensión de cultivo, la conocida por *Bufé de Mata Baja* pudiera igualmente ser una mutación del mismo origen, en el sentido de mayor precocidad y menor talla, pero las observaciones no son suficientes para poderlo asegurar.

4.^a—Una mutación en una población de *Bufé de Mata Baja* descubierta el año 1946 en los cultivos de la Estación de Biología Aplicada de Bon Repos, ha dado confirmación a la 2.^a conclusión, al dar en 1947 una producción de tubérculos y plantas que reproducen exactamente las características de la variedad *Bufé Morada*.

5.^a—Aunque no sean grandes las posibilidades de

mejora que pueden esperarse del juego de las mutaciones, no han de ignorarse ni despreciarse, sino al contrario estar atentos a su aparición y aprovecharlas, por si aportan una modificación que pueda representar una mejora.

6.^a—Según el Departamento de Agricultura de Escocia, las mutaciones son muy frecuentes, casi constantes, y ha de practicarse una enérgica selección para prevenir la multiplicación de mutantes que desvían la variedad de sus buenas características originales. Le preocupan más las mutaciones fisiológicas, que las morfológicas.

BIBLIOGRAFIA

- (1) **Asseyeva, T.**—*Bud mutations in the potato and their chimerical nature.* «*Journ. Genetics.*» 1927.
- (2) **Asseyeva, T.**—*Vegetative mutations in potato.* U. R. S. S. «*Proc. Congr. Plant and Anim. Breed.*» 1930.—(Referata)
- (3) **Clark, C. F. y Lombard, P. M.**—*Description of and Key to american potato varieties.* U. S. D. A. Cir. 741. 1946.
- (4) **Diehl, R.**—*La Pomme de Terre.* París. Imprimerie Nationale. 1938.
- (5) **Hunter, H. y Leake, H. M.**—*Recent advances in Agricultural Plant Breeding.* London. J. & A. Churchill. 1933.
- (6) **Sala, R.**—*Orientaciones para la mejora de la patata en la provincia de Lérida.* La Editora Leridana. Lérida.
- (7) **Scotland, Department of Agriculture for...**—Anónimo. *The maintenance of Pure and Vigorous Stocks of varieties of the Potato.* Edimburg. H. M. Stationery Office. 1944.
- (8) **Soler Coll, J. M.^a**—*D'Agricultura Aranesa.* Memoria inédita. 1923.
- (9) **Soler Coll, J. M.^a**—*Informe sobre el cultivo de patata en el Bergadá.* Memoria inédita. 1933.
- (10) **Stevenson, F. J. y Clark, C. F.**—*Breeding and Genetics in Potato Improvement.* U. S. D. A. Yearbook, 1937.
- (11) **Vilmorin, H. L.**—*Les Meilleures Pommes de Terre.* París. Vilmorin Andrieux. 1893.



