

Fécula y Alcohol

POR EL

Ing. Agr. MIGUEL QUINTEROS

INTRODUCCIÓN

El año 1911 último año de estudios en el Instituto N. de Agronomía fué inspirado en la idea objeto de esta tesis.

Analizando el origen de los combustibles generalmente usados para fuerza motriz, fácilmente se deducen cantidades materialmente limitadas. Entonces pensamos en uno producido de una fuente inagotable y de fácil extracción; pensamos en el aire y en el agua como fuente y la planta para la síntesis, su función principal en esta maravillosa naturaleza; pensamos en la fécula como producto sintético de la planta; pensamos en el alcohol como desintegración de la fécula. He aquí nuestro pensamiento:

Fécula, para asegurar y completar la alimentación económica de la población.

Alcohol, fuerza que sustituirá al músculo; y al quemarse, las calorías todas son fuerza motriz, porque no se emplean en combustiones secundarias que las restan, mermando el rendimiento.

Recuerdo una clase del Prof. Ingeniero Kasdorf sobre motores a alcohol, en la que indicaba ventajas indiscutibles sobre todo de limpieza, sencillez y máximo de rendimiento.

Recuerdo que en Alemania cuando estuve a principios del año 1914, habíase creado verdaderas cooperativas para la producción económica de alcohol industrial, tal vez de gran importancia en los actuales momentos.

Hoy nuestra idea se ha hecho carne, pues vemos el problema más cercano y posible.

Leemos con entusiasmo y transcribimos algunos párrafos de un soberbio discurso del célebre inventor del teléfono doctor Alejandro Graham Bell que acaba de ser honrado con la medalla de *Civil Forum*, distinción que es solo acordada por grandes servicios públicos.

Discurso que fué publicado en la edición de *National Geographic Magazine* de Washington correspondiente al mes de Febrero de 1917 (Boletín de Unión Panamericana de Mayo de 1917 «Problemas para el futuro inventor»).

«Después de considerar brevemente las grandes invenciones concernientes a la aplicación de la electricidad, al alumbrado, a los medios de transportes, etc., el doctor Bell dice: «A cada paso vemos como las máquinas y la fuerza artificial ha ido sustituyendo la fuerza animal y la del hombre. Existen de consiguiente numerosas oportunidades para los jóvenes ingenieros mecánicos que en adelante se consagren a ese campo de investigaciones. Sin embargo, presántase un obstáculo para seguir adelante en el particular, cual es el del creciente precio del combustible necesario para hacer funcionar las máquinas. El carbón y el petróleo encarecen, siendo su cantidad rigurosamente limitada. Podemos extraer carbón de una mina; más no podemos nunca restituirlo a la misma. Podemos sacar petróleo de depósitos subterráneos, pero no podemos nunca volverlos a llenar. Somos pródigos en materia de combustibles y gastamos nuestro capital para sacar nuestros gastos.

«Por lo que hace al carbón y al petróleo, el consumo anual de estas dos sustancias ha llegado a ser tan enorme, que actualmente nos encontramos realmente a corta distancia del agotamiento de las existencias de las mismas. Y ¿qué vamos a hacer cuando se nos acaben el carbón y el petróleo?

«Exceptuando la fuerza hidráulica, que es rigurosamente limitada; la fuerza de la marea y de las olas del mar, que aún no hemos aprendido a utilizar, y los rayos del sol, poco es lo que nos queda si hacemos abstracción de la madera; y ya sabemos que un árbol tarda muchos años para hallarse en estado de ser convertido en leña.

«Existe con todo, otra fuente de combustibles que quizás pueda resolver el problema del porvenir. El alcohol resulta un combustible limpio, bello y eficaz; y cuando no se le destina al consumo de los seres humanos, puede fabricársele a poco costo y en forma no potable y hasta venenosa. El alcohol de madera, por ejemplo, puede emplearse como combustible, pudiendo hacerse alcohol con el aserrín, que es una sustancia que se deshecha en nuestras fábricas.

«También puede fabricarse alcohol con tallos de maíz y en realidad con cualquier sustancia vegetal susceptible de fermentación. Puede emplearse igualmente en ello todos nuestros cereales

y yerbajos. Los desperdicios de nuestras granjas también puede aprovecharse en esto, pudiendo decirse lo mismo, hasta las basuras de nuestras ciudades. No debemos temer nunca al agotamiento de nuestras fuentes de combustibles mientras podamos producir cierta cantidad satisfactoria de alcohol.

«El mundo tendrá probablemente que depender cada vez más del alcohol a medida que el tiempo transcurra, presentándosele amplio y ventajoso campo de acción al ingeniero que modifique nuestra maquinaria con el fin de permitir que el alcohol pueda emplearse como material de fuerza motriz.

Ahora el fin de nuestro trabajo es estudiar la posibilidad de una producción abundante y su utilización como alimento y como materia prima económica para la industria de la fécula y del alcohol y productos derivados, los cuales cada día son más numerosos y necesarios. Creimos que las plantas a tubérculos y raíces son las más indicadas para el fin que nos proponemos, y entre ellas, la papa la que ofrece mayor ventaja.

La Papa. — Es uno de los vegetales de la más gran importancia, sirviendo de alimento sano y nutritivo al hombre, empleada de diferentes maneras; a los animales en general y a la industria en diferentes ramos. Por su salubridad, facilidad de condimentación, por los grandes productos casi siempre ciertos que proporciona será de gran recurso para las casas de familia, para los proletarios en general, en cuyos tubérculos encontrarán siempre una garantía contra la falta de otros productos en los casos de escasez y necesidad. (Lo podemos observar hoy en día en los países comprometidos en la guerra actual, en los que la papa figura en primer término ya sea como alimento o como materia prima industrial).

Los hortelanos debieran preocuparse en nuestro país de obtener varias clases rústicas, precoces y que den abundantes cosechas; ya aclimatando variedades extranjeras, ya formando por selección y cruzamientos una variedad nacional que llene las exigencias deseadas, ya haciendo reales y económicas las aptitudes vegetativas de nuestra papa cimarrona.

Muchos se han ocupado y se ocupan del cultivo de la papa, con resultados diferentes, halagüeños unos y otros dejan mucho que desear, siempre gravados por numerosas causas, tanto económicas como naturales, causas que aumentan el pesimismo del beneficio de su cultivo; pero apesar de ésto, la adopción como planta económica nacional infaltable en ningún hogar modesto, necesaria-

mente vendrá: soy optimista, pues cada país tiene su ramo de producción que es peculiar a su clima y a su suelo y esa producción es sin disputa una de ellas, pero es indispensable, si se quiere prosperar sin peligro de un fracaso, que descansen sobre largas y concienzudas experimentaciones técnicas-económicas, que cada uno trabaje en la mejora y aumento de esa misma producción, ya perfeccionando su cultivo, ya creando verdaderas variedades nacionales (iniciativas oficiales) que respondan a las necesidades económicas y naturales.» Estamos dentro de esa juiciosa sentencia y quisiéramos que todos la tomaran como precepto».

La papa como planta industrial, tiene poco o ninguna importancia todavía en el país; porque donde se cultiva, tiene más bien un fin alimenticio; sin embargo puede adquirir en cualquier momento el carácter de industrial desde que su utilización para la elaboración del alcohol, de la fécula, etc., resulte remuneradora.

Para la industria de la fécula y el alcohol no han sido utilizados todavía; pero podrán serlo cuando las condiciones económicas lo permitan, cuando la constancia en la cantidad y calidad de la producción sea real y garanta una industrialización posible, pues su composición es favorable para la elaboración de esos productos industriales que el país utilizará en cantidad creciente ya como alimento, ya como combustible. En nuestro país como ya dijimos hay bastante pesimismo referente al resultado de su producción; pero soy un porfiado y creo que es injusto ese pesimismo porque la mayor parte de las veces depende de nosotros mismos la reducida producción, pues casi siempre tenemos a nuestro alcance los medios para evitarlo. ¿Por qué plantamos una mala semilla? ¿Por qué no creamos variedades nacionales que llenen la cantidad y la calidad que exige una producción económica para los fines propuestos? ¿Por qué no cultivamos bien la tierra? ¿Por qué no cuidamos como se debe la planta en todos su proceso vegetativo?

De Europa recibimos «buena semilla» al parecer pero adolece de graves defectos; y muchas veces no dan los resultados que le suponemos; la acomodación al medio se traduce generalmente en muchas variedades por una disminución progresiva del rendimiento que puede ser debido, sea a un debilitamiento de las plantas reproductivas, sea a una menor resistencia a las enfermedades. Merma que pudimos observar en las variedades Europeas con las que experimentamos hace varios años y cuyos resultados los describiremos en el capítulo que le corresponde.

De manera que a la tercera o cuarta cosecha tenemos produ-

ciones que dejan mucho que desear, y es bastante arriesgado tener que comprar todos los años semillas muy caras para tener una cosecha insegura. Además es triste que de nuestro país salgan miles de pesos por año para pagar un producto de importación que bien podría ser de exportación después de haber satisfecho el consumo, haciendo entrar al país una cantidad nada despreciable.

Conociendo esto, ¿por qué no preocuparnos? Nunca pensamos que este asunto fuese fácil y de pronta realización; pero ya se ha empezado y es necesario seguirlo.

También creemos que la papa como planta hortícola, siempre su cultivo económico será de la sola incumbencia del pequeño propietario, donde la mano de obra en su producción, no esté representado el jornal de un hombre porque no es económico y no se necesita, sino el trabajo del propietario, de la mujer o del niño de la misma propiedad. Quisimos empezar desde el principio, por eso ensayamos su cultivo, lo que nos dió una guía en nuestra manera de pensar que es en extracto lo que acabamos de exponer.

Nuestro trabajo constará de los capítulos que a continuación enumeramos:

CAPITULO I.

- a) Historia del origen y cultivo de la papa en el Uruguay.
- b) Datos de estadística.

CAPITULO II.

Papa Cimarrona del Uruguay.

CAPITULO III.

- a) Nuestros ensayos.
- b) Balanza de Reimann.
- c) Datos comparativos con otros cultivos.

CAPITULO IV.

Estudio técnico-económico de la fabricación de fécula.

CAPITULO V.

Estudio técnico-económico de la fabricación de alcohol industrial (combustible del porvenir) para fuerza motriz agrícola industrial.

CAPITULO VI.

Motores a alcohol.

CAPITULO I.

Historia del origen y cultivo de la papa en el Uruguay

M. A. de Candolle en el año 1882 escribía en su libro «*L'origine des plantes cultivées*» respecto a la papa común (*Solanum Tuberosum*).

«Está bien probado por documentos auténticos, los que establecen que la papa se cultivaba en la América del Sur en el Litoral del Océano Pacífico antes de la conquista por los españoles. Los primeros historiadores de nuestro continente señalan la papa como uno de los productos alimenticios de uso común entre los peruanos. (1).

«Constatan la existencia de tubérculos blancos, amarillos o rojos». Nadie duda hoy que esta planta es originaria de América; pero han habido varias causas de error en la cuestión de fijar precisamente el punto de origen.

Hoy sabemos que en América abundan las solanáceas a tubérculos. En el Uruguay solo crece espontáneo el *Solanum Comersonii* Dunal; en el Perú se encuentra el *Solanum immitte* y en Méjico el *Solanum verrucosum*, todos más pequeños que el *Solanum tuberosum* L. o verdadera papa originaria y espontánea de los Andes Centrales (Chiloé y Valdivia) en forma que aún se ve en algunas de las variedades cultivadas en Europa.

Introducida en Europa (España) por Zárate y Acosta (españoles de nacimiento) en el año 1560; por los ingleses Walter Raleigh y Thomas Herriott el año 1586. A fines del siglo XVI era conocida en Italia bajo el nombre de «Taratoufli» (trufa de tierra).

Según Thaer se generalizó en Alemania después del hambre de 1771.

Preconizada en Francia por Gaspar de Baubins se propaga rápidamente hacia el año 1592. Tuvo que sufrir algún tiempo la prueba de la persecución, considerándosele como sustancia perniciosa; en 1761 Dubanel aconsejaba su cultivo como uno de los más útiles; Turgot hace que la Facultad de Medicina expida un documento que certifique sus buenas cualidades como alimento. En 1765 Mr. de Barrel, obispo de Castres, distribuye papas a los curas de su diócesis y les enseña la manera de cultivarla. En fin el año 1778 Parmentier emprende su obra de la vulgarización que todo el mundo conoce.

Historia del cultivo de la papa en el Uruguay

Muy poco se conoce sobre los primeros cultivos en el país, como planta económica; sólo citaremos algunos datos de autores que merecen consideración.

Entre los más antiguos y completos se encuentran en el libro del Dr. Manuel Pérez Castellano, pág. 333 y datan de los años 1773 a 1814. Basándonos en lo dicho por el Dr. Pérez Castellano, la introducción de la papa (*Solanum tuberosum*) en el Uruguay data del año 1780. La historia de su cultivo en el país empieza el año 1800 con las experiencias hechas por el doctor P. Castellano las que a continuación transcribimos:

«Aquí he visto tres especies de papas, unas *rojizas* son las más
» comunes y las llaman criollas, son generalmente pequeñas y su
» gusto tiene algo de bronco y áspero, por cuyo motivo no se repu-
» tan las mejores. Las moradas vinieron de Canarias ahora trein-
» ta años y éstas son más grandes y de gusto más fino que las an-
» teriores, éstas aunque al principio vinieron bien, me persuado que
» no pudieron aclimatarse a nuestro temperamento en vista de que
» siendo buenas han desaparecido del todo, pues no las veo en parte
» ninguna. Las blancas que son las mayores que he visto, me inclino
» a que las trajeron aquí una familias inglesas que iban a estable-
» cerse en Otaiti una de las islas que hay en el mar Pacífico; pero
» habiendo apresado el buque en que iban esas familias, un corsario
» francés habrá quince o diez y seis años trajo a este puerto al bu-
» que apresado que me parece se llamaba «*La Elisor*» y esas fami-
» lias muy diferentes en conducta a las que algún tiempo atrás ha-
» bía apresado y conducido a este puerto otro corsario francés, y se
» iban a establecer en *Bahía botánica* en la nueva Olanda, grande
» isla del mismo mar pacífico; porque los destinados a *Bahía botá-*
» *nica* eran todos criminales y salían desterrados por sus delitos de
» la Gran Bretaña; en vez de que los destinados a Otaiti eran todos
» honrados según lo manifestaron aquí constantemente con su bue-
» na comportación. Creo que estas familias fueron las que nos tra-
» jeron esas papas porque a más de que desde esa época es que se
» vieron aquí, concurren con esta circunstancia al que muchos las
» llaman papas inglesas.

» Tengan aquí el principio que se quiera, es cierto que son bue-
» nas no sólo por su tamaño que es mayor que el de las otras espe-
» cies que he nombrado, sino también por su gusto que es suave.

» Estas papas tienen también la excelencia de que se pueden

» cosechar dos veces. Sembradas por Agosto se recogen en Dieciem-
» bre; y vueltas a sembrar a fines del año se recoge la segunda cose-
» cha por Marzo o Abril. A mí me parece que las blancas son las
» únicas papas que aquí se deben cultivar, mientras no se aparezca
» alguna otra especie mejor, y que se de bien en este país, como en
» él se dan las blancas. Las papas que quedan debajo de tierra no
» se hielan aquí como las batatas, y lo juzgo así porque he visto, tan-
» to en las criollas como en estas blancas, que donde han estado
» sembradas nacen a su tiempo todas las que se quedaron cubiertas
» con la tierra, porque las que se quedan al descubierto se hielan
» cuando sobre ellas cae algún hielo que sea fuerte; lo que he visto
» muchas veces le sucede a las criollas, que después de un hielo se
» queman pronto resolviéndose su carne en un humor semejante al
» que en el cuerpo humano despide una ampolla que se levanta con
» alguna quemadura; y esto sucede a las criollas que son bastas y
» perrunas es de creer que lo mismo les sucederá a las blancas que
» son más finas y suaves. Pero lo más seguro y mejor es el reco-
» gerlas todas, crearlas, y puestas en un rincón tendidas, irlas con-
» sumiendo después de haber separado y guardado para volver a
» sembrar la semilla suficiente, que se conserva buena sin necesidad
» de tantas precauciones como son necesarias para las batatas. Ya
» he dicho que para todas estas frutas de tierra son mejores que
» en las tierras areniscas; pero en las que no lo son también se
» recogen buenas las papas blancas, según lo experimenté en mi
» chacra.»

Aquí como vemos el autor no menciona ni enfermedades, ni rendimientos por unidad de superficie, datos con los que ahora podríamos imaginarnos los resultados de esos cultivos. El doctor Dámaso Larrañaga también se ocupó del cultivo de esta planta lo que confirma en su obra inédita (archivos del Museo) *Diario de Observaciones y gastos de mi quinta* que comprende desde el año 1819 a 1822; pero tampoco expresa ni las variedades ni su producción.

Con todos los cultivos de esos tiempos traen muy pocos datos que ilustren sobre el beneficio de su producción (rendimiento) y mucho menos datos experimentales sobre las variedades cultivadas, tierras apropiadas, distancias, abonos, etc. Recién con la fundación del Instituto de Agronomía el año 1906, empiezan los cultivos racionales de esta planta, dignos de tener en cuenta. Pero con todo transcribiremos algunos datos y ensayos que a nuestro juicio padrán tener algún valor, aunque sea ilustrativo de esa época preagronómica en nuestro país. Naturalmente que varios han sido los factores que han influido sobre la intensificación de su cultivo;

naturales unos y otros económicos; pero sin disputa, el más general es la densidad de la población agrícola, lo que se puede observar con la fundación de colonias, en las que la papa siempre he ocupado un lugar importante. Por lo que transcribimos algunos datos sacado del Archivo de Dn. Doroteo García presidente del Directorio Fundador de la Colonia fundada el año 1858. En casi todos los informes anuales, Censos o Estadística de esa colonia en el rubro global legumbres figuran papas sin indicar se beneficio y rendimiento. (En una Estadística y Censo de la Colonia Agrícola del Rosario Oriental el 9 de Mayo de 1860; en Estadística de la Colonia Suiza (Nueva Helvecia) y Censo del 12 de Diciembre del año 1864). En una Estadística de las tres Colonias citadas en el Rosario Oriental en el año 1873 cosecharon 1559 fánegas de papas que vendieron a \$ 0.50 el arroba de 11 kgs. o sea a razón de \$4.50 cada 100 kgs., precio que poca diferencia tiene con los actuales. No niego que esta época *preagranómica* se hayan ocupado de esta planta; se ha escrito mucho, se ha cultivado; pero poco se ha experimentado. Muchos son los autores que la recomiendan, que la describen, que indican la manera de cultivarla con ventaja; pero pocos los que han escrito el resultado de sus experiencias.

Algunos autores como Berro, A. T. Caravia, Alvariza, J. Angerbrüder, Beaulieu, Lares, etc., la recomiendan, describen su cultivo, enumeran variedades, indican enfermedades; pero generalmente con datos sacados de la lectura que de la experimentación. Otros como M. Cluzeau Mortet, T. Alvarez, etc., que han ensayado el cultivo racional de esta planta; pero muy pocos datos precisos hemos podido encontrar publicados.

En el año 1875 empezaban a ocuparse sin mayor razón de la ventaja de las semillas de nuevas variedades de papa extranjeras; pero naturalmente su empleo era costoso y reducido a causa de que los trasportes eran lentos y poco numerosos.

Este año M. C. Mortet escribía a este respecto en un artículo titulado «El nuevo enemigo de la papa y semillas extranjeras» (R. A. Rural, año 1875 pág. 947).

«En el año 1876 (R. A. Rural, año 1876, pág. 16) el apreciable vecino del Tala don Miguel Inchausti, remitió al Museo de la Asociación Rural 18 papas cosechadas en su quinta, de semilla francesa. Elegidos al montón los 18 tubérculos pues todos tenían casi el mismo tamaño. Pesadas dan 6 kgs. La semilla francesa plantada en tierra sin abonar, negra, suelta y arenosa han mejorado notablemente su condición y se prestan para semente de

» nuevas cosechas; datos estos que coinciden este mismo año, con » otras buenas cosechas en Santa Lucía y en las inmediaciones del » Cerro, aunque no tan grandes.»

Este mismo año tal vez halagados por buenas cosechas en casi todo el país y sobre todo en los departamentos de Montevideo, Colonia, Soriano, Paysandú, Maldonado, etc., se fomentó el cultivo de esta planta y hasta se llegó a pedir al S. Gobierno la libre introducción al país de variedades de papas con las seguridades de que ellas fueran destinadas a la siembra y no al consumo. (R. A. Rural año 1876, pág. 63.) Iniciativa que no tuvo éxito por la aparición en Europa en ese mismo año de una enfermedad producida por un insecto llamado *Doryphora Decenlineata*; por lo que se hace una petición al S. Gobierno para que se haga eficaz la prohibición absoluta de introducir al país papa de procedencia europea o norteamericana (R. A. Rural, año 1876, pág. 409). Recién el año 1878 vuelve a pedirse a la Junta Directiva de la Asociación Rural para que gestione ante el Gobierno la excepción de derechos de introducción a la papa como semilla (R. A. Rural, año 1878, página).

Luego el año 1876 fué favorable al cultivo de la papa (1), pues muchos fueron los beneficiados y muchos la aconsejaron ese año como cultivo remunerador; pero eso no indicó progreso eficiente, desde que en toda seguridad esos resultados más que a la nueva semilla empleada obedecen a la intervención de agentes naturales que actúan constantemente en la climatología del país tan benigna como variable.

Aunque la introducción al país de nuevas variedades de papa para semilla aumentaba año a año los rendimientos con raras excepciones no respondieron, proporcionalmente, a la semilla empleada, por lo que gradualmente vino el pesimismo del beneficio de su cultivo; en ese tiempo únicamente sujeto a los caprichos del clima, por eso los consejeros y autores de la ocasión muy poco hablaron.

Al finalizar el año 1877, el señor Antonio Montero obtenía una abundante cosecha de una nueva semilla que el socio rural don Rodolfo Palacios remitió desde Tucumán.

(1) Lo que confirma ciertos datos de estadística sacados de (H. E. y F. del Uruguay por E. Acevedo, Tomo II) los que asignan al quinquenio 1877-1881 la mayor cantidad de papa exportada (2.002.203 kgs. hasta el año 1900. Con toda seguridad corresponde a las buenas cosechas del año 1876.

Este mismo año M. C. Mortet se ocupaba del cultivo de la papa. (R. A. Rural, año 1877, pág. 340).

El año 1878 aún se aumentaron el número de variedades de papas extranjeras. Este entusiasmo por nuevas variedades, creyendo siempre en un éxito seguro, se enfrió algo; sea por falta de selección de la semilla para el nuevo cultivo; sea porque las variedades no se acomodaran al país; sea, como podemos ver ahora, por la merma que sufre su producción después de algunas cosechas. Por falta de una investigación consciente de la verdadera causa de los resultados poco favorables, se pensó que no era ventajoso su cultivo. Sin embargo los autores no faltaron en esa época, ya insistiendo, ya indicando otros procedimientos, determinando otras causas y haciendo intervenir otros factores, como ser:

Influencia del color de la tierra en su cultivo (R. A. Rural, año 1884, pág. 380).

Se escribe sobre las patatas de gran rendimiento (R. A. Rural, año 1888, pá. 595).

Manera de conservar las papas (R. A. Rural, año 1889, pág. 68).

Modo de evitar sus enfermedades (R. A. Rural, año 1889, página 570).

Tratamiento para que más produzcan (R. A. Rural, año 1890, página 220).

Manera de obtener grandes cosechas, por M. Talavera (R. A. Rural, año 1893, págs. 449, 469, 503 y 520).

Modo de cultivarlas bien en el país, por W. Lares (R. A. Rural, año 1893, pág. 531).

Uno de los artículos más sensatos y con visos de experimentación, porque sus autores, no olvidando las sorpresas del clima, ensayaron con variedades adaptándolas para servir de semilla, factor importantísimo para pensar en un éxito. Es sin duda la experiencia hecha en la cabaña Loraine, en Paysandú, publicados el año 1893 en el «Paysandú» (R. A. Rural, año 1893, págs. 235 y 555).

Se seguían algunos ensayos sobre la bondad de ciertas variedades de papas y algunos consejos prácticos sobre la necesidad de utilizar buena semilla. A continuación transcribimos algunos párrafos:

«Nuestros agricultores no han prestado la atención que merece el cultivo de la papa en este país, donde la tierra en algunas partes se adapta admirablemente a las grandes cosechas de este tubérculo, pero es raro que veamos una cosecha máxima.

» Hay varias razones para esta negligencia, pero una de las principales es la dificultad de obtener semilla adecuada a nuestras necesidades, y esta dificultad es debida a la edad de la semilla ofrecida en el mercado.

» En unos años de experiencia hemos hallado que las papas obtenidas en el país son de muy poco valor como reproductoras, son fácilmente atacadas por enfermedades, dan poco rendimiento y degeneran en sabor y apariencia. Cambios de tierra y distrito han detenido la degeneración por poco tiempo, pero la única esperanza de restaurar la robustez, fertilidad y buena calidad de las papas, es la de introducir nueva sangre conocida de semillas por cruzamiento de variedades elegidas por sus diferentes calidades como precocidad, producción y calidad. Nosotros hemos introducido de Europa y Estados Unidos diez variedades nuevas, reproducidas por cruzamientos de semillas y tenemos dos de mérito especial que llamamos «*La Abundancia del Queguay*» y «*La Perla de Soto*». La selección de semillas, es sólo uno de los factores de una cosecha máxima de papas. La preparación de la tierra y su elección influye mucho en el rendimiento. No hay razón para que el cultivo de la papa no deba tomar gran desarrollo en el Uruguay, muchas de nuestras tierras son muy apropiadas para su cultivo. Hace varios años, en Europa se empezaba a dudarse del beneficio de su producción debido a la mala semilla, hasta tal punto que países enteros mermaron sus cosechas y muchos agricultores fueron arruinados. Felizmente en los últimos tiempos todo ha cambiado (1).

» En la última cosecha hemos estudiado, como ya dijimos, diez variedades, entre ellas «*La Abundancia del Queguay*», nacida de un cruzamiento entre el Beanby of Hebroa y el Snowplake, dos variedades norteamericanas. A pesar del tiempo tan desfavorable, el rendimiento alcanzó hasta 2380 libras por 100 libras sembradas.»

La variedad, «*Pa Perla de Soto*», es otro tubérculo por cruzamiento y una de las variedades más vigorosas que tenemos; su producción es de 24 por 1. Hemos tomado estas dos variedades por

(1) En Alemania cuando estuve (a principios del año 1914) había varias Instituciones oficiales y particulares que sólo se ocupaban de obtener semillas de nuevas variedades de papas, para semilla de la región donde se creaban las que llenan por sus rendimientos y calidad la exigencia del consumo e industria.

ejemplares de que se puede obtener, usando semillas que contengan nueva savia y sin mucho cuidado especial. Este año hemos repetido la siembra de esta svariadas y creemos que el rendimiento será mucho mayor. Parece qu los tubérculos importados de algunas clases producen mucho más cuando están bien aclimatados en el país. Pero la tendencia a la degeneración es especialmente notada en las papas y para obtener los mayores resultados, es necesario un cambio continuo no solamente de semilla, sino, también, de variedades, y nuestra experiencia nos enseña que en algunos años unas variedades producen mejor que otros.

Teniendo en cuenta esta degeneración todos los años esperamos de los Estados Unidos e Inglaterra nuevas variedades y para la próxima cosecha creemos poder añadir como treinta clases nuevas más y estudiar sus caracteres bajo el clima del Uruguay.

En el año 1886, se nota una preocupación por las enfermedades, las que sin duda empezaron a ser un gravamen de tener en cuenta; menudearon los consejos curativos y preventivos, hasta llegar al año 1898, en el que el caldo bordelaise era el sánalo todo. Se aconsejaba sin descanso, tanto para la peronóspora como para la vaquilla, etc. (R. A. Rural, año 1898, págs. 137, 599, 630).

Desde el año 1898 hasta el período agronómico (que empieza, como ya dijimos, con la fundación de la Facultad de Agronomía, el año 1906), los autores tuvieron un descanso; sea porque los métodos aconsejados no les daban resultado, sea por una sucesión de años calamitosos para el cultivo de esa planta, lo cierto es, que pocos escritores de importancia se registran en ese período ya limitado.

Ahora nos encontramos en el período *agronómico*, pródigo en experimentaciones y cultivos racionales. Período en que todos los factores del éxito en el cultivo de esa planta, empiezan a marchar paralelos, ayudados con procedimientos que tienen razón de ser, porque descansan sobre principios científicos de insospechable exactitud. Vemos que la selección dentro las variedades empieza a ser real lo mismo que los métodos curativos y preventivos, factores que van acompañados de un mejor cultura de la tierra y empleo de abonos.

Dos instituciones marchan a la vanguardia: El Instituto N. de Agronomía y el Depto. N. de Ganadería y Agricultura (después Inspección de Ganadería y Agricultura y algunos particulares, alentados y entusiasmados por la presencia de personal técnico competente).

Encontramos en esta época artículos de mucha importancia como ser:

Almácigos de semillas de papas y elección de los tubérculos para el cultivo, por el profesor de Horticultura E. Cauthier. (Revista del I. N. de Agronomía, N.º 6, pág. 49).

Ensayo del cultivo de papas, por E. Gauthier (R. del I. N. de Agronomía, N.º 9, pág. 1).

Ensayo del cultivo del *Solanum Commersonii* y *Solanum Commersonii* violeta en el Uruguay, por G. Gassner (L. J., año 1910, página 1011).

Cultivo de papas, por el Prof. Damman.

Selección de la papa para la siembra (R. A. Rural, año 1913, página 642).

Ventaja de las papas germinadas (R. A. Rural año 1914, página 190).

Cultivo racional de las patatas (R. A. Rural, año 1914, página 286).

Papas para semillas (R. A. Rural, año 1914, pág. 364).

Y una idea de gran importancia para el éxito; la creación de una Sociedad Cooperativa para el cultivo y explotación de esta planta; idea absolutamente necesario para la obtención económica e industrialización de los tubérculos (R. A. Rural, año 1912, página 469).

Las experiencias y la diversidad de los métodos se suceden, parece que el personal técnico cada vez más entusiasmado, redoblan sus observaciones lo mismo que sus procedimientos.

El Ing. Agr. Kessissoglou, profesor de Agricultura, emprende ensayos de importancia, cual es la de crear a base del *Solanum Commersonii* variedades nacionales de insospechable aclimatación. Los Ingenieros Agrónomos J. Puig y Nattino (Director del Laboratorio Agronómico) y S. Moreira Acosta (Jefe de la Sección Semillas), rematan este año con la publicación (en la Revista del Ministerio de Industrias) de un soberbio trabajo cuya interpretación ya puede trazar normas de conducta; trabajo que nos servirá de contralor a nuestros ensayos, que también como los anteriores fueron hechos en esta época y que describiremos en el capítulo que corresponde.

La creación de variedades nacionales por cruzamientos y selección, todavía no se ha hecho; pero con la fundación de institu-

ciones semejantes a «La Estanzuela», nos acercamos al ideal tal vez factor primordial para el éxito.

Lástima que esos progresos han quedado en una zona limitada y tal vez la menos apropiada por sus condiciones naturales. Varios son los factores que han influido en esta localización y algunos imprescindibles (capital del país, ferrocarriles, carreteras, etc.), los que determinan la densidad de población agrícola a la que sigue unido el cultivo de esa planta.

Sin embargo ese mal va en camino de remediarse con la fundación de instituciones como las Estaciones Agronómicas, que serán seguramente las que contribuirán a la diseminación y elección de los métodos y variedades más convenientes para cada localidad.

DATOS DE ESTADISTICA

En los Apuntes de Historia Económica y Financiera del Uruguay, por el doctor E. Acevedo, sacamos los datos siguientes:

COMERCIO DE IMPORTACIÓN

(E. Acevedo, Tomo II, pág. 88)

QUINQUENIO	CANTIDAD	VALOR	Precio por c/100 kgs. m/n
1875—1880	1.605.673	\$ 68.608	\$ 4.30
1881—1885	6.012.789	» 289.505	» 4.80
1886—1890	9.706.148	» 435.394	» 4.50
1891—1895	21.232.736	» 957.545	» 4.50
1896—1900	29.116.409	» 1.310.194	» 4.50

«No toda la importación corresponde a consumo personal inmediato. Una parte de ellas, corresponde a semillas reclamadas por la agricultura como medio de mejorar la condición de las cosechas. De todos modos es una corriente excesivamente fuerte. Bastaría decir que en el quinquenio 1896 - 1900, las papas importadas están aforadas en \$ 1.310.194, representando un promedio de \$ 250.000 cada año.»

PAPAS EXPORTADAS A BRASIL

(E. Acevedo, Tomo II)

QUINQUENIO	CANTIDAD	VALOR	Precio por c/100 kgs. m/n
1877—1881	2.002.203	\$ 105.762	\$ 5.20
1882—1886	166.847	> 8.342	> 5.00
1887—1891	75.635	> 3.720	> 4.90
1892—1896	386.731	> 14.334	> 3.70
1897—1901	157.436	> 4.663	> 3.00

Según Censo Agrícola durante el año 1888 cultiváronse en la República 792 hectáreas de papas, recogiénose en la cosecha del año siguiente: 22.984 hectólitos (a razón de 20 hectólitos por hectárea).

Durante el año 1892, la Estadística Agrícola formada por una excelente iniciativa del Ministerio de Fomento sobre datos recogidos por los jefes políticos y comisarios de policía de campaña, fija en 281.181 hectáreas la extensión de los cultivos, correspondiendo 3.582 hectáreas a las cultivadas de papas que correspondió a una cosecha de 6.127.775 kgs. de papas (o sea a una producción término medio de 1.710 kgs. por hectárea m/m.), por 1.762.635 de semilla empleada o sea un rendimiento de 3.5 kgs por cada kilogramo de semilla empleada (E. Acevedo, tomo II).

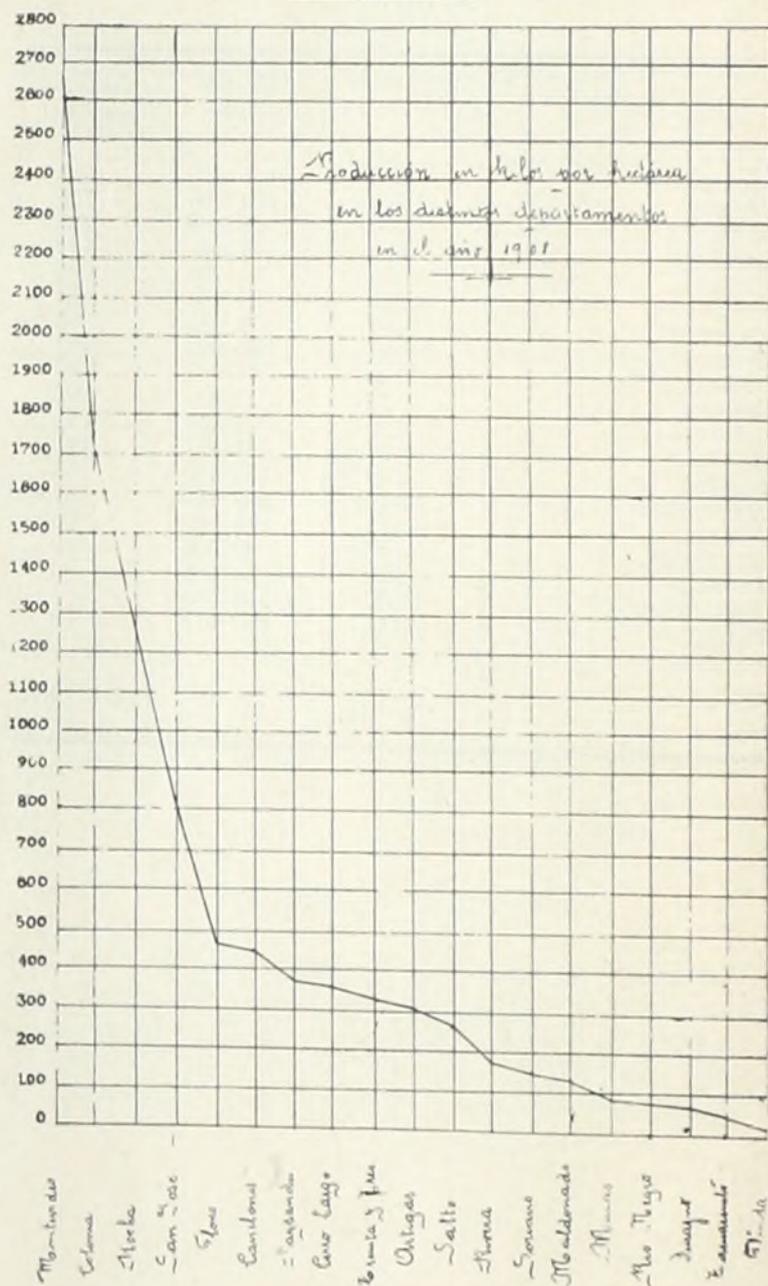
DATOS DE ESTADISTICA

Facilitados por el Director de la Oficina de Estadística señor R. Blanco Wilson. Extensión cultivada y cosecha de papas por departamento, según el Censo del año 1908; siguiendo el orden de su mayor producción por hectárea (término medio) datos muy relativos que determinan generalmente las zonas de cultivos más racionales.

CUADRO I

DEPARTAMENTOS	HECTAREAS CULTIVADAS	COSECHA EN KGS.	Cosecha por hectárea (Promedio)
Montevideo	875	2.346.348	2.682
Colonia	278	484.596	1.743
Rocha	405	398.390	983
San José	580	487.341	840
Flores	39	18.790	482
Canelones.	8.020	3.792.137	473
Paysandú	307	119.224	388
Cerro Largo	561	209.903	374
Treinta y Tres	136	47.044	346
Artigas	73	23.630	323
Salto	303	82.445	272
Rivera	1.057	201.681	190
Soriano	538	85.440	158
Maldonado	1.419	208.740	147
Minas	2.271	218.960	96
Río Negro.	515	47.302	92
Durazno	669	53.585	80
Tacuarembó	4.627	165.594	36
Florida.	7.116	233.816	33
	29.589	9.224.966	Pro.312 kgs.

CUADRO XI.



INTERPRETACION DE LOS CUADROS I Y II

Los promedios de producción por hectárea según los datos adquiridos aunque no tienen realmente mucho valor, explican de una manera general y relativa el cultivo racional de esta planta en los diferentes departamentos, es decir, el empleo de factores que lo llevarán al éxito; como ser: una buena semilla, buena cultura, prevención y cura de enfermedades, etc., el empleo de procedimientos inteligentes amoldados a la técnica y a la economía.

Tenemos como es razonable a Montevideo figurando a la cabeza con su promedio de producción por hectárea, lo que es justo, pues en este departamento la cultura de la papa era en ese año como hoy, indiscutiblemente más racional que en ningún otro.

Por la misma causa lo sigue Colonia (en sus colonias), San José, etc. Parece extraño que Rocha, Flores, Artigas, etc., acusen promedios mayores que Canelones, por ejemplo; esto no indica ningún caso especial de naturaleza, sino, lo mismo: «buena semilla y buenos ciudadanos culturales».

A mí me consta que en Flores, por ejemplo, departamento que se emplea para ese cultivo un número muy reducido de hectáreas y generalmente no con fines comerciales, sino como curiosidad o para el consumo doméstico, siempre en pequeña escala, en la huerta de algunas Estancias grandes o en los huertos de gentes pudientes, en los suburbios de la ciudad, empleando buena semilla y buenos cuidados culturales, pues sus propietarios son generalmente personas acomodadas que no se fijan en el costo subido de la producción.

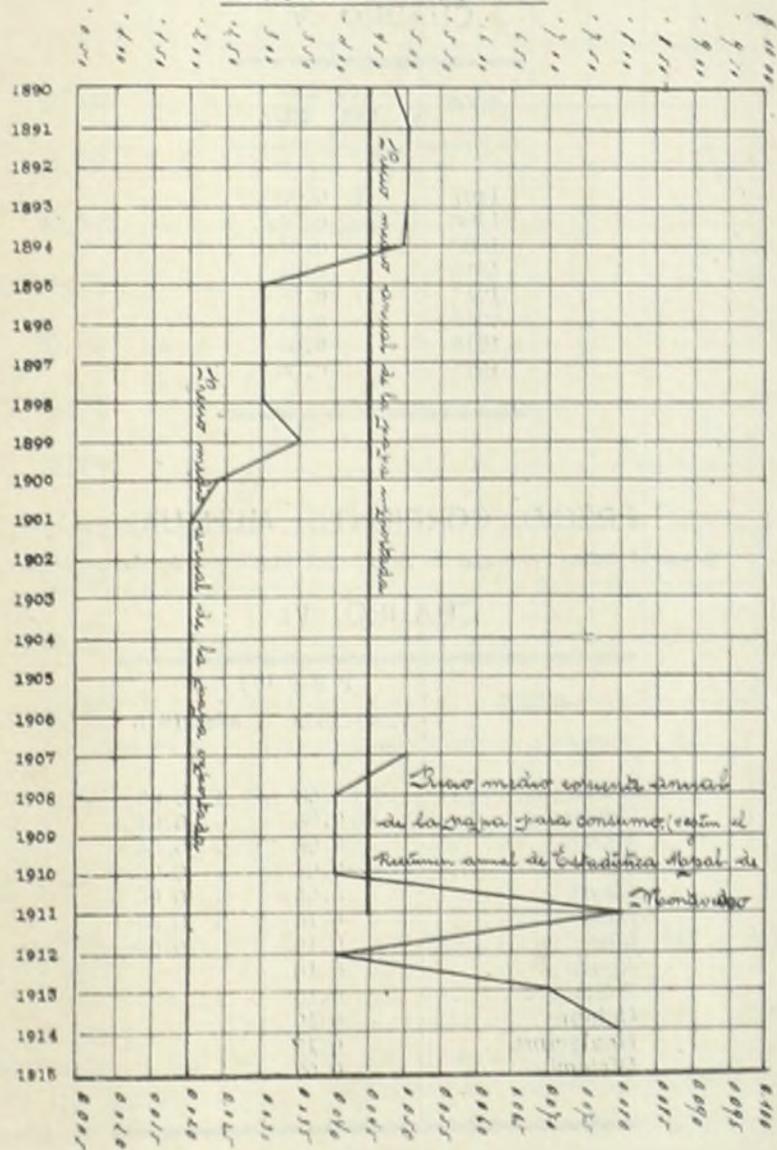
Con seguridad en estos datos haya gravámenes que rebajen mucho su promedio de producción por hectárea, como sucede en el departamento de Florida bastante agrícola y que figura con el promedio más reducido. Es de lamentar que no tenga datos de algunas producciones por Ha. de ese departamento, no englobados en una cifra grabada por causas que suponemos.

CUADRO III

AÑOS	IMPORTACIÓN DE PAPAS		EXPORTACIÓN DE PAPAS		SALDOS EN CONTRA	SALDOS A FAVOR	Precio medio anual del kg. de papa importada	Precio medio anual del kg. de papa exportada		
	KILOS	VALOR	KILOS	VALOR					CIFRAS DE VALOR RELATIVO	
1890	5.627.090	\$ 253.205	144	\$ 7	\$ 253.198	—	\$ 0.045	\$ 0.048		
1891	4.337.071	194.428	575	29	194.399	—	0.045	0.050		
1892	7.046.101	359.843	18.870	944	358.899	—	0.045	0.050		
1893	5.533.206	249.277	5.480	274	249.003	—	0.045	0.050		
1894	849.102	38.209	118.674	5.855	32.354	—	0.044	0.040		
1895	2.567.256	115.788	86.349	2.591	113.197	—	0.045	0.030		
1896	2.541.726	114.331	184.676	5.541	108.790	—	0.045	0.030		
1897	3.437.969	154.709	76.620	2.298	152.411	—	0.045	0.030		
1898	4.223.414	190.054	56.930	1.746	188.308	—	0.045	0.030		
1899	7.304.694	328.713	23.795	866	327.847	—	0.045	0.036		
1900	11.608.606	522.387	35.621	858	521.520	—	0.045	0.024		
1901	6.902.228	310.600	37.111	743	309.857	—	0.045	0.020		
1902	4.957.514	223.088	27.180	544	222.544	—	0.045	0.020		
1903	3.823.876	172.074	238.245	4.765	167.309	—	0.045	0.020		
1904	7.362.461	331.312	22.450	449	330.863	—	0.045	0.020		
1905	10.744.440	483.500	33.600	672	482.828	—	0.045	0.020		
1906	16.873.095	759.290	15.380	307	758.983	—	0.045	0.020		
1907	10.654.232	479.439	24.690	494	478.945	—	0.045	0.020		
1908	18.537.303	834.178	3.800	76	834.102	—	0.045	0.020		
1909	15.137.246	681.177	7.295	146	681.031	—	0.045	0.020		
1910	18.274.706	822.366	4.170	83	822.283	—	0.045	0.020		
1911	20.900.984	940.544	25.570	512	940.032	—	0.045	0.020		
1912			26.410	529		—		0.020		
1913			33.342	667		—		0.020		
1914			22.156	443		—		0.020		
1915			15.967	319		—		0.020		

CUADRO IV.

Precios medios de la papa (anual)



PRECIO CORRIENTE ANUAL DE LA PAPA PARA CONSUMO

(Según el resumen anual de Estadística Municipal de Montevideo)

CUADRO V.

AÑOS	PRECIO DEL KILO
1907	\$ 0.05
1908	> 0.04
1909	> 0.04
1910	> 0.04
1911	> 0.08
1912	> 0.04
1913	> 0.07
1914	> 0.08

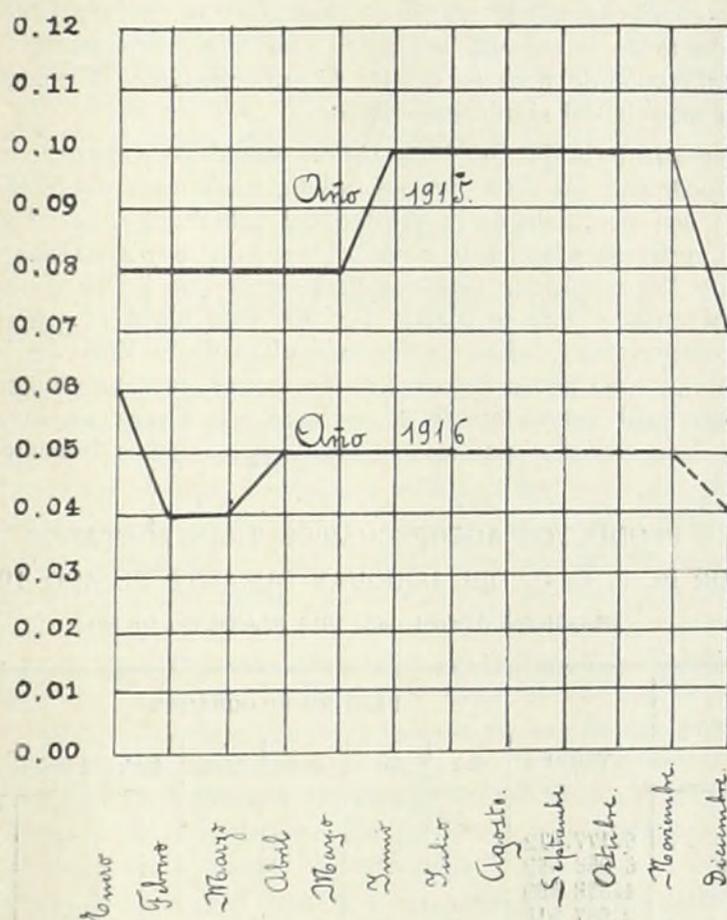
PRECIO CORRIENTE MENSUAL

(Según el Boletín mensual de Estadística Municipal de Montevideo)

CUADRO VI.

MESES	P R E C I O S	
	AÑO 1915	AÑO 1916
Enero	\$ 0.08	\$ 0.06
Febrero	> 0.08	> 0.04
Marzo	> 0.08	> 0.04
Abril	> 0.08	> 0.05
Mayo	> 0.08	> 0.05
Junio	> 0.10	> 0.05
Julio	> 0.10	> 0.05
Agosto	> 0.10	
Setiembre	> 0.10	
Octubre	> 0.10	
Noviembre	> 0.10	
Diciembre	> 0.07	

CUADRO VII.



INTERPRETACIONES DE LOS CUADROS IV Y VII

La línea que indica (en el cuadro IV) los precios medios de exportación, a ser fiel, poco nos ilustra, pues son el resultado de cifras tan pequeñas que no determinan ningún carácter pues sólo se reducen a operaciones de escasa importancia. No podemos creer que indica (en el mismo cuadro) los precios corrientes anuales donde sus partes bajas, corresponden necesariamente a una relativa abundancia lo contrario de sus cimas.

El cuadro VII es de fácil interpretación: las partes bajas de la línea quebrada indica la época de la cosecha la que hace bajar los precios corrientes de la mapa de consumo; lo que comprueba que el producto de la cosecha se emplea casi totalmente para el consumo local, teniendo poco en cuenta la exportación y la conservación para la semilla del siguiente cultivo.

Como la baja del precio se hace gradual pero segura, los hortolanos especulan los altos precios, adelantando esta operación (primicias) con perjuicio de la calidad del tubérculo como alimento y semilla, pues se efectúa la cosecha teniendo la planta sus follajes verdes y llenos aún de materias de reserva que no han migrado a los tubérculos y que se pierde (lo que controlará el análisis químico comparativo). Las partes más altas de la línea indicada la determinan los precios mayores en los meses de carestía cuando el consumo local generalmente se sostiene con papas importadas de precios más elevados puesto que pasan por muchos intermediarios.

**PRODUCTOS AGROPECUARIOS TRANSPORTADOS
POR EL F. C. C. DEL URUGUAY DURANTE EL AÑO 1915**

(Estadística Agrícola, año 1915, pág. 99, cuadro 89)

MESES	PESO EN KILOGRAMOS							PAPAS
	TRIGO	Maíz	Lino	Avena	Cebada	Alpiste	V. Cereales	
Enero . . .	5.177.612							366.705
Febrero . .	6.053.952							382.406
Marzo . . .	4.898.330							168.315
Abril . . .	2.587.918							81.756
Mayo . . .	2.445.531							52.275
Junio . . .	2.172.283							67.123
Julio . . .	1.731.704							487.695
Agosto . .	1.592.486							783.020
Setiembre .	1.164.309							681.149
Octubre . .	1.735.555							206.711
Noviembre .	1.458.332							66.680
Diciembre .	8.900.783							102.445

Notamos que los transportes de papas, lo contrario al trigo, disminuyen en los meses que siguen al de la cosecha, aumentando en los meses antes de los de la cosecha, lo que demuestra de una ma-

nera general que el consumo de la cosecha es casi todo local y que el aumento del transporte en los meses anteriores a la cosecha, lo determina la papa importada, ya para semilla ya para atender el consumo que no alcanza a cubrir el resto de las cosechas anteriores. Lo contrario sucede con el trigo al que hemos puesto las cifras para comparación. Se observa que en los meses que siguen a la cosecha aumenta considerablemente el transporte.

CAPITULO II

PAPA CIMARRONA DEL URUGUAY

Siendo el *Solanum Commersonii* de las pocas solanáceas a tubérculos que crece espontáneo en el Uruguay, es justo que le dediquemos en nuestro trabajo un capítulo especial, el que, empleando una expresión criolla, se titulará «*Papa Cimarrona del Uruguay*».

«Herborizada por Filiberto Commerson el año 1767 (cerca de Montevideo, Pantonoso) (1) y denominado *Solanum Commersonii* por Dunal y Poir. Sabine también lo mencionó en su disertación sobre el *Solanum Maglia* en la Sociedad Hortícola de Londres, dando la primera disertación acerca de un ejemplar de *Solanum Commersonii* del Herbario del Museo de Historia Natural de París.

«Fue introducida a Europa varias veces, la primera por Ohrondi, cuyo ejemplar difiere algo del verdadero, también Sutton y Sons in Reading en Inglaterra introdujeron un *Solanum Commersonii* del Uruguay de flor violeta. En Alemania y Austria fue cultivado sin habersele dado mayor importancia.»

A partir del año 1896 fue introducido en Francia por tres veces a pedido de la *Sociedad de Horticultura de las Bocas del Ródano*, ejemplares que originaron la discutida variedad de *Solanum Commersonii Violeta* de Mr. Labergerie, que tanto dió que hablar y de la cual trataremos más adelante.

Para evitar confusiones conviene hacer un estudio de las *Solanáceas a tubérculos* de origen exclusivamente americano.

(1) El ejemplar histórico de Commerson actualmente en el Museo de París, lleva una etiqueta escrita y firmada de su mano indicando que ha sido recogida en Montevideo por él mismo, en un viaje de circunnavegación en Mayo de 1767 (b).

«Todas las *Solanáceas a tubérculos* con hojas foliadas, tienen tanto de parecido que puede presumirse que todas son originarias de una sola forma; sin embargo si se estudia muy detenidamente, las especies de hoy día, se pueden formar cuatro grupos; por las corolas de sus flores y la forma de los sépalos de su cáliz, sobre lo que ya *Alfonso de Candolle* le ha dado mucha importancia.

«1.º Grupo. — Con sépalos largos, puntiagudos, pentacánticos y la corola en forma de rueda.

2.º Grupo. — Con sépalos cortos redondeados y tricánticos y la corola en forma de rueda.

«3.º Grupo. — Con sépalos cortos redondeados y tricánticos y la corola en forma de estrella, con cinco incisiones profundas (pentapétalos).

«4.º Grupo. — De sépalos largos y corola en forma de estrella.

«Al Grupo 1.º pertenece nuestra papa común, *Solanum Tuberosum* L. y sus especies inferiores *S. Inmmité*, *S. Mandonii*, *S. Colombinum*, *S. Fendleri*, *S. Demissim*, *S. Verrucosum*, *S. Stoloniferum*, *S. Utile* *S. Maglia*.

«Al Grupo 2.º pertenecen: *Solanum Caldasii*, *S. Fernandezianum* y *S. Bridgesii*; además el verdadero *S. Tuberosum* de Lindley (Registro Botánico, pág. 1712) la papa desprovista de tubérculos.

«Al Grupo 3.º pertenecen: *Solanum Comersonii*, *S. Ohrondi*, *S. Cardiophyllum* y *S. Jannesii*.

«Es interesante observar que en América del Sur todos los *Solanum a tubérculos* de hojas foliadas *con corola en forma de rueda* se encuentran en el *Oeste* sobre los Andes en la costa del Pacífico desde Chile hasta Colombia.

«Generalmente el *S. Tuberosum*, *S. Maglia*, *con sépalos largos* y el *S. tuberosum*, *S. Caldasii* y *S. Bridgesii con sépalos cortos*.

«Las *Solanum con corolas en forma de estrella* se encuentran más bien en el *Este* sobre todo en la Argentina, Uruguay, Paraguay y al *Sur* de Brasil, son sobre todo el *S. Commersonii* y el *S. Ohrondi*.» (a).

«*SOLANUM COMMERSONII*, según Dunal, que fué el primero que lo clasificó y lo denominó.

«Planta de color verde oscuro hojas compuestas de dos a cuatro pares de foliolos, estos separados unos de los otros (por lo cual no se cubren las hojas entre sí) foliolos de pedúnculos cortos y de forma ovalada con punta más o menos redondeada y superficie arrugada: Las hojitas intermediarias entre los foliolos son poco numerosas y en los ejemplares raquíuticos casi no se encuentran. Pedúnculos florales casi siempre ramificados un poco arriba de la mitad: *Cáliz* con cinco sépalos cortos en forma de media luna y tricánticos con puntas cortas y en forma de lesna. Su corola de cinco incisiones profundas que forman cinco pétalos los que le dan la apariencia de una estrella. Los sacos poliníferos casi siempre de un amarillo claro semejante al *S. tuberosum*. El *polen* se hace en forma de bolita de 22 a 25 micrones. El *estilo* es algo sobresaliente como en el *S. tuberosum*, de dos milímetros raras veces de cuatro. El *estigma* es ovalado con dos planos terminales inclinados en forma de tejado. El *fruto* corazoniforme redondeado hasta corazoniforme alargado con dos surcos; *tubérculos* en forma de peras, amarillas con muchas lenticelas, carne blanca y amarga.» (a).

Heckel propone una nueva dignosis en la que algunos caracteres se alejan algo de aquellos que han sido indicados por Dunal, (aunque se aleje manifiestamente del tipo descrito por el autor de la especie en una dignosis (Prodrómus de P. de Candolle, tomo XIII, primera parte, página 35, Solanáceas por Dunal) que, desgraciadamente, ofrece muchas ambigüedades y lagunas sobre ciertos puntos, pero que seguramente deja subsistente la faz dominante de la especie), estas diferencias las subrayaremos.

SOLANUM COMMERSONII, SEGUN HECKEL

«Planta de mts. 0.40 a 0.50 de altura, tallo herbáceo redondo, *glabre* (liso), ramoso de un bello verde, con hojas alternas, largas de 0.12 a 0.20, pecioladas, con raquis ligeramente cóncavos superiormente y fuertemente convexos en su parte superior; *limbo liso, pinetisecado*, con lóbulos llegando en sus divisiones casi hasta el nerviocentral, que está entre los lóbulos, bordeado por un ala ligera pero sensible. El segmento terminal de la hoja es muy desarrollado (6 a 7 centímetros de largo por 4 a 5 de ancho) oval, obtuso en el extremo, desigual como todos los otros lóbulos de la hoja en las que el limbo descende menos de un lado que de otro. Sus seg-

mentos (foliolos) son opuestos o casi opuestos en número de 3 a 4 pares, separados o no los unos de los otros por segmentos mucho más pequeños (interfoliolos) (casi 1 centímetro de largo y de ancho), alternos, redondeados o ligeramente ovalados. Estos segmentos van por pares decreciendo en dimensiones de arriba a abajo de la hoja. Las flores con perfume muy agradable y característico del jazmín, están dispuestas en corimbos terminales nacidos en la axila de una hoja en la que el peciolo está muchas veces unido por la base y en una bastante larga extensión con el pedúnculo de la flor. Estas inflorescencias son compuestas de cuatro, cinco o seis flores, y aún más, sostenidos sobre pedicelos ligeramente velludos y articulados de 5 a 8 milímetros debajo de la inscisión calicinal, estos pedicelos miden de 3 a 4 centímetros. Cáliz: 5, 6, 7, 8 veces hendido (*fide*), a lóbulos divididos amenudo a la extremidad o aún más profundamente, de manera a hacer nacer 6, 7 y 8 piezas calicinales, tres veces más cortas, a lo menos, que la corola, ligeramente velluda exterior e interiormente; persistente; corola vellosa exteriormente, sobre todo en las nervaduras principales y sobre los bordes de pétalos que son generalmente cinco veces hendidos (*fide*) con segmentos estrellados muy agudos en el extremo, lanceolados, de color blanco lavado de lila interiormente, más violáceo con mancha mediana y bacilar blanco amarillento en el exterior. Estambres cinco, seis y siete con anteras obtusas largas, igualando en largo a la mitad de la corola, amarillo dorado, conniventes en tubos, envolviendo la casi totalidad del estilo a filamentos blancos cortos. *Estilo excediendo apenas de una tercera parte el largo de los estambres*, blanco amarillento terminando en una masa informe, recubierta en parte por dos superficies estigmáticas muy verdes y laterales, dispuestas en un doble plano inclinado que se juntan en el extremo del estilo. Este estigma no es bifido, (1) es entero. El largo del estilo y del estigma mide 1 centímetro. Estos órganos son caducos, y dejan después de su caída en el extremo del ovario fecundado y desarrollado una cicatriz redonda umbilicada en el centro.

«Pequeño, ligeramente ovalado y terminado por un estilo bastante espeso (en relación a sus otras dimensiones), *el ovario* se vuelve rápidamente cordiforme, verdoso y alcanza el volumen y la forma de un corazón de pichón, con la punta hacia arriba. Persis-

(1) La apariencia es bifida a causa de la retracción del tejido que termina la punta del estilo.

te por bastante tiempo, cambia de color, de verde se torna blanquecino y cae antes de su madurez completa, desprendiéndose en el punto articular del pedúnculo. La pulpa del fruto en la cual están albergados granos abundantes y fecundos, es ella misma de color verdoso. Esta planta es anual y no perenne, su vegetación debe ser casi continua.

«El rizoma subterráneo es abundantemente estolonífero y los estolones vigorosos se propagan a cierta distancia de la planta madre. Tienen una gran cantidad de tubérculos oblongos e irregulares esféricos, que desde el grosor de una pequeña nuez o de un garbanzo, en la planta silvestre, han llegado a pesar en un año de cultivo, en tierra rica y regada, desde 20 a 50 gramos, de color algo rosado, sobre fondo amarillo, y notables por la abundancia de lenticelas de la epidermis fina y delicada de que están recubiertos. Los tubérculos están todos colocados en la extremidad de las ramas tuberosas y unidas a estas ramas por una fuerte dilatación terminal. Se encuentra un solo tubérculo en el extremo de cada rama. Los ojos son pequeños y abundantes. Su carne dura y compacta, hasta después de larga cocción no se reblandece, queda resistente y cruje entre los dientes. Su parénquima amiláceo encierra abundante fécula, con granos pequeños, no pareciéndose al *Solanum Tuberosum*. Además sus tubérculos mismo, después de larga ebullición en el agua, conservan un fuerte gusto amargo muy desagradable.

«Es evidente que, si el cultivo no los modifica, en su sabor y su dureza actual, quedarán para siempre impropios para la alimentación del hombre y puede ser que hasta para los animales. En cuanto a los granos desprendidos de los frutos cordiformes caídos antes de su completa madurez, y aún de color verde, son perfectamente fecundos y han germinado en el *Jardín Botánico de Marsella* (en macetas) después de quince días de puestos en tierra. Estas semillas han producido plantas que en su primer estado están provista uniformemente de hojas enteras (ovales); los primeros estolones que se desarrollan muy temprano, nacen encima del primer entrenudo bajo la forma de dos yemas a base de cotiledones, las raíces llevan muy temprano tubérculos que se forman en su mismo extremo.» (b).

La descripción que hace el profesor Heckel, se aleja algo (como ya dijimos) de la de Dunal y también de la más reciente de Baker (Of the bearing species of *Solanum* 1884), en la que esta planta está indicada como pilórica (desacuerdo que nosotros aclararemos

más adelante), reconociendo las dos variedades descriptas por Ernesto Gibert, en su *Enumeratio Plantarum Sponte Mascentium agro Montevidensi, año 1873, pág. 32*. Las otras diferencias de medida o tamaño son siempre objeto de controversias entre los observadores que han estudiado la planta en ejemplares secos y los que lo han hecho sobre ejemplares verdes, la retracción desigual de los tejidos por la desecación es la causa de la divergencia de opiniones, no ya el *pilorismo* que confirma la existencia de dos variedades o dos modalidades diferentes de la misma variedad imprimida por condiciones climatéricas y naturales diferentes.

Según Gibert, en su libro ya citado, enumera dos variedades de:

«SOLANUM COMMERSIONII»

«Variedad (1) Typica Sendt.

«Variedad (2) pubescens Sendt.

«La gran variedad del sistema veloso en esta planta, que puede ser lisa (glabre) o pubescente (velluda) con todos los intermedios posibles, indica a las claras que ella puede adaptarse fácilmente a los parajes más secos o a los más húmedos formando variedades; se sabe, en efecto, que las plantas acuáticas o de parajes húmedos, son lisas (glabres) y que las especies fuertemente velosas se encuentran sobre todo en los parajes secos; lo que nosotros hemos comprobado. El *Solanum Commersonii* cultivado por nosotros en Santa Lucía, que crece espontáneo en las orillas arenosas y húmedas del citado río, son glabres (lisas), lo mismo que las observadas en el arroyo Mataojo, en un sitio cercano a la Estación Margat, (campo del señor Ed. Sánchez); en las cercanías de Mercedes, en los arroyos Cololó y Bequeló y cañadas cercanas, en el departamento de Soriano, etc. Hemos observado la variedad velosa (pubescente) en las cercanías del campo de la Granja Modelo, en plena cuchilla y en terreno compacto.

«Existe en el Museo de Historia Natural de París una variedad velosa del *Solanum Commersonii*, dicha *pubescens* que proviene del Brasil (Río Grande del Sur) y que fué donada por el Museo de Berlín. (Comunicación debida a M. Roze.)» (b).

La humedad no sólo influye sobre el pilorismo sino también

(1) Lisa o glabre.

(2) Pubescente, pilórica o velluda.

sobre el tinte de las flores. Generalmente en los terrenos secos, el color de las flores es tan claro que raya en el blanco, color que se observa generalmente en la variedad pubescente.

Heckel en su trabajo dice:

«No me extrañaría que fuera así y lo creería con agrado, admitiendo además, que hemos tenido entre las manos la variedad amarga y seca, proporcionada por el coronel Robido:

«PRIMERO: Porque ella ha podido resistir a la sequedad de los terrenos rocosos de Vauban, donde fué plantada:

«SEGUNDO: Porque desde que fué regada profusamente en el Jardín Botánico de Marsella comenzó a dar señales inequívocas de alteración, manifestada por una clorosis evidente. Ha sido necesario luchar inmediatamente contra ese mal por medio de sales de hierro y por la suspensión de los riegos múltiples, a los cuales había creído debe someter la planta en razón de sus orígenes probables en las costas de los arroyos en las cercanías de Mercedes. (b). En una memoria presentada por M. A. de Saint-Quintín dice: «Sea ello lo que fuera lo cierto es que está menos establecida aún, la identidad de *Solanum* que hemos recibido (primera remesa de tubérculos recibida en Europa en Junio del año 1895), con el que ha sido objeto de las experiencias de mi tío (Félix de Saint-Quintín, primer cultivador del *Solanum Commersonii* en el Uruguay). En efecto, las flores que han aparecido (en el Jardín Botánico de Marsella) son blancas con un pequeño tinte lila y exhalando un suave perfume de jazmín y según Félix de Saint-Quintín, deberán ser de color violeta oscuro. Y los pequeños frutos (bayas) apenas formados eran oliviformes en lugar de esféricos o cordiformes como las observó don F. de Saint-Quintín en sus cultivos.» (c).

(Confirmado por varios ejemplares del Herbario del Museo de París, donados por diversos viajeros y rotulados: *Solanum Commersonii*). Por lo que se pidió al Cónsul de Marsella señor Cándido Robido la remisión de *variedad de flores violetas* (indicada por F. de Saint-Quintín), que aún no había venido en las dos diferentes remesas hechas anteriormente. (La primera en Junio de 1895 y la segunda (de 16 kgs.) en Julio de 1896). Recién llegó a Europa (el 18 de Julio de 1899) la tercera remesa (1) de 476 tubérculos,

(1) Recogida a una legua del lugar donde el señor Félix de Saint-Quintín la cultivó a partir del año 1860 por primera vez en el Uruguay.

enviada de aquí por el señor Juan H. Soumastre, de Mercedes; de la variedad de flores violetas (estudiada aquí en el año 1860 al 1862 por F. de Saint Quintín).

De manera que Heckel tuvo la oportunidad de estudiar estos ejemplares diferentes y emitir el juicio que a continuación transcribimos:

«He terminado notando en suma la existencia de dos variedades, tanto por el fruto como por el tubérculo, diferentes de forma o de color y probablemente de diferente modo de vivir. *La Violeta*, que existe en los lugares húmedos de las orillas de los ríos y arroyos, dicha *Typica* y la *blanca* propia de los terrenos secos, dicha *Pubescens*. (b).

«Gibert, (según Heckel) que recogió la planta en el Paraná, en Junio de 1856 y la indica con el nombre vulgar de Batatella, dice: «crece en los lugares húmedos, el tubérculo tiene el mismo gusto que la papa común.»

«Ohrondi introdujo a Europa un *Solanum Commersonii*, que (según Wittmack) difiere algo del original de Dunal, lo que también comprueba como lo de los autores precedentes, la existencia de más de una variedad.» (a).

En cuanto al carácter de la extensión de este vegetal, es aún mayor de lo que podría creerse por la lectura del *Prodrómo*. Los especímenes botánicos del Museo de París tienen las indicaciones:

«Montevideo (Pantanosos), San Gabriel, Miguelete; Brasil (provincia de Río Grande del Sur), Venezuela (Altos Andes de Trujillo y de Mérida), República Argentina (Paraná, Concepción, Buenos Aires), Paraguay, etc. (Podemos decir con seguridad que en nuestro país se encuentra al Sur del Río Negro, en las correintas de las cuencas del Plata y del Uruguay, especialmente en lugares bajos, arenosos y húmedos.)»

OBSERVACIONES Y CULTIVO DEL SOLANUM COMMERSONII EN EL URUGUAY

Un oficial francés de infantería de marina, Félix de Saint-Quintín, gué el primero que la cultivó en este país, siendo gerente (a partir del año 1860) de un establecimiento agrícola que pertenecía a los señores don David Antonio Silveira y don Luis Costa, situado en las puntas del arroyo Corto, cerca del arroyo Bequeló y de Mercedes, departamento de Soriano. Un día que seguía el ca-

mino que conducía del arroyo Bequeló al de Cololó, apercibió sobre las orillas de las cañadas en los parajes húmedos que se encuentran a lo largo de esta ruta, una planta que le pareció tener semejanza singular con la papa cultivada. Las hojas de las dos especies parecían casi idénticas. Las flores de la planta silvestre, poco más o menos semejantes a su congénere doméstica, se diferenciaba no obstante por su bello color violeta oscuro, además ellas eran mucho más abundantes. Al otoño siguiente, halló sus plantas cubiertas de pequeñas bayas, bastantes diferentes a la de la papa común y mucho más numerosas, unas eran esféricas y las otras cordiformes y ambas exhalaban un fuerte y bien caracterizado olor a frutilla; pero la baya, a pesar de su apetitoso olor, no era comestible. Extrajo algunos tubérculos pequeños perfectamente maduros, estos tubérculos tenían la forma de una bellota algo achatada. Plantados en el establecimiento en una ladera que no era húmeda, vegetaron perfectamente, sin sufrir al parecer los calores del verano. *Después de tres años de cultivo inteligente, es decir, después de seis cosechas, los tubérculos habían alcanzado a seis o siete centímetros de longitud*; crecimiento notable para un cultivo tan corto y en un terreno tan diferente del que le correspondía a la planta: Hay motivos para esperar que con cuidados razonados en el cultivo y, sobre todo en las siembras de semilla produzcan variedades que den tubérculos mucho más voluminosos que los de la planta original. Después trató de verificar si los tubérculos que produjeron eran o no comestibles. Experimentos que quiso hacer sobre sí mismo impidiéndole el temor a la familia de las solanáceas a menudo con principios tóxicos y por la creencia de la gente del lugar unánime en declarar que era una «*raíz muy venenosa llamada papilla*», creencia muy general en el país; por lo que sus amistades trataron de disuadirlo de probar tales tubérculos. Durante algún tiempo, no habiendo podido recoger ninguna prueba seria, ningún ejemplo cierto y bien establecido de los funestos efectos atribuidos a la planta, se decidió a hacer cocer los tubérculos y comerlos (no sin antes haber consultado con un médico, que prometió estudiar el asunto que creo nunca lo llevó a cabo). *Los halló excelentes*. Cito sus propias palabras: «La fécula es muy fina, muy delicada y de gusto muy agradable». Su digestión no fué perturbada por este ensayo; convencido de la inocuidad de los tubérculos que cultivaba, los comió repetidas veces sin haber nunca sentido la más ligera incomodidad. Tres años después volvió el señor Saint-Quintín a su patria llevando consigo una caja de tubérculos, los que desgraciadamente se le perdieron por una larga travesía; pues en ese tiempo sólo se via-

jaba en barcos a vela; lo que hubiera evitado si hubiese llevado consigo la semillas de los frutos, habría asegurado la introducción de la planta en Europa.» (c).

El año 1870 empezó en su chacra en el Rincón del Cerro el cultivo del *Solanum Commersonii*, M. Cluzeau Mortet (según un informe presentado el 31 de Diciembre del año 1903) que transcribimos los párrafos más importantes:

«La «*Commersonii*» anual y vivaz, por sus tubérculos y raíces. Los tallos son herbáceos y de una altura de mts. 0.15 a 0.20 en estado silvestre; las hojas son alternas, pecioladas, aladas, compuestas de varias hojuelas, y en la base de cada hoja hay dos estípulas pequeñas. Las flores nacen de corimbos terminados en la extremidad de los tallos, *son blancas o violáceas*, muy parecidas a la papa común. El fruto, es una pequeña baya, carnosa y redonda, que contiene un gran número de diminutas y comprimidas semillas.

«*Esta planta, cuando me dedicaba a la explotación del suelo de mi chacra del Rincón del Cerro, en el año 1870, llamó mucho mi atención, y me preocupó tanto, que me determine a cultivarla con el propósito de mejorar sus condiciones naturales y obtener con ella un producto digno de ser explotado en escala mayor. Con tal motivo, hice durante algunos años varios experimentos sin resultado práctico alguno. Pude, es verdad, aumentar considerablemente el volumen de la papa y obtuve también una variedad, cuyos tubérculos eran completamente violáceos; pero nunca logré someter esta planta a que se prestara al cultivo regular, por la propensión que tenía de extender sus raíces a gran distancia y éstas de producir sucesivamente nuevas plantas y papitas que se constituían a expensas de la planta madre, de modo que en tales condiciones ésta sólo podía producir dos o tres tubérculos que no excedían al volumen de una nuez, y las demás aunque en número considerable eran tan pequeñas que no tenían aplicación práctica para fines alimenticios. A este último respecto, debo declarar que nunca se me ha ocurrido alimentar a mis animales con esta papa; así es que nada absolutamente puedo decir sobre sus condiciones comestibles; pero me consta, así mismo, que ellas no deben de ser malas, desde que hallándome en la estancia del doctor Domingo Ordoñana, pude comprobar personalmente que comían con avidez los tubérculos que encontraban a flor de tierra, sin sentir luego ninguna clase de incomodidad. En estas costas he encontrado papas que tenían un volumen algo mayor que el de un huevo de gallina y, como las*

que obtuve en michacra, eran muy livianas, transparentes y acuosas.» (d).

El doctor Serafín Rivas Rodríguez el 31 de Julio del año 1880 hace algunas observaciones (referentes al *Solanum Commersonii*) en su informe presentado como presidente de la Comisión Auxiliar de Mercedes, a pedido de la Asociación Rural, a la que fué solicitada por el Ministro de Relaciones exteriores de la República, para satisfacer un pedido del señor Ministro del Brasil, por algunos datos para el señor consejero Capanema sobre una variedad de papa que se encuentra silvestre en el departamento de Soriano. Informe que transcribiremos los párrafos que creemos de mayor utilidad:

«Nota en la que se pedían informes sobre una planta de la familia de las papas, diferente a la que se cultiva en Europa, por la abundancia de sus frutos que suceden a numerosas flores azuladas con su caracterizado y fuerte olor a fresa. Dicha planta pertenece al orden de las Solanáceas, abundante en efecto en el departamento de Soriano y especialmente en Mercedes a orillas de las cañadas y arroyos próximos al río Negro entre Bequeló y Cololó en donde el señor consejero Capanema lo ha visto, sino también en todos los demás, así como en las orillas de dicho río, siempre que éstas tengan buena tierra vegetal y bien suelta. Nace y crece inculca en los terrenos de aluvión moderno y gusta de los abrigos de los árboles y arbustos, con especialidad de la mimosa espinillo. Brota en Junio, en donde esté a cubierto de las heladas y no llega hasta su completo crecimiento hasta Setiembre u Octubre, en cuyos meses abre sus flores azules.

«Ejemplares que hemos encontrado en las orillas del arroyo Dacá, no tienen más que hojas radicales sostenidas por tallos violáceos y vástagos subterráneos blanquecinos a veces de mts. 0.20 a 0.25 de largo, provisto de pequeños tubérculos, algunos de los que presentan realmente la forma acorazonada y otros la esférica, como se verá en las muestras que se remite. Como se habla en la nota del señor Ministro, de la preocupación de la gente del país, sobre la acción venenosa de la patata, se remiten también ejemplares de la papilla de un euforvio que crece en la arenisca roja de este Departamento y que tiene una acción emetocatórtica tan intensa como el *croton indigo*, de suerte que basta la mitad de una de sus raíces para producir vómitos y evacuaciones abundantes, siendo en mayor dosis un veneno violento acre y corrosivo. Por lo tanto no hay más, sobre esto, que confusión en los nombres de papa, que es la patata silvestre y de papilla que es el euforvio referido.» (e).

«Según G. Gassner (L. J. año 1910, págs. 1011 a 1020), el doctor Serafín Rivas Rodríguez cultivó el *Solanum Commersonii* en Mercedes, obteniendo lo que a continuación transcribimos (1): Los tubérculos recogidos en las pendientes del arroyo Dacá cerca de Mercedes en la cuenca del Río Negro, los planté en terreno bien preparado; al año siguiente los tubérculos eran *mayores y más alargados*. En el segundo año aún se habían *alargado más y aumentado su tamaño* pero todavía eran *acuñosos y conservaban su gusto amargo*. En el tercer año llegaron a ser *hermosos tubérculos* del tamaño de *un puño* y aún mayores, de *gusto excelente y más agradable que el de la papa común*. Después de ese ensayo no fué más necesario de sacarlos de la tierra y conservarlos en arena seca, pues de un año a otro se multiplicaban con una vegetación exuberante. Hace cuatro o cinco años se ha hablado mucho de la cría y cultivo del *Solanum Commersonii*, como si fuera un descubrimiento de mayor importancia, sin embargo hemos sabido que ya en el año 1879 estas cosas eran conocidas.» (f).

Nosotros creemos que las experiencias citadas por Gassner, del doctor Serafín Rivas, fueron hechas después del año 1880; porque no cita esos resultados en su informe del 31 de Julio del año 1880 y además por correspondencia de W. Lares al Dr. Domingo Ordoñana el 7 de Noviembre de 1893 (Revista de la A. R., año 1893, pág. 531) dice dicho señor al hablar del *Solanum Commersonii* o nuestra papa cimarrona:

«Para nosotros, como tuvimos ocasión de decirlo, no era materia de duda su existencia; pues en 1878, habíamos empezado con el doctor Serafín Rivas acultivar esas dos variedades (por la forma de los tubérculos, en una, *cordiformes* y en la otra, *esféricos*), que se encontraban en abundancia sobre las costas del arroyo Dacá, y como también en las de Bequeló, arroyo Corto, Cololó, sus cañadones intermedios, etc., cuyo cultivo no pudimos llevarlo entonces a su término *por causa que unas fuertes heladas nos la perdieron*, a pesar de las precauciones que tomábamos para su conservación. Ahora nuevamente se ha despertado en nosotros la idea de volver a poner en práctica ese cultivo y esperamos en Dios poder ofrecer dentro del tiempo necesario datos concluyentes demostrativos sobre esa preciosa planta y su modificación por medio del cultivo.»

(1) Carta original del doctor Rivas al doctor Gassner (L. J., págs. 1011-1020)

El señor Arturo Arechavaleta entre los años 1905 y 1907 hizo en el Vivero Nacional de Toledo algunas experiencias, de las que transcribimos estos párrafos:

«Habiendo dado término a la recolección de los tubérculos del *Solanum Commersonii* Dunal, provenientes de los ensayos experimentales efectuados en este establecimiento, paso a informarle al señor Director sobre los resultados obtenidos en su cultivo y sobre las diferentes observaciones practicadas durante el proceso vegetativo de esa solanácea. Las dos siembras efectuadas corresponden a los días 23 de Enero y 25 de Febrero del año actual, (1905), empleando en conjunto alrededor de 3 kilogramos de semilla. En los días 10 de Febrero y 10 de Marzo, respectivamente, germinaron de una manera bastante uniforme, iniciándose la floración después de los 20 días de su nacimiento. Procediéndose en la segunda quincena de Julio a remover varias plantas en la persuasión de que los tubérculos habían llegado a su completo desarrollo; pero nos encontramos que todavía no habían empezado a formarse, por cuyo motivo, recorrimos minuciosamente las numerosas raíces que emite, con igual resultado negativo. Las plantas *demostraban en esa época una vegetación aérea muy abundante y cargadas de frutos*, no notándose ninguna traza de enfermedad criptogámica a pesar de no haberse suministrado tratamientos preventivos. A principios de Noviembre al procederse a la remoción y carpida del terreno, se pudo notar la existencia de tubérculos en vías de completa formación, por lo que se procedió a la cosecha, en la que hubo que remover la tierra de todo el cantero a fin de recoger los tubérculos que se encontraban diseminados por todos los lados y algunos a bastante profundidad.

«Los tubérculos recogidos y previamente seleccionados han arrojado un peso medio de 20 gramos, llegando algunos a pesar entre 27 y 32 gramos. El mejoramiento obtenido parangonando lo *cosechado con la semilla empleada*, es bastante apreciable, pues aquellos pesaban entre 5 y 10 gramos cada uno. Otra circunstancia favorable es que los tubérculos obtenidos en el presente año han perdido casi totalmente su *rugosidad mostrando su cáscara más fina, de color blanco amarillento y en algunos ejemplares con un ligero tinte violáceo*, notándose a la vez la disminución de las lenticelas que tanto caracterizan a esta solanácea.

«El 16 de Enero de 1907 se efectuó la siembra de la segunda experiencia hecha por A. Arechavaleta en Toledo con el *Solanum Commersonii*, en siete hileras distanciadas mts. 0.80 y los tu-

bérculos mts. 0.30 en las hileras. El día 9 de Febrero siguiente nacieron las primeras matas en forma algo irregular mostrando una vegetación poco vigorosa (por la seca). La floración empezó a los ocho días de su nacimiento. Después el desarrollo de las plantas siguió lentamente, *sin notar*, en la observación continua, que efectuaba personalmente, signos que indicaran *una modificación del tipo primitivo*. Por otra parte, tengo la plena seguridad de que el *Solanum Commersonii* en su segundo cultivo experimental no presenta fenómenos de variación, pues en las observaciones que se hicieron durante su proceso vegetativo no he notado las diferencias que tanto caracterizan a la *variedad violeta* (de Labergerie), manteniéndose las plantas completamente idénticas al tipo primitivo.» (g).

Experiencias del doctor G. Gassner, (L. J. 1910, págs. 1011 a 1020), hechas en el campo experimental del Instituto N. de Agronomía en Sayago:

«El desarrollo del *Solanum Commersonii*, según mis experiencias de cultivo, es el siguiente: Por tubérculos cosechados en otoño en campo abierto, fueron plantados en Setiembre del mismo año en pleno campo, donde brotaron a mediados de Octubre. La floración empezó a mediados de Noviembre, en cuya época también salieron pequeñas plantas hijas, a distancias que variaban entre 10 y 30 centímetros de la planta madre, cuyas flores *se abrieron más tarde*; así es que la época de la floración *del conjunto* se alarga hasta *fin de Diciembre*. Después del desarrollo de las plantas muere la parte herbácea en los meses de Diciembre y Enero; de manera que desde mediados de Enero al quince de Febrero no se encuentra *follaje visible* de esta planta; pero quedando los tubérculos en el suelo estos brotan a su vez formando nuevas plantitas de la segunda generación desde mediados de Febrero, las cuales se desarrollan de la misma manera que la generación anterior. En esta (la segunda) generación, la flor aparece a principios de Marzo y dura hasta fines de Abril (es decir la floración): al principio del invierno, muere la parte herbácea cuando los frutos maduran completamente. (Sin embargo, puede haber muchas variantes a la regla indicada causado por las sequías) (1). El riego durante el verano podría anular

(1) Como hemos observado este año (1916) en el cultivo que hacemos en Santa Lucía, lo mismo que las plantas silvestres de las costas del río citado.

casi completamente el período de reposo. Nunca he encontrado en las flores otro color que débilmente violeta o lila.

«El peso medio de los tubérculos en nuestro cultivo experimental de dos años y medio, es decir, desde Setiembre del año 1907 hasta Enero de 1910, con un conjunto de cinco generaciones fué de:

«Peso medio, 2,6 hasta 9,12 gramos.

«Los tubérculos mayores pasaron 5,8 hasta 40 gramos.

«Entiéndase que estos cultivos fueron hechos en campo abierto, sin abono y sin irrigación.»

El señor Eduardo Pascual, propietario de la estancia «El Reposo», camino a Libertad, cercano a la costa del río Santa Lucía, (lugar de donde G. Gassner trajo para su experiencia los primeros ejemplares de *Solanum Commersonii*), inició una serie de cultivos con dicha planta, la que nace espontánea en su campo, obteniendo como resultado el aumento de volumen de los tubérculos, sin perder del todo el gusto, amargo. (Según comunicación verbal del doctor J. Schroeder en 1916).

CULTIVO Y OBSERVACIONES DEL SOLANUM COMMERSONII EN EL EXTRANJERO

Heckel, Presidente de la Sociedad Hortícola des Bouches du Rhone, en su memoria en la *revista hortícola*, de aquella Sociedad, manifiesta lo siguiente:

«Debemos decir que en cinco años de cultivo en el Jardín Botánico del Parque Borely, las plantas han dado de año en año, progresivamente, tubérculos cada vez mayores (pasando de 2 gramos de peso a 100 y 145 gramos) perdiendo al mismo tiempo gran parte de su gusto amargo y acumulándose también, cada vez más, la fécula en su parénquima. En cuanto al aspecto de las plantas ha quedado estacionario, sin formarse hasta ahora *ninguna variedad* a pesar de la gran atención con que se hacen las experiencias.» (b).

«*H. Rose*, no deja presentir ningún porvenir cultural para esta planta, según sus propias observaciones, hechas bajo el clima de París, donde él ha podido hacer ensayos con tubérculos procedentes del Jardín Botánico de Marsella. (En su monografía *Historia de la papa común*, París, Rotschild 1898, págs. 58 y 59).

«El autor recuerda que *Bompland* no hacía mucho caso del *Solanum Commersonii* y que nada pudo conseguir de ella por medio del cultivo. Agrega en seguida: «Hay poderosas razones para

presumir que esta nueva papa nunca reemplazará a nuestro *Solanum Tuberosum*. Bompland, en 1885, escribió a Delessert, que no había podido conseguir mejorar el *Solanum Commersonii* en el Paraguay ni aun por medio de cultivos; y que los tubérculos eran verdosos y no mayor que un guisante grande y tenían un gusto muy desagradable» (tal vez fueron tubérculos no maduros, según Wittmack, L. J. pág. 551).

«Wittmack, en 1905, cultivó el *Solanum Commersonii* en el Jardín Económico del Instituto Superior de Agriculturs en Berlín; los tubérculos del tipo original recibidos por la bondad del profesor Heckel de Marsella. Parece que en el *Solanum Commersonii* la formación de los tubérculos recién empieza a fines del año, por lo que conviene dejar las plantas en tierra hasta muy adelantado el otoño, cuando se quiera obtener tubérculos mejores.

«En la generalidad el tipo original del *Solanum Commersonii* no ha variado.

«Los tubérculos en su mayoría, han quedado muy chicos y colocados en largos rizomas. Sin embargo algunos rizomas cortos han dado buenos rendimientos el año 1908.

«El tubérculo mayor, el cual desgraciadamente al sacarse de la tierra fué lastimado, era de 9 x 5 centímetros 94 gramos. Heckel obtuvo (como dijimos más arriba) tubérculos hasta 183 gramos; pero tanto los de él como los nuestros quedaban amargos. (a)

«Según Pott, (Manual de la alimentación animal, tomo II, página 375, año 1907):

«El *Solanum Commersonii* Dunal ha dado, en ensayos de cultivo en Francia, tubérculos que pesaban hasta 400 gramos, pero que tenían siempre un gusto amargo desagradable. Su porcentaje en almidón era de 3 a 16%. Parece que los tubérculos maduran solamente en lugares algo cálidos: En Europa media, la planta florece hasta principio de invierno; no resiste mucho y sobre todo los tubérculos a las heladas. Se espera en Francia a conseguir por cruzamientos con la papa común, una planta ferrajera nueva y valiosa para suelos húmedos. Se dice que los tubérculos y las hojas los comen los bovinos con preferencia.»

SOLANUM COMERSONII VIOLETA

(De M. Labergerie)

El tema sobre la *mutación* de la papa vino a estar en boga por la introducción y cultivo en Europa del *Solanum Commersonii*. Introducción hecha por intermedio del Cónsul del Uruguay en Marsella, coronel Cándido Robido, a pedido del señor M. A. de Saint-Quintín, sobrino del primer cultivador en el Uruguay de esta planta. La introducción como ya dijimos se hizo en tres épocas diferentes y estos ejemplares fueron cultivados por Heckel en el Jardín Botánico de Marsella.

Heckel dió de sus tubérculos del *Solanum Commersonii typico*, entre otros, al señor Labergerie, en Verrieres, departamento de Vienne, en las cercanías de Poitou; y mientras que, a pesar del cultivo, durante muchos años, Heckel no pudo tener ninguna variación del *Solanum Commersonii*, a excepción del aumento de los tubérculos, los cuales adquirieron hasta 183 *gramos* de peso, Labergerie, según sus informes, aún en el primer año de su cultivo (1901), ya una planta tuvo el tallo mucho más grueso, y al pie de ese tallo, pero no en los rizomas, aparecieron en Julio dos tubérculos violetas oscuros (origen de la variedad *Solanum Commersonii Violeta* de Labergerie), los cuales tenían pocas lenticelas. Por curiosidad fueron comidos, eran algo acuosos pero muy dulces de gusto fino y aromático con sólo indicios de amargura: las flores tenían el mismo aspecto que las demás.

Con el cultivo y selección Mr. Labergerie siguió mejorando de año en año esa variedad espontánea hasta llegar a resultados sorprendentes; de los que sólo transcribimos sus conclusiones. *Esto fué el principio del Solanum Commersonii Violeta, el cual por su alto rendimiento hizo tanto furor.*

CONCLUSIONES DE Mr. LABERGERIE

«El *Solanum Commersonii Violeta*, presenta, pues, los caracteres siguientes: rendimientos enormes; producción ininterrumpida; inmunidad absoluta para las enfermedades criptogámicas; recolección muy fácil; sabor delicioso, muy preferido por los animales; adaptación a los terrenos húmedos; pocos cuidados culturales.

«Sin embargo, muy pronto hubo duda, puesto que los tubérculos de una misma planta tenían el mismo aspecto que una especie de la papa común la que se denomina: *Gigante Azul de Lippe-Det-*

mod, tanto que se sospechó que forzosamente el 1901 habrían en el sitio de cultivos, tubérculos de *Gigante Azul*, que permanecían en el suelo. Sin embargo Labergerie niega haber plantado jamás esa papa, y que su padre la había cultivado muchos años ha en Fontliasma, distante 10 kilómetros del sitio en que Labergerie hacía las experiencias. «Yo traje en 1907 tubérculos de Labergerie del *Solanum Commersonii Violeta* de flor, y tubérculos violetas y los cultivo desde entonces (1); tengo que manifestar, sin embargo, que no encuentro diferencia entre él y el *Gigante Azul*; puesto que la punta de los sépalos son del mismo largo y la corola en forma de rueda como el *Solanum tuberosum* (variedad *Gigante Azul*)».

«También los ejemplares del profesor Cserhati dieron el mismo resultado que el *Gigante Azul*. Idéntico sucedió en lo de Suttons y Sons in Reading; en el Jardín Botánico de París, y en la casa de Vilmorin en Verrieres.

«El señor Paulsen me comunica además que está completamente convencido que el *Solanum Commersonii Violeta* es la misma papa que el *Gigante Azul*; no hay ninguna diferencia en el crecimiento de todas sus partes, y en su flor. También los rendimientos por hectárea y el tenor almidón eran casi iguales:

El *Gigante Azul* dió por Ha. 30.160 kg. con 14 % almidón.

El *Solanum C. V.* dió por Ha. 30.000 kg. 14.7 % almidón.

«Además me escribe el citado autor, que también su colega Richler en (Hameln) ha observado lo mismo. Cuando lo visité el verano pasado me mostró las dos especies; las cuales a juicios de ambos eran idénticas.

«También el señor Werner ha visto las mismas especies y lo mismo que yo, no pudo encontrar diferencia alguna.

«Wittmack, basándose en todas estas observaciones prácticas, llegó a las conclusiones siguientes: Que el *Solanum Commersonii Violeta* me parece idéntico con el «*Gigante Azul*» de Paulsen; distinguiéndose solamente algunas veces de ésta por su mayor rendimiento; por lo tanto es un *Solanum tuberosum* y no *Solanum Commersonii*, lo mismo que *Solanum Commersonii* Amarillo de Labergerie.» (a).

«Gustavo Gassner, (L. J. año 1910, págs. 1011 a 1020) dice: «Sobre mis experiencias con el *Solanum Commersonii Violeta* (va-

(1) En el Jardín Económico del Instituto Agronómico de Berlín jamás ha florecido lo mismo que el *Gigante Azul*.

riedad Labergerie) puedo referir lo siguiente: Los primeros tubérculos en Noviembre del año 1908 del señor Piria de Piriápolis, los cuales los había traído de Francia y los cultivaba en Piriápolis; por consiguiente los primeros tubérculos eran los primeros descendientes de tubérculos franceses de *Solanum Commersonii* Violeta; estos fueron cultivados por mí dos veces más; en Febrero 1909 hasta Enero 1910. Dieron una cosecha de 5,7 para el segundo cultivo y 5,5 para el tercero, por unidad de semilla empleada. Los tubérculos los tenían el color conocido y la forma del nombrado *Solanum Commersonii* Violeta. Al cultivar la semilla original en Piriápolis (o sea el primer cultivo en el Uruguay) se pretende haya dado 10 veces más que la semilla empleada. Sin embargo no puede determinarse esta merma en la producción como un resultado convincente de alguna degeneración, puesto que la tierra en Piriápolis estaba mejor preparada y abonada que la que yo tenía en Montevideo».

«Yo puedo establecer con mayor exactitud que el *Solanum Commersonii* Violeta en el Uruguay por regla general no llega a la floración; pues de tubérculos recibidos de Berlín no he podido obtener flores, mientras que de los de Piria obtuve sólo dos pero no fructificaron; y las mismas flores sólo tenían *sépalos en forma de lesna* y la corola *en forma de rueda* desprovista del *aroma típica* de *Solanum Commersonii* Silvestre. Pero no se ha observado un retroceso a la forma silvestre del verdadero *Solanum Commersonii*, ni en la forma de la flor ni en el color, ni forma de los tubérculos, ni en el desarrollo vegetativo en general, ni condiciones de vegetación, lo que me parece sobre todo importante, puesto que tales retrocesos, si ocurren en algún lugar, son de esperar en el país de origen. Suponiendo siempre, que *Solanum Commersonii* Violeta se ha formado de *Solanum Commersonii* bajo la influencia de condiciones de cultivo y factores climatéricos cambiados.

«Al contrario se ha demostrado que el citado *Solanum Commersonii* Violeta tampoco se acomoda al clima del Uruguay, lo mismo que he podido determinar para el *Solanum tuberosum*; por lo cual éste, no se hace ni se encuentra silvestre en ese país (1). Voy a explicar ésto con un ejemplo: En Setiembre del año 1907 se plantaron en la tierra del Jardín Botánico del Instituto de Agronomía

(1) Esta falta de adaptabilidad al clima del Uruguay parece ser la causa principal porque no se encuentra el *Solanum tuberosum* silvestre en ese país.

en Sayago (Montevideo) tubérculos de papa (*Solanum tuberosum*), los cuales brotaron en Octubre. La parte herbácea se secó en Enero de 1908; los tubérculos nuevos quedaron por casualidad en el suelo y brotaron de nuevo a mediados de Marzo; la parte herbácea se secó en Mayo por causa de la helada; sin embargo ya se habían formado nuevos tubérculos, puesto que a mediados de invierno durante algunos días calurosos, pude observar nuevas plantitas, cuyas jóvenes hojas se murieron por los fríos que sucedieron.

«En Setiembre aún salieron algunas plantas nuevas, las que murieron por las heladas. En primavera cuando hubiera habido facilidad de desarrollarse las plantas jóvenes, fué cuando no apareció ninguna; lo mismo me pasó en el invierno de 1909 con el *Solanum Commersonii* Violeta, el que no puede mantenerse perenne en el Uruguay (lo mismo que el *Solanum tuberosum*) sin la ayuda del hombre.»

CONCLUSIONES A QUE LLEGA G. GASSNER

«Concretaré por consiguiente el resultado de mis experiencias y observaciones sobre el *Solanum Commersonii* Violeta en el Uruguay: que me adhiero en todo a la opinión del señor Wittmack; que el *Solanum Commersonii* Violeta no es *Solanum Commersonii*, sino un *Solanum Tuberosum* muy común. Pareciéndome que ya es tiempo de rectificar esta denominación equívoca y extraviada de *Solanum Commersonii* Violeta, sustituyéndola por: *Solanum Tuberosum*, variedad *Labergerie*. (f).

«Heckel explica la aparición del *Solanum Commersonii* Violeta como un híbrido producto del cruzamiento por medio de las abejas entre un solo pie de papas de tubérculos negros que se había conservado en la vecindad del campo de experiencias del *Solanum Commersonii*. La nueva variedad sería, dice, en realidad, un híbrido, entre el *Solanum Commersonii* Dunal y el *Solanum Tuberosum* Labergerie. Es la única explicación que puedo dar a los resultados rápidos y maravillosos, debidos a la sagacidad esclarecida del señor Labergerie, aún más me creo en la obligación de hacer esta reserva: que todas las tentativas de cruzamiento que he podido hacer durante tres años en diferentes sitios, entre el *Solanum Commersonii* Dunal y el *Solanum tuberosum* Labergerie, o viceversa, *no me han dado resultado*. Este año último (1912) este ensayo ha sido realizado por mí mismo sobre más de trescientas flores y ninguna de ellas ha producido fruto.» (b).

OPINION SOBRE EL SOLANUM COMMERSONII VIOLETA
DEL AGRONOMO CLUZEAU BORTET (en su informe del 31
de Diciembre de 1903)

«Mucho me sorprende que esta papa transportada a Marsella y cultivada allí haya podido transformarse, sin mayor trabajo, en una planta de verdadera utilidad. Así es que sin poner en duda lo afirmado por el New York Sunday Times me figuro, sin embargo, que ha habido probablemente error en la clasificación de la planta y que los tubérculos remitidos a Marsella pertenecían a una variedad que me es desconocida.»

LÁMINA I — CAP. II



SOLANUM TUBEROSUM • ORIGINAL •
(Wittmack L. J., págs. 558 y 559)
(Año 1909)

LÁMINA II — CAP. II



« SOLANUM COMMERSONII TYPICO »

(Wittmack L. J., pág. 563)

(Año 1909)

LÁMINA III — CAP. II



• SOLANUM COMMERSONII VIOLETA •
(Ejemplar original de Labergerie)
(Wittmack L. J., pág. 579)
(Año 1909)

OBSERVACIONES PROPIAS DEL SOLANUM
COMMERSIONII DUNAL

De plantas silvestres encontradas en lugares arenosos y húmedos del río Santa Lucía, entre el puente carretero y el del ferrocarril Central, y con toda seguridad en toda la cuenca del citado río.

A principio de Setiembre del año 1916, después de fuertes lluvias recién empezaron a salir las pequeñas plantitas; demora, sin ninguna duda, debida a la gran seca reinante hasta ese tiempo. Con estas plantitas con los tubérculos correspondientes es que empezamos nuestros cultivos.

En estado silvestre se encuentra generalmente en estos parajes bajo la sombra de los mataojos (), laurel negro () y espinillos, etc.; cuando los follajes son muy tupidos etiolan fácilmente alargando sus tallos en perjuicio de su robustez y del número de pares de folíolos de sus hojas, y la ausencia completa de los interfolíolos y lo mismo que en los ejemplares raquíticos; muy amenudo atacados por enfermedades criptogámicas (Septorias) (figura 5, lám. IV).

Pero cuando se practica un corte en esos montes (selvas) quedando en descubierto dichas plantas, se hacen más vigorosas pero más bajas y ramificadas, de un color verde más oscuro que antes. La altura en estos casos varía entre 15 a 30 centímetros. Los rizomas subterráneos son abundantes ramificándose por la capa mantillosa del monte (selva) (Fig. 10, lám. IV). los tubérculos colocados en la extremidad de las ramas tuberosas a las que están unidos por una dilatación terminal. Estos generalmente se encuentran entre la capa mantillosa (2) y la arena silicosa (Fig. 9, lám. IV).

Descripción de nuestros ejemplares del Solanum Commersonii typica (lisa), el primer año de su cultivo en Santa Lucía, a pocos metros del lugar donde se recogieron silvestres; en tierra de jardín regado con frecuencia:

Tallo. — Herbáceo, cilíndrico y con tintes violáceos, liso (gla-

(2) El espesor de la capa mantillosa varía entre 8 a 12 centímetros.

bro) ramificado de un hermoso color verde y de una altura que oscila entre 0.15 y 0.30 cms.

Hojas. — Compuestas y alternas, pecioladas con limbo liso (glabro). De dos a cuatro pares de foliolos opuestos o casi opuestos de pedúnculos cortos y de forma ovalada con la punta redondeada. Los interfoliolos son poco numerosos y en los ejemplares etiolados y en los raquíuticos casi no se encuentran (fig. 5, lám. IV). El foliolo terminal de la hoja es muy desarrollado, oval y obtuso en el extremo. Los foliolos van por pares decreciendo en dimensiones de arriba abajo (fig. 4, lám. IV).

Las Flores (de perfume agradable semejante al jazmín) están dispuestas en corimbos terminales nacidos en la axila de una hoja la base al pedúnculo floral, éste casi siempre ramificado un poco arriba de la mitad. Inflorescencias generalmente de cuatro, cinco o seis flores sostenidas por pedicelos articulados a cinco u ocho milímetros, debajo la incisión calicial. Flores, de color lila muy claro interiormente, más violáceas, con mancha mediana y bacilar blanco amarillento en el exterior (fig. 2, lám. IV).

Cáliz. — Con cinco sépalos con puntas redondeadas (fig. 3, lám. IV).

Corola. — Con cinco pétalos separados, los que le dan la apariencia de una estrella; color lila muy lavado en el interior y violeta en el exterior con mancha mediana y bacilar blanco amarillento (fig. 2, lám. IV).

Estambres. — Generalmente cinco, de un largo igual a la mitad de la corola de color amarillento dorado, envolviendo casi la totalidad del estilo (fig. 2, lám. IV).

Ovario Infero, con un estilo cauduco, que deja (después de la caída) en el extremo del ovario fecundado y desarrollado, una cicatriz redonda en forma de ombligo.

El Estilo. — Es algo saliente de los estambres, generalmente de dos a tres milímetros.

El Estigma. — Es ovalado, terminado por dos planos inclinados en forma de techo.

Fruto. — Es una pequeña baya carnosa de forma acorazonada que contiene gran número de pequeñas semillas. De color verde, con tintes rojizos cuando madura (fig. 6, lám. IV), presenta dos surcos laterales. Con un olor pronunciado a frutilla.

Los rizomas subterráneos son abundantes (fig. 10, lám. IV), y los estolones vigorosos se propagan a cierta distancia de la planta madre, formando plantitas hijos a distancias que varían entre 10 y treinta centímetros del pie principal (fig. 1, lám. IV), las que a su vez abren sus flores poco más tarde. Así es que la época de la floración del conjunto se alarga hasta mediados de Diciembre, habiendo empezado la floración en nuestro cultivo a mediados de Noviembre (fig. 1, lám. IV).

Los tubérculos en forma de pera (lám. V), de color amarillo marfil, con muchos lenticeles de carne blanca, acuosa y amarga, están colocados en la extremidad de las ramas tuberosas en una dilatación terminal en la que brotan de nuevo tallos aéreos y subterráneos (rizomas) regenerando la parte aérea de la estación siguiente cuando esos tubérculos quedan en el suelo.

En nuestro primer cultivo tuvimos la desgracia de que el 50 % de las plantas la comieran la vaquilla y el 10 % de los tubérculos de las restantes fueron dañados por los *grillos topos* de manera que no podemos anotar el rendimiento total en peso por el peso de la semilla empleada; pero sí el aumento de peso de los tubérculos aislados (lám. V) en tamaño natural.

Enfermedades. — Hemos observado una enfermedad producida por una *Septoria* (clasificada por Rimbach), cuyos espermogonios secan gran parte del limbo de las hojas, de ejemplares etiolados o raquíticos (fig. 5, lám. IV), en ejemplares vigorosos no hemos encontrado esta *Septoria*.

Los tubérculos son comidos por los grillos topos, larvas del torito (*Phylognatus abderus*) y por las apereás, etc.

En cuanto al *Solanum Commersonii* *Violeta*, admitimos en todo las conclusiones de Wittmack y Gassner: no podemos creer (con lo poco observado en nuestras experiencias) que una planta de las condiciones que hemos descripto tenga una mutación tan grande en tan poco tiempo de cultivo. Admitimos el aumento de tamaño de sus tubérculos y que lleguen a perder el gusto amargo y aumentar el tenor en fécula, y por lo tanto en variaciones dentro de la misma especie; como los obtenidos por el mismo Labergerie en Verrieres.

Pero no las modificaciones profundas en órganos importantes de la flor (corola y sépalos) sólo admisible en especies diferentes y no en variaciones de la misma especie.

Sólo los híbridos podrían imprimir modificaciones mas fuertes; pero éstos (entre el *Solanum Commersonii* y el *Solanum Tuberosum*), como lo confirma Heckel y Wittmack, nunca pudieron, a pesar de mucho trabajo, conseguir ese propósito.

LÁMINA V — CAP. II

Tubérculos de *S. COMMERSONII* sembrados el 8 de Setiembre de 1916 y recogidos el 26 de Diciembre del mismo año. Ejemplares Silvestres (semillas). Tamaños mínimo, medio y máximo (% del número total).



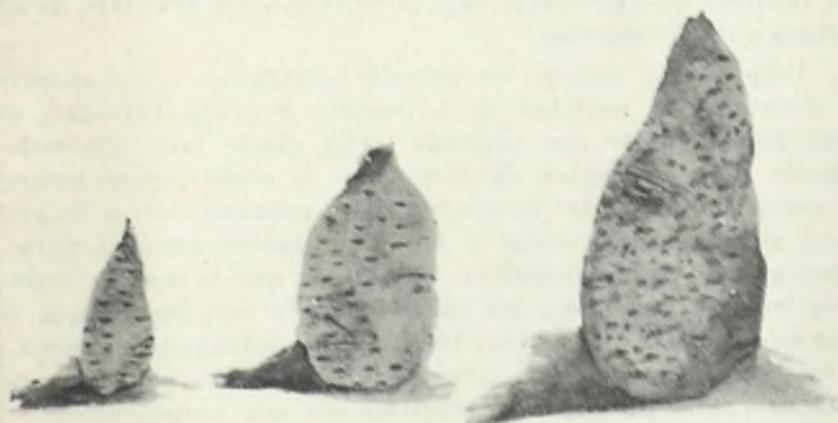
0,9 gr.
(52 %)

3 gr.
(40 %)

6,5 gr.
(8 %)

Ejemplares de la primera cosecha.

Tamaños mínimo, medio y máximo (% del número total).



2,5 gr.
(66 %)

8 gr.
(30 %)

12 gr.
(4 %)

CAPÍTULO III

NUESTROS ENSAYOS

Después de pensar algún tiempo sobre el procedimiento más conveniente para tentar un ensayo que marcara un derrotero a nuestra idea, consulté al respecto al doctor J. Schroeder, profesor de química del Instituto N. de Agronomía, el cual alentándome me ofreció el laboratorio y su valiosa ayuda para los ensayos.

Determinamos empezar con semillas de insospechable legitimidad, para estudiar con certeza los gravámenes y beneficios que la acomodación al medio imprime a determinada variedad.

Por eso mandamos pedir a Europa a la acreditada casa de *Vilmorin Andrieux (Francia)*, por intermedio del profesor del Horticultura E. Gauthier, veinte y una variedades de semillas de papas a fécula. La elección de las variedades se hizo atendiendo su mayor porcentaje de almidón (según catálogo de la citada casa). La cantidad pedida fué de 25 kgrs. para cada variedad. Semilla que recibimos aquí en el mes de Febrero del año 1912.

En seguida procedimos a la siembra en el campo experimental del Instituto de Agronomía, bajo la dirección del ayudante de agricultura y el que suscribe.

Dividióse el terreno en parcelas desiguales, cuya superficie la determinó la cantidad de la semilla de cada variedad, pues sembramos toda la que teníamos (aún siendo muy avanzada la estación para la siembra de la cosecha de otoño), para conseguir la mayor cantidad para la siembra en el próximo cultivo de primavera, cultivo más racional y en la verdadera estación para un abundante y seguro beneficio; cultivo en que la semilla (aún no muy buena) respondió a las aptitudes de la variedad, lo que veremos en la cosecha del cultivo 1912 - 1913, rendimientos algunos que a ser constantes, quedaría resuelta la producción económica de la materia prima para el fin industrial que nos proponemos.

La tierra un poco arcillosa no recibió ninguna clase de abonos ese año; sólo una cultura corriente. La profundidad de la labor fué de 0.24 (con arado), después una rastreada y se procedió a la siembra.

Para abreviar citaremos las variedades a medida que describamos su cultivo y su rendimiento en el otoño del año 1912.



PRIMER CULTIVO

VERANO - OTOÑO 1912

(En el Campo Experimental del Instituto N. de Agronomía)

VARIEDAD

MERVEILLE D'AMERIQUE

Parcela N.º 92.

» Superficie	70,60 mts. ²
Epoca de la siembra	20 de Marzo
Semilla empleada	23 kgs.
Epoca del nacimiento	3 al 6 de Abril
Carpida y aporcadura	20 días después de nacidos
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo
Cosecha	49 kgs.
Semilla por hectárea	3.258 kgs.
Rendimiento por hectárea	7.000 kgs.
» por 1 kg. semilla	2,1 kgs.

VARIEDAD

IMPERATOR (Richter)

Parcela N.º 76 a.

» Superficie	55,32 mts. ²
Epoca de la siembra	26 de Febrero
Semilla empleada	21,5 kgs.
Epoca del nacimiento	11 al 15 de Marzo
Carpida y aporcadura	24 días después del nacimiento
Cosecha	40 kgs.
Semilla por hectárea	3.886 kgs.
Rendimiento por hectárea	7.230 kgs.
» por 1 kg. de semilla	2 kgs.

VARIEDAD

PROFESOR MAERKER

Parcela N.º 79.

» Superficie	47.60 mts. ²
Epoca de la siembra	27 de Febrero
Semilla empleada	21 kgs.
Epoca del nacimiento	14 a 18 de Marzo
Carpida y aporcadura	20 días después de nacidas
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo

Cosecha	21.5 kgs.
Semilla por hectárea	4.375 kgs.
Rendimiento por hectárea	4.517 kgs.
» por 1 kg. semilla	1 kg.

Nota. — Semilla de tamaño excesivo y muy junta.

VARIEDAD JEANNE D'OR DE NORVÈGE

Parcela N.º 80.	
» Superficie	81,30 mts. ²
Epoca de la siembra	27 de Febrero
Semilla empleada	21,5 kgs.
Epoca del nacimiento	12 a 15 de Marzo
Carpida y aporcado	24 días después de nacidos
Epoca de la cosecha	2.ª quincena de Mayo
Cosecha	56 kgs.
Semilla por hectárea	2.644 kgs.
Rendimiento por hectárea	6.888 kgs.
» por 1 kg. semilla	2.6

VARIEDAD

«COURONNE IMPERIALE»

Parcela N.º 76.	
» Superficie	44,68 mts. ²
Epoca de la siembra	26 de Febrero
Semilla empleada	20 kgs.
Epoca del nacimiento	13 al 16 de Marzo
Carpida y aporcado	20 días después de nacidos
Epoca de la cosecha	2.ª quincena de Mayo
Cosecha	18 kgs.
Semilla por hectárea	4.476 kgs.
Rendimiento por hectárea	4.028 kgs.
» por 1 kg. semilla	0.9

Nota. — Tamaño excesivo de la semilla y muy junta.

VARIEDAD

«SAUCISSE»

Parcela N.º 78.	
» Superficie	100 mts. ²
Epoca de la siembra	26 de Febrero
Semilla empleada	22 kgs.

Epoca del nacimiento	15 al 21 de Marzo
Carpida y aporcadura	20 días después del nacimiento
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo
Cosecha	21 kgs.
Semilla por hectárea	2.200 kgs.
Rendimiento por hectárea	2.100 kgs.
» por 1 kg. semilla	0.98

Nota. — Tamaño excesivo de la semilla y muy junta.

VARIEDAD

«PRESIDENT KRUGER»

Parcela N.º 48.	
» Superficie	68,25 mts. ²
Epoca de la siembra	26 de Febrero
Semilla empleada	21,5 kgs.
Epoca del nacimiento	19 al 23 de Marzo
Carpida y aporcadura	17 días después de nacidos
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo
Cosecha	45 kgs.
Semilla por hectárea	3.150 kgs.
Rendimiento por hectárea	6.600 kgs.
» por 1 kg. semilla	2.1

VARIEDAD

«FLUKE GEANTE»

Parcela N.º 77.	
» Superficie	52,96 mts. ²
Epoca de la siembra	26 de Febrero
Semilla empleada	22 kgs.
Epoca del nacimiento	16 al 20 de Marzo
Carpida y aporcadura	20 días después del nacimiento
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo
Cosecha	21 kgs.
Semilla por hectárea	4.153 kgs.
Rendimiento por hectárea	4.000 kgs.
» por 1 kg. semilla	0.99

Nota. — Tamaño excesivo de la semilla y muy junta.

VARIEDAD

«PRODUCTIVE DU NORD»

Parcelas N.os 92 y 101.	
» Superficie	67,03 mts. ²
Epoca de la siembra	20 de Marzo
Semilla empleada	22 kgs.
Epoca del nacimiento	29 de Marzo al 3 de Abril
Carpida y aporeadura	24 días después de nacidas
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo
Cosecha	21 kgs.
Semilla por hectárea	3.280 kgs.
Rendimiento por hectárea	3.134 kgs.
» por 1 kg. semilla	0.98

VARIEDAD «ABONDANCE DE MONTVILLIERS»

Parcela N.º 47.	
» Superficie	100 mts. ²
Epoca de la siembra	26 de Febrero
Semilla empleada	22 kgs.
Epoca del nacimiento	7 a 12 de Marzo
Carpida y aporeadura	25 días después de nacidas
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo
Cosecha	74,5 kgs.
Semilla por hectárea	2.200 kgs.
Rendimiento por hectárea	7.450 kgs.
» por 1 kg. semilla	3.4

VARIEDAD

«FIN DE SIECLE»

Parcela N.º 74.	
» Superficie	82,36 mts. ²
Epoca de la siembra	27 de Febrero
Semilla empleada	21,5 kgs.
Epoca del nacimiento	7 a 14 de Marzo
Carpida y aporeadura	26 días después del nacimiento
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo
Cosecha	113 kgs.
Semilla por hectárea	2.610 kgs.
Rendimiento por hectárea	13.720 kgs.
» por 1 kg. semilla	5.3

VARIEDAD

«BELLE DE JUILLET»

Parcela N.º 73.

» Superficie	88,24 mts. ²
Epoca de la siembra	26 de Febrero
Semilla empleada	22 kgs.
Epoca del nacimiento	12 al 15 de Marzo
Carpida y aporcadura	24 días después de nacidos
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo
Cosecha	19,5 kgs.
Semilla por hectárea	2.493 kgs.
Rendimiento por hectárea	2.209 kgs.
» por 1 kg. semilla	0.9

VARIEDAD

«CANADA»

Parcela N.º 103.

» Superficie	67,03 mts. ²
Epoca de la siembra	27 de Febrero
Semilla empleada	20 kgs.
Epoca del nacimiento	18 al 24 de Marzo
Carpida y aporcadura	20 días después de nacidos
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo
Cosecha	38 kgs.
Semilla por hectárea	3.000 kgs.
Rendimiento por hectárea	5.671 kgs.
» por 1 kg. semilla	1,9

VARIEDAD «BELLE DE FONTENAY»

Parcela N.º 102.

» Superficie	100 mts. ²
Epoca de la siembra	27 de Febrero
Semilla empleada	22 kgs.
Epoca del nacimiento	20 al 25 de Marzo
Carpida y aporcadura	18 días después de nacidos
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo
Cosecha	3 kgs.
Semilla por hectárea	2.200 kgs.
Rendimiento por hectárea	300 kgs.
» por 1 kg. semilla	0.14.

VARIEDAD

«BRANDALE»

Parcelas N.º 46 y 75.	
» Superficie	121,16 mts. ²
Epoca de la siembra	26 de Febrero
Semilla empleada	23 kgs.
Epoca del nacimiento	16 al 20 de Marzo
Carpida y aporeadura	19 días después de nacidos
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo
Cosecha	58 kgs.
Semilla por hectárea	1.898 kgs.
Rendimiento por hectárea	4.800 kgs.
» por 1 kg. semilla	2.5

VARIEDAD

«INCOMPARABLE»

Parcelas N.º 48, 73 y 79	
» Superficie	97,67 mts. ²
Epoca de la siembra	26 de Febrero
Semilla empleada	21,5 kgs.
Epoca del nacimiento	20 al 25 de Marzo
Carpida y aporeadura	15 días después de nacidos
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo
Cosecha	9,5 kgs.
Semilla por hectárea	2.201 kgs.
Rendimiento por hectárea	973 kgs.
» por 1 kg. semilla	0.4

VARIEDAD

«PROF. WOHLTMANN»

Parcela N.º 101.	
» Superficie	62,37 mts. ²
Epoca de la siembra	20 de Marzo
Semilla empleada	21 kgs.
Epoca del nacimiento	1 a 8 de Marzo
Carpida y aporeadura	25 días después de nacidos
Epoca de la cosecha	2. ^a quincena de Mayo
Cosecha	25 kgs.
Semilla por hectárea	3.380 kgs.
Rendimiento por hectárea	4.032 kgs.
» por 1 kg. semilla	1.2

VARIEDAD

«REINE DES FARINEUSES»

Parcela N.º 91.

» Superficie	100 mts. ²
Epoca de la siembra	20 de Marzo
Semilla empleada	22 kgs.
Epoca del nacimiento	29 de Marzo al 5 de Abril
Carpida y aporeadura	12 días después de nacidos
Epoca de la cosecha	2.ª quincena de Mayo
Cosecha	5 kgs.
Semilla por hectárea	2.200 kgs.
Rendimiento por hectárea	500 kgs.
» por 1 kg. semilla	0.2

VARIEDAD

«IMPERATOR» (Hative)

Parcela N.º 75.

» Superficie	78,84 mts. ²
Epoca de la siembra	26 de Febrero
Semilla empleada	23 kgs.
Epoca del nacimiento	12 al 16 de Marzo
Carpida y aporeadura	22 días después del nacimiento
Epoca de la cosecha	2.ª quincena de Mayo
Cosecha	37 kgs.
Semilla por hectárea	2.917 kgs.
Rendimiento por hectárea	4.700 kgs.
» por 1 kg. semilla	1.8

VARIEDAD

«BEARNAISE»

Parcelas N.º 74 y 73.

» Superficie	104,12 mts. ²
Epoca de la siembra	26 de Febrero
Semilla empleada	22,5 kgs.
Epoca del nacimiento	9 al 14 de Marzo
Carpida y aporeadura	17 días después de nacidas
Epoca de la cosecha	2.ª quincena de Mayo
Cosecha	12 kgs.
Semilla por hectárea	2.160 kgs.
Rendimiento por hectárea	1.152 kgs.
» por 1 kg. semilla	0.5

VARIEDAD

«INSTITUT DE BEAUVAIS»

Parcela N.º 77.

» Superficie	47,04 mts. ²
Epoca de la siembra	26 de Febrero
Semilla empleada	20 kgs.
Epoca del nacimiento	16 al 19 de Marzo
Carpida y aporeadura	20 días después de nacidas
Epoca de la cosecha	2.ª quincena de Mayo
Cosecha	7 kgs.
Semilla por hectárea	4,251 kgs.
Rendimiento por hectárea	1.488 kgs.
» por 1 kg. semilla	0.3

Nota. — Semilla de tamaño excesivo y muy junta.

CANTIDAD SEMBRADA Y RECOJIDA EN LA PRIMERA COSECHA
DE LAS VARIIDADES CITADAS Y EN LA SUPERFICIE INDICADA PARA EL CULTIVO
DE VERANO-OTOÑO, EN EL AÑO 1912 EN EL
INSTITUTO NACIONAL DE AGRONOMIA

VARIEDAD	SEMILLA EMPLEADA	SUPERFICIE SEMBRADA	COSECHA
Merveille D'Amérique	23 kgs.	70.60 mts. ²	49 kgs.
Imperator (Richter)	21.5 »	55.32 »	40 »
Profesor Maerker	21 »	47.60 »	21.5 »
Jeanne d'Or de Norvège	21.5 »	81.30 »	56 »
Couronne Imperiale	20 »	44.68 »	18 »
Sausisse	22 »	100 »	21 »
President Krüger	21.5 »	68.25 »	45 »
Fluke Geante	22 »	52.96 »	21 »
Productive du Nord	22 »	67.03 »	21 »
Abondance de Montvillières	22 »	100 »	74.5 »
Fin du siècle	21.5 »	82.36 »	113 »
Belle de Juillet	22 »	88.24 »	19.5 »
Canada	20 »	67.03 »	38 »
Belle de Fontenay	22 »	100 »	3 »
Brandale	23 »	121.16 »	58 »
Incomparable	21.5 »	97.67 »	9.5 »
Profeseur Wohltmann	21 »	62.37 »	25 »
Reine de Farineuses	22 »	100 »	5 »
Imperator Hative	23 »	78.84 »	37 »
Bearnaise	22.5 »	104.12 »	12 »
Institut de Beauvais	20 »	47.04 »	7 »
	455 kgs.	1635.57 mts. ²	694 kgs.

ANOTACIONES E IMPRESIONES DE CONJUNTO DEL PRIMER CULTIVO DE PAPAS EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DEL INSTITUTO N. DE AGRONOMIA

Aunque el cultivo y cuidado de las plantas de las diferentes parcelas fué normal, no así la cosecha la que se hizo en malas condiciones.

Primero. — La excesiva cantidad de agua caída y la baja configuración del terreno donde se hallaba la plantación, permanecieron las plantas de algunas parcelas (sobre todo de las variedades: Institut de Beauvais, Fin de siecle, Abondance de Montvilliers), varios días bajo agua, la que causó la putrefacción de la mayor parte de la cosecha. Como el agua caída en todo su período vegetativo fué excesivo, (lo que demuestra los datos tomados en el pluviómetro del Instituto correspondiente a los meses de Marzo (194, 9 mm.), Abril (183, 5 mm.) y Mayo 142, 2 mm.) del año 1912), disminuyó notablemente el peso específico (determinado por B. Reimann) que acusa su tenor almidón; y sólo muy pocos están incluidos en las tablas citadas, (Imperator), (Richter), (1.082), Abondance de Montvilliers (1.086) y Bearnaise (1.083) respondiendo a las excelentes aptitudes de esas variedades.

Diferencias notables se observan comparándolas con los *Cultivos de Primavera* siguientes, en que estas mismas variedades casi todas, están incluidas dentro de las Tablas de Maereker.

Segundo. — La cosecha fué anticipada; como la siembra fué hecha en una estación muy avanzada (fines de Febrero), su evolución vegetativa normal fué cortada (en la floración en algunas variedades) casi a la mitad, por las fuertes heladas de Mayo, las que determinaron una desecación anormal de las partes aéreas de la planta perdiéndose entonces el trabajo sintético que todavía hubiera podido durar muchos días (aún con menos luminosidad) y aportar a los tubérculos una cantidad mayor de fécula. Creemos por estas razones que la *Cosecha de Otoño* para los fines industriales propuestos, pocas veces será económica. Lamentamos que la causa única de su pobre rendimiento no haya sido su *Anormal Ciclo Vegetativo*, siendo así podríamos determinar de una manera relativa la cantidad de almidón perdida por esa causa y la diferencia económica entre la *Cosecha de Otoño* y la *Cosecha de Verano* respectivamente. Creemos también que sólo podría mejorarse la calidad de la *Cosecha de Otoño*, sembrando muy temprano en

Enero, por ejemplo; pero nos encontramos que este mes es frecuentado por las secas y las temperaturas elevadas, factores perjudiciales para el primer crecimiento de esa planta.

Observamos también que la semilla que recibimos de Europa (como casi toda la importada, que viene en cajones) era demasiado voluminosa, resultando una cantidad (en peso) por hectárea excesiva e inútil, que sólo grava los beneficios de la producción, por lo que determinamos, hacer una experiencia sobre el tamaño (en peso) más económico de la semilla, experiencia que llevamos a cabo (1) con los tubérculos de algunas de nuestras variedades de la *Cosecha de Verano* 1913-14, de las que teníamos en cantidad suficiente para elegir los del mismo peso.

(1) En un cultivo de la Primavera de 1914 en Santa Lucía, el cual detallaremos en el lugar que le corresponde.

Los **Tamaños Máximos**, fueron elegidos un poco mayores que las papas importadas para semilla (90 a 100 gramos); los **Tamaños Medios** se dedujeron de la práctica, comparando el tubérculo para semilla con aquellos **tubérculos madres**, completamente agotados en la alimentación primera de la planta, en la que se ha utilizado toda la materia de reserva hasta la completa autonomía normal de la planta hija. El **Tamaño mínimo** lo elegimos al albur, sólo para comparación.

Detalle del SEGUNDO CULTIVO y producción de papa que he practicado en terreno de propiedad de mi señor padre, situado en la villa de San Juan Bautista (Estación Santa Lucía, departamento de Canelones), con semillas procedentes del que se hizo el Otoño ppto., en el campo Experimental del Instituto N. de Agronomía, bajo la dirección del ayudante de agricultura y el que suscribe. — *M. Quinteros (hijo)*.

Santa Lucía, Setiembre 25 de 1912.

La semilla como se explica en las observaciones del *Primer Cultivo*, no eran muy buenas, pues no estaba sazónada y las yemas no estaban bien constituidas, lo que sin duda fué la causa de los escasos rendimientos de algunas variedades, las que en el *Tercer Cultivo*, con semillas en muy buenas condiciones, marcaron rendimientos cuyos saldos a favor los clasifican entre los económicos y a sus variedades entre las preferidas para los fines propuestos.

Variedad «MERVEILLE D'AMERIQUE (II.^a Coscha)

Parcela N.º 1.	Año 1912
Superficie	40 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Setiembre
Semilla empleada	9 kgs.
Tamaño medio de la semilla	50 a 60 grs.
Semilla por hectárea	2.250 kgs.
Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporcado	12 de Diciembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	26 de Diciembre
Principio de la floración (flores rosadas)	28 de Diciembre
Altura media de los tallos (en floración)	0.42 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0.025 mt.

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	14 de Febrero
Se pesó la cosecha (17 de Febrero)	12 kgs. 500 grs.
Peso, cosecha, flores cortadas	5 kgs.
» » » no cortadas	7 kgs. 500 grs.
» de los tubérculos, tamaño máximo	118 grs.
» » » » predominantes	30 a 70 gr.
» » » » tamaño mínimo	12 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. I, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	3.125 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	1,4
Ciclo vegetativo	142 días

Esta variedad es de lento crecimiento y se perdió un 3 % de la semilla sembrada. (Véase observaciones).

Variedad «IMPERATOR (Richter)» (II.^a Cosecho)

Parcela N.º 2.	Año 1912
Superficie	35 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	12 kgs.
Tamaño medio de la semilla	60 a 70 grs.
Semilla por hectárea	3.428 kgs.
Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporcado	30 de Noviembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	7 de Diciembre
Principio de la floración (flores pétalos violetas con nervio central blanco)	9 de Diciembre
Altura media de los tallos (en floración)	0.55 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0.03 mt.

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	5 de Febrero
Se pesó la cosecha (9 de Febrero)	29 kgs.
Peso, cosecha, flores cortadas	14 »
» » » no cortadas	15 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	167 grs.
» » » » predominantes	30 a 80 grs.
» » » » tamaño mínimo	10 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. II, Cap. III)	

Cosecha por hectárea	8.285 kgs
Rendimiento por 1 kg. de semilla	2.4
Ciclo vegetativo	133 días.

Esta variedad nació y creció uniforme y sin pérdida de semilla. (Véase observaciones.)

Variedad «PROFESUR MAERKER» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 3.	Año 1912
Superficie	37.50 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	7 kgs.
Tamaño medio de la semilla	40 a 55 grs
Semilla por hectárea	1.866 kgs
Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporcado	2 de Diciembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	4 » »
Principio de la floración (flores úñas)	7 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0.53 mt.
Circunf. » » » » (» » »)	0.04 »

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	5 de Febrero
Se pesó la cosecha (9 de Febrero)	19 kgs.
Peso, cosecha, flores cortadas	12 »
» » » no cortadas	7 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	174 grs.
» » » predominantes	25 a 80 grs.
» » » tamaño mínimo	9 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. III, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	5.066 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	2,7
Ciclo vegetativo	133 días.

Esta variedad nació y creció uniforme y sin pérdida de semilla. (Véase observaciones.)

Variedad «JEANNE D'OR DE NORVÈGE» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 4.	Año 1912
Superficie	31,50 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	8 kgs.
Tamaño medio de la semilla	50 a 60 grs.
Semilla por hectárea	2.539 kgs.
Carpida y aporcado	9 de Noviembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	18 » »
Principio de la floración (flores lilas)	22 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,70 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,05 »

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	20 de Enero
Se pesó la cosecha (23 de Enero)	36 kgs.
Peso, cosecha, flores cortadas	20 »
» » » no cortadas	16 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	180 grs.
» » » predominantes	30 a 90 grs.
» » » tamaño mínimo	15 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. IV, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	11.428 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	4,5
Ciclo vegetativo	117 días.

Esta variedad nació y creció uniforme y sin pérdida de semilla. (Véase observaciones.)

Variedad «COURONNE IMPERIALE» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 5.	Año 1912
Superficie	26,75 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	6 kgs.
Tamaño medio de la semilla	40 a 60 grs.
Semilla por hectárea	2.242 kgs.
Primera carpida	22 de Noviembre

Carpida y aporcado	5 de Diciembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	7 » »
Principio de la floración (flores rosada claro)	9 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,46 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,04 »

Año 1913

Se cosechó esta variedad	10 de Febrero
Se pesó la cosecha (13 de Febrero)	12 kgs. 500 °rs.
Peso, cosecha, flores cortadas	7 » 500 »
» » » no cortadas	5 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	160 grs.
» » » predominantes	40 a 70 grs.
» » » tamaño mínimo	12 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. V, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	4,673 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	2
Ciclo vegetativo	138 días

Esta variedad nació y creció uniforme y sin pérdida de semilla. (Véase observaciones.)

VARIEDAD «SAUCISSE» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 6.

Año 1912

Superficie	28,50 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	4 kgs. 450 grs.
Tamaño medio de la semilla	20 a 30 grs.
Semilla por hectárea	1.561 kgs.
Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporcado	12 de Diciembre

Año 1913

Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	11 de Enero
Principio de la floración (flores blancas)	12 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,45 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,03 »

Se cosechó esta variedad	14 de Febrero
En esta variedad resultó nula la cosecha y fué su ciclo vegetativo de	142 días

Perdió un 15 % de la semilla, es de lento crecimiento con falta de uniformidad. (Véase observaciones).

Variedad «PRESIDENT KRÜGER» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 7.	Año 1912
Superficie	38,50 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	9 kgs. 500 grs.
Tamaño medio de la semilla	50 a 60 grs.
Semilla por hectárea	2.647 kgs.
Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporeado	12 de Diciembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	20 » »
Principio de la floración (flores con pétalos rosados con nervio central blanco)	22 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,44 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,035 mt.

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	25 de Enero
Se pesó la cosecha (29 de Enero)	11 kgs.
Peso, cosecha, flores cortadas	7 »
» » » no cortadas	4 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	115 grs.
» » » » predominantes	20 a 50 grs.
» » » » tamaño mínimo	10 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. VII, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	2.857 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	1,15
Ciclo vegetativo	122 días

Esta variedad nació y creció desuniforme, es de lento crecimiento y se perdió un 15 % de la semilla. (Véase observaciones.)

Variedad «FLUKE GEANTE» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 8.	Año 1912
Superficie	20,10 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	3 kgs. 800 g. ^s .
Tamaño medio de la semilla	40 a 50 grs.
Semilla por hectárea	1.890 kgs
Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporcado	30 »
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	4 » Diciembre
Principio de la floración (flores con pétalos lilas con nervio central blanco)	6 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,60 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0.05 »

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	25 de Enero
Se pesó la cosecha (29 de Enero)	23 kgs.
Peso, cosecha, flores cortadas	13 »
» » » no cortadas	10 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	189 grs.
» » » predominantes	30 a 70 grs
» » » tamaño mínimo	15 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. VIII, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	11.500 kgs
Rendimiento por 1 kg. de semilla	6,05
Ciclo vegetativo	122 días

Esta variedad nació y creció uniforme y sin pérdida de semilla. (Véase observaciones.)

Variedad «PRODUCTIVE DU NORD» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 9.	Año 1912
Superficie	24,30 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	5 kgs. 500 grs.
Tamaño medio de la semilla	50 a 60 grs.

Semilla por hectárea	2.263 kgs.
Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporcado	30 » »
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela . . .	9 » Diciembre
Principio de la floración (flores lilas) . .	11 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,48 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,03 »

Año 1913

Se cosechó esta variedad	10 Febrero
Se pesó la cosecha (13 de Febrero) . . .	8 kgs.
Peso, cosecha, flores cortadas	5 »
» » » no cortadas	3 »
» de los tubérculos, tamaño máximo . .	100 grs.
» » » » predominantes	20 a 40 grs.
» » » » tamaño mínimo	10 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. IX, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	2.292 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	1,45
Ciclo vegetativo	138 días

Esta variedad nació y creció uniforme y sin pérdida de semilla. (Véase observaciones.)

Variedad «ABONDANCE DE MONTVILLIERS» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 10.

Año 1912

Superficie	30,45 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Setiembre
Semilla empleada	9 kgs. 500 grs.
Tamaño medio de la semilla	60 a 70 grs.
Semilla por hectárea	3.119 kgs.
Primera carpida	
Carpida y aporcado	7 de Noviembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela . . .	18 » »
Principio de la floración (flores cremas)	22 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,70 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,045 mt.

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	7 de Enero
Se pesó la cosecha (12 de Enero)	76 kgs. 500 grs.
Peso, cosecha, flores cortadas	40 »
» » » no cortadas	36 » 500 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	169 grs.
» » » » predominantes	73 a 92 grs.
» » » » tamaño mínimo	30 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. X, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	25.123 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	8
Ciclo vegetativo	104 días

Esta variedad nació y creció uniforme y sin pérdida de semilla. (Véase observaciones.)

Variedad «FIN DE SIÈCLE» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 11.	Año 1912
Superficie	128,80 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	42 kgs.
Tamaño medio de la semilla	60 a 65 grs.
Semilla por hectárea	3.260 kgs
Carpida y aporcado	19 de Noviembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	4 de Diciembre
Principio de la floración (flores con pétalos rosados, con nervio central blanco)	8 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,75 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,055 mt.

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	19 de Febrero
Se pesó la cosecha (22 de Febrero)	62 kgs.
Peso, cosecha, flores cortadas	33 »
» » » no cortadas	29 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	205 grs.
» » » » predominantes	40 a 115 grs.
» » » » tamaño mínimo	25 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. XI, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	4.814 kgs.

Rendimiento por 1 kg. de semilla	1,5
Ciclo vegetativo	147 días.

Esta variedad nació y creció con falta de uniformidad y sin pérdida de semilla. (Véase observaciones).

Variedad «BELLE DE JUILLET» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 12.	Año 1912
Superficie	20 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	2 kgs. 500 grs.
Tamaño medio de la semilla	25 a 30 grs
Semilla por hectárea	1.250 kgs.
Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporcado	2 » Dic embre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela . .	7 » »
Principio de la floración (flores blancas lavadas de lila)	9 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,44 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,03 »

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	15 de Enero
Se pesó la cosecha (20 de Enero)	23 kgs. 500 grs.
Peso, cosecha, flores cortadas	11 » 500 »
» » » no cortadas	12 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	155 grs.
» » » » predominantes	40 a 80 grs.
» » » » tamaño mínimo	12 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. XII, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	11.750 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	9,6
Ciclo vegetativo	112 días

Esta variedad nació y creció uniforme y sin pérdida de semilla. (Véase observaciones.)

Variedad «CANADA» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 13.	Año 1912
Superficie	28,50 mts. ²
Epoca de la siembra	25 d eSeptiembre
Semilla empleada	5 kgs. 500 grs.
Tamaño medio de la semilla	50 a 55 grs.
Semilla por hectárea	1.929 kgs.
Carpida y aporcado	9 de Noviembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	18 de Noviembre
Principio de la floración (flores cremas)	22 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,65 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,045 mt.

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	15 de Enero
Se pesó la cosecha (20 de Enero)	43 kgs.
Peso, cosecha, flores cortadas	19 »
» » » no cortadas	24 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	278 grs.
» » » predominantes	67 a 128 grs
» » » tamaño mínimo	20 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. XIII, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	15.087 kgs
Rendimiento por 1 kg. de semilla	7,8
Ciclo vegetativo	112 días

Esta variedad nació y creció uniforme y sin pérdida de semilla. (Véase observaciones.)

Variedad «BELLE DE FONTENAY» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 14.	Año 1912
Superficie	7 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	0kg. 200 grs.
Tamaño medio de la semilla	7 a 8 grs.
Semilla por hectárea	286 kgs.
Carpida y aporcado	11 de Noviembre

Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela . . .	2 » Diciembre
Principio de la floración (flores violetas)	4 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,38 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,03 »

Año 1913

Se cosechó esta variedad	20 de Enero
Se pesó la cosecha (23 de Enero)	3 kgs. 500 grs.
Peso, cosecha, flores cortadas	1 » 500 »
» » » no cortadas	2 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	84 grs.
» » » » predominantes	15 a 40 grs.
» » » » tamaño mínimo	3 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. XIV, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	5.000 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	17,5
Ciclo vegetativo	117 días

Esta variedad nació y creció uniforme y sin pérdida de semilla. (Véase observaciones.)

Variedad «BRANDALE» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 15.	Año 1912
Superficie	77 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	18 kgs.
Tamaño medio de la semilla	50 a 50 grs
Semilla por hectárea	2.337 kgs.
Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporeado	2 » Diciembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela . . .	7 » »
Principio de la floración (flores cremas)	10 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0.54 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0.04 »

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	15 de Enero
Se pesó la cosecha (20 de Enero)	28 kgs. 500 grs.
Peso, cosecha, flores cortadas	13 » 500 »
» » » no cortadas	15 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	80 grs.
» » » » predominantes	24 a 40 grs
» » » » tamaño mínimo	12 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. XV, Cap. III).	
Cosecha por hectárea	3.701 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	1,6
Ciclo vegetativo	112 días

Esta variedad nació y creció anormal (vaquilla) sin pérdida de semilla. (Véase observaciones).

Variedad «INCOMPARABLE» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 16.	Año 1912
Superficie	34,80 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	2 kgs. 350 grs.
Tamaño medio de la semilla	12 a 14 grs.
Semilla por hectárea	675 kgs.
Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporcado	12 » Diciembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	26 » »
Principio de la floración (flores blancas)	28 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,35 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,25 »

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	20 de Enero
Se pesó la cosecha (23 de Enero)	5 kgs.
Peso, cosecha, flores cortadas	2 »
» » » no cortadas	3 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	65 grs.
» » » » predominantes	20 a 40 grs.
» » » » tamaño mínimo	6 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. XVI, Cap. III)	

Cosecha por hectárea	1.430 kgs
Rendimiento por 1 kg. de semilla	2,12
Ciclo vegetativo	117 días

Esta variedad nació y creció desigual y con pérdida de un 10 % de semilla. (Véase observaciones.)

Variedad «PROFESOR WOHLTMANN» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 17.	Año 1912
Superficie	25 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	5 kgs. 500 grs.
Tamaño medio de la semilla	50 a 56 grs
Semilla por hectárea	2.200 kgs.
Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporeado	5 » Diciembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	7 » »
Principios de la floración (flores lilas)	11 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,48 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,035 mt.

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	10 de Febrero
Se pesó la cosecha (13 de Febrero)	10 kgs.
Peso, cosecha, flores cortadas	5 » 500 grs.
» » » no cortadas	4 » 500 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	116 grs.
» » » predominantes	18 a 58 grs.
» » » tamaño mínimo	9 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. XVII, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	4.000 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	1,8
Ciclo vegetativo	138 días

Esta variedad nació y creció uniforme y sin pérdida de semilla. (Véase observaciones.)

Variedad «REINE DE FARINEUSES» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 18.	Año 1912
Superficie	10,50 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	0 kgs. 900 grs.
Tamaño medio de la semilla	12 a 15 grs.
Semilla por hectárea	857 kgs.
Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporcado	12 » Diciembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	
Principio de la floración (flores color rosado claro)	
Altura media de los tallos (en floración)	0.40 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0.03 »

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	5 de Febrero
Se pesó la cosecha (9 de Febrero)	1 kg. 500 grs.
Peso, cosecha, flores cortadas	
» » » no cortadas	
» de los tubérculos, tamaño máximo	42 grs.
» » » predominantes	7 a 19 grs.
» » » tamaño mínimo	5 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. XVIII, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	1.429 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	1,6
Ciclo vegetativo	133 días

Esta variedad nació y creció con falta de uniformidad y con pérdida de un 30 % de semilla. (Véase observaciones).

Variedad «IMPERATOR (Hative)» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 19.	Año 1912
Superficie	37,75 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	11 kgs.
Tamaño medio de la semilla	55 a 60 grs.
Semilla por hectárea	2.933 kgs.

Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporcado	12 » Diciembre

Año 1913

Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	11 de Enero
Principio de la floración (flores blancas)	14 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,35 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,03 »
Se cosechó esta variedad	14 de Febrero
Se pesó la cosecha (17 de Febrero)	6 kgs.
Peso, cosecha, flores cortadas	3 » 500 grs.
» » » no cortadas	2 » 500 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	82 grs.
» » » » predominantes	13 a 47 grs
» » » » tamaño mínimo	7 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. XIX, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	1.633 kgs
Rendimiento por 1 kg. de semilla	0,54
Ciclo vegetativo	142 días

Esta variedad nació y creció desigual, es de lento crecimiento y se perdió un 15 % de la semilla. (Véase observaciones).

Variedad «BEARNAISE» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 20.	Año 1912
Superficie	40 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	2 kgs. 500 grs.
Tamaño medio de la semilla	12 a 14 grs.
Semilla por hectárea	625 kgs.
Primera carpida	22 de Noviembre
Carpida y aporcado	12 » Diciembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	26 » »
Principio de la floración (flores blancas)	28 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,36 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,03 »

	Año 1913
Se cosechó esta variedad	25 de Enero
Se pesó la cosecha (29 de Enero)	11 kgs. 509 grs.
Peso, cosecha, flores cortadas	7 »
» » » no cortadas	4 » 500 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	105 grs.
» » » » predominantes	28 a 40 grs.
» » » » tamaño mínimo	9 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. XX, Cap. III)	
Cosecha por hectárea	2.875 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	4,6
Ciclo vegetativo	122 días

Esta variedad nació y creció uniforme y con pérdida de un 10 % de la semilla. (Véase observaciones).

Variedad «INSTITUT BEAUVAIS» (II.º Cultivo)

Parcela N.º 21.	Año 1912
Superficie	33,30 mts. ²
Epoca de la siembra	25 de Septiembre
Semilla empleada	5 kgs. 500 grs.
Tamaño medio de la semilla	35 a 45 grs.
Semilla por hectárea	1.652 kgs.
Carpida y aporcado	7 de Noviembre
Se empezó a cortar las inflorescencias de la mitad de las plantas de la parcela	18 » »
Principios de la floración (flores cremas)	22 » »
Altura media de los tallos (en floración)	0,65 mt.
Circunf. » » » » (» »)	0,04 »

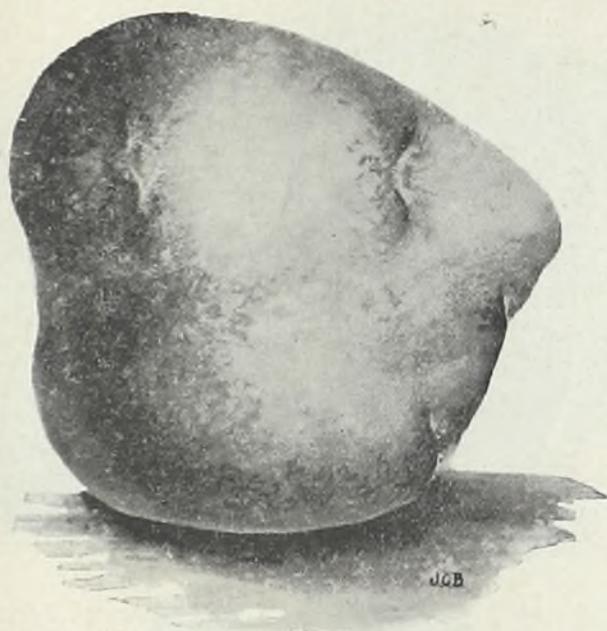
	Año 1913
Se cosechó esta variedad	6 de Enero
Se pesó la cosecha (12 de Enero)	71 kgs. 500 grs.
Peso, cosecha, flores cortadas	35 » 500 »
» » » no cortadas	36 »
» de los tubérculos, tamaño máximo	195 grs.
» » » » predominantes	70 a 80 grs.
» » » » tamaño mínimo	20 grs.
» color, tamaño y forma (Lám. XXI, Cap. III)	

Cosecha por hectárea	21.471 kgs.
Rendimiento por 1 kg. de semilla	13
Ciclo vegetativo	103 días

Esta variedad nació y creció uniforme y sin pérdida de semilla. (Véase observaciones.)



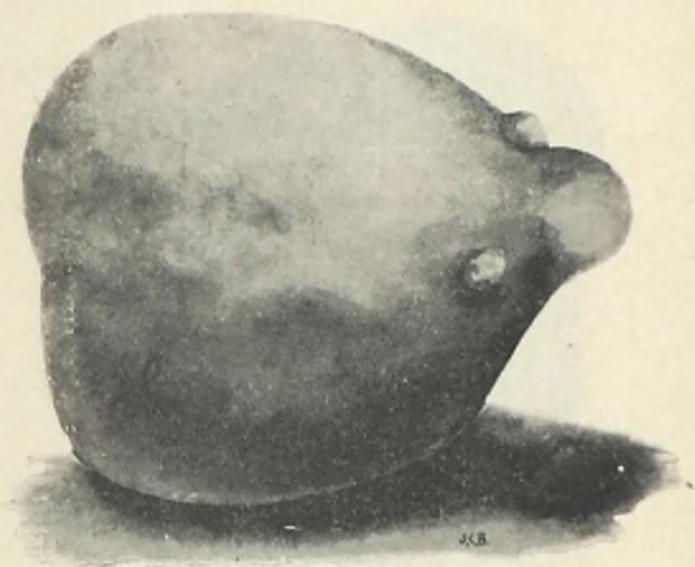
LAM. I — CAP. III



LAM. II — CAP. III



LAM. III — CAP. III



LAM. IV — CAP. III



LAM. V — CAP. III



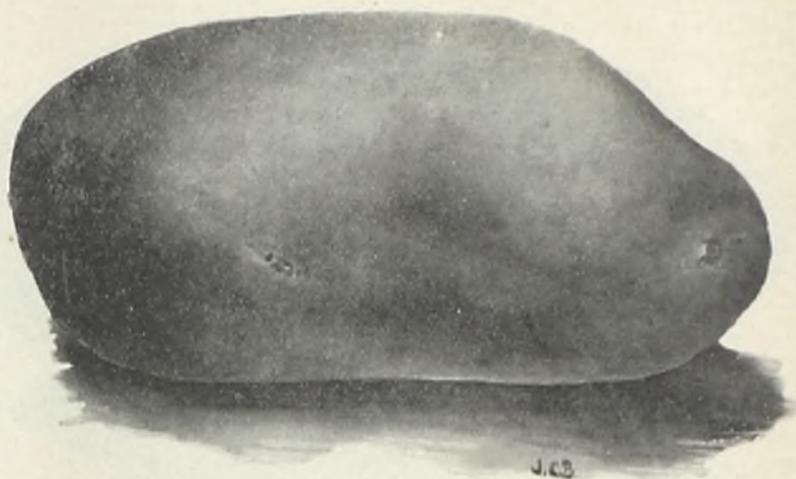
JCB

LAM. VI — CAP. III



JCB

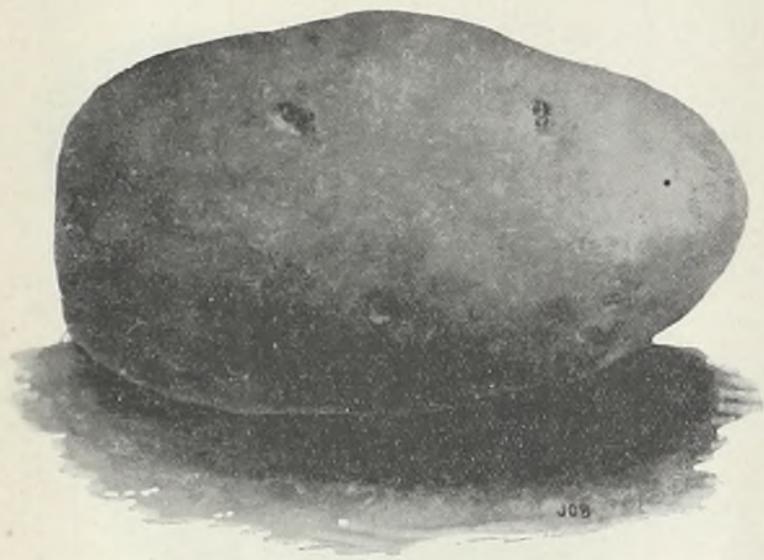
LAM. VII — CAP. III



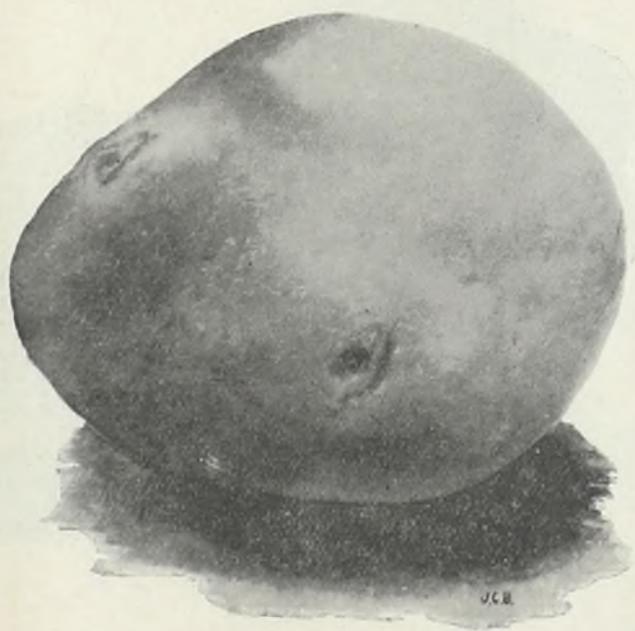
LAM. VIII — CAP. III



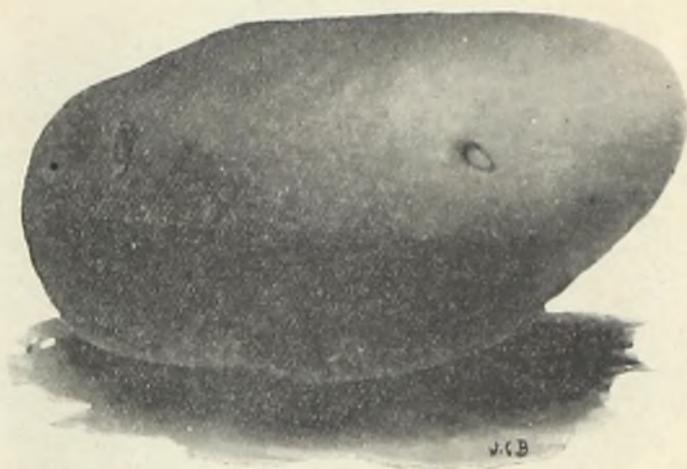
LAM. IX — CAP. III



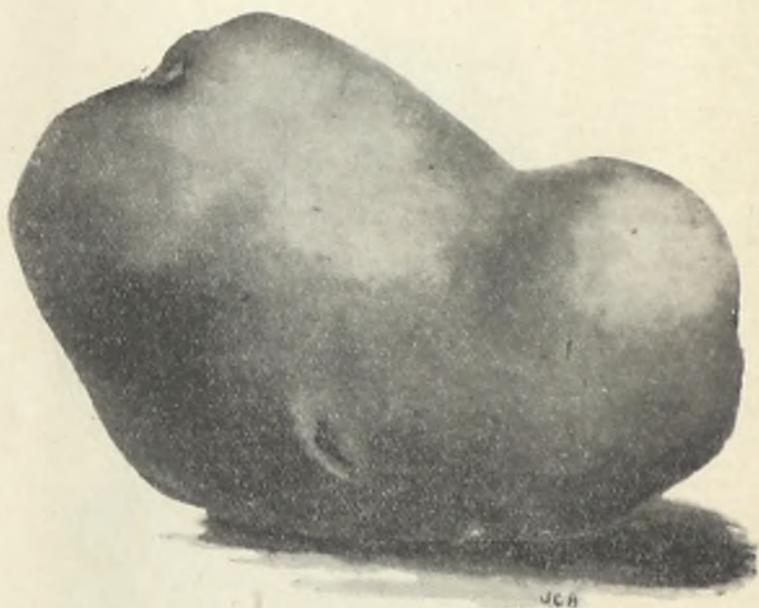
LAM. X — CAP. III



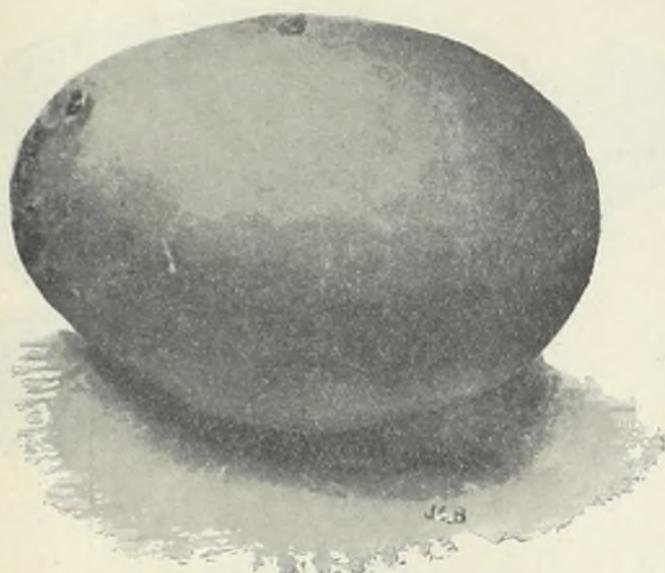
LAM. XI — CAP. III



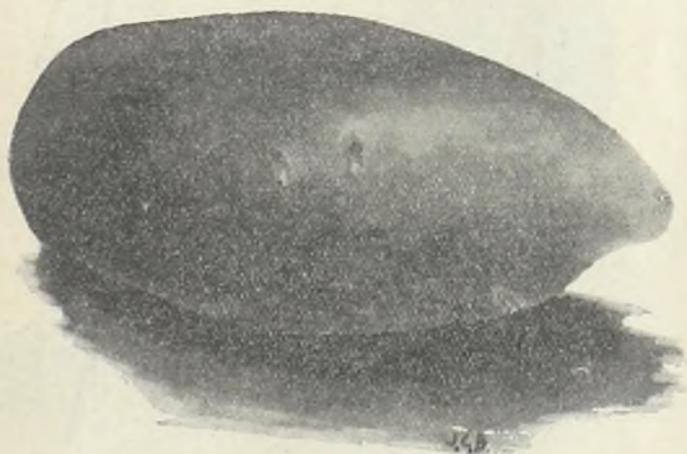
LAM. XII — CAP. III



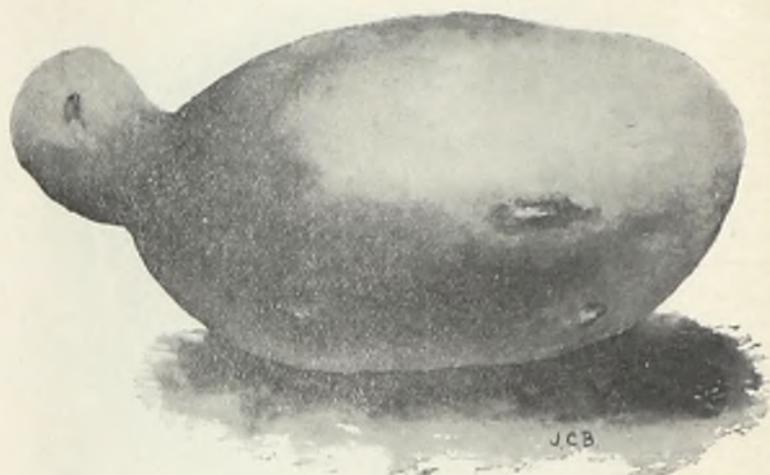
LAM. XIII — CAP. III



LAM. XIV — CAP. III



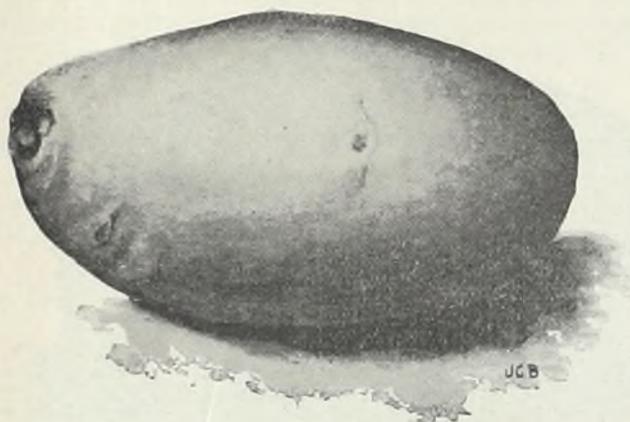
LAM. XV — CAP. III



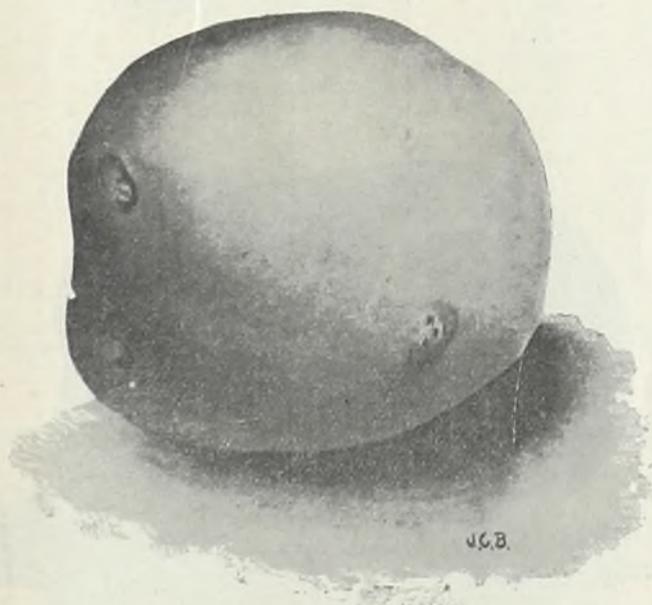
LAM. XVI — CAP. III



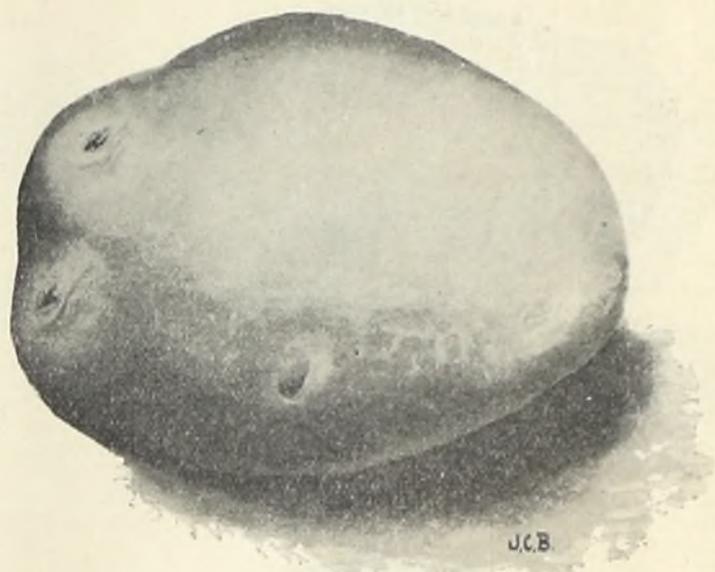
LAM. XVII — CAP. III



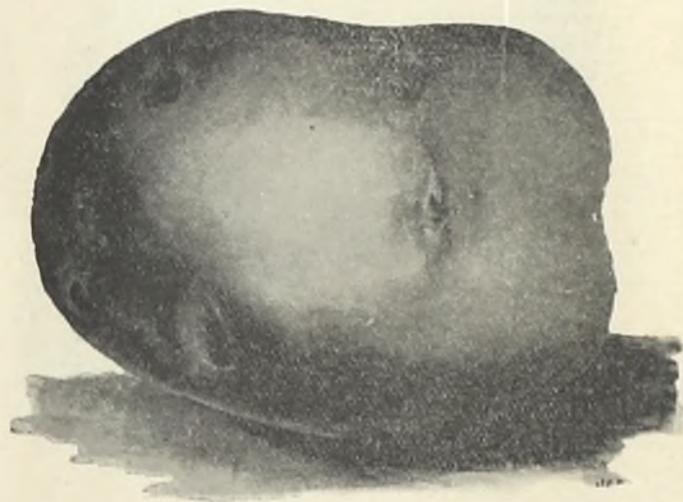
LAM. XVIII — CAP. III



LAM. XIX — CAP. III



LAM. XX — CAP. III



LAM. XXI — CAP. III

CANTIDAD SEMBRADA Y RECOGIDA EN LA SEGUNDA COSECHA
DE LAS VARIETADES CITADAS Y EN LA SUPERFICIE INDICADA PARA EL CULTIVO
DE PRIMAVERA - VERANO EN LOS AÑOS 1912 - 13
EN SANTA LUCIA

N.º DE LA VARIEDAD	SEMILLA EMPLEADA	SUPERFICIE SEMBRADA	COSECHA FLORES CORTADAS	COSECHA FLORES NO CORTADAS	COSECHA TOTAL
1	9.000 grs.	40.00 mt. ²	5.000 grs.	7.500 grs.	12.500 grs.
2	12.000 »	35.00 »	14.000 »	15.000 »	29.000 »
3	7.000 »	37.50 »	12.000 »	17.000 »	19.000 »
4	8.000 »	31.50 »	20.000 »	16.000 »	36.000 »
5	6.000 »	26.75 »	7.500 »	5.000 »	12.500 »
6	4.450 »	28.50 »	—	—	—
7	9.500 »	38.50 »	7.000 »	4.000 »	11.000 »
8	3.800 »	20.10 »	13.000 »	10.000 »	23.000 »
9	5.500 »	24.30 »	5.000 »	3.000 »	8.000 »
10	9.500 »	30.45 »	40.000 »	36.000 »	76.000 »
11	42.000 »	128.00 »	33.000 »	29.000 »	62.000 »
12	2.500 »	20.00 »	11.500 »	12.000 »	23.500 »
13	5.500 »	28.50 »	19.000 »	24.000 »	43.000 »
14	0.200 »	7.00 »	1.000 »	2.000 »	3.000 »
15	18.000 »	77.00 »	13.500 »	15.000 »	28.500 »
16	2.350 »	34.80 »	2.000 »	3.000 »	5.000 »
17	5.500 »	25.00 »	5.500 »	4.500 »	10.000 »
18	0.900 »	10.50 »	—	—	1.500 »
19	11.000 »	36.75 »	3.500 »	2.500 »	6.000 »
20	2.500 »	40.00 »	7.000 »	4.500 »	11.500 »
21	5.500 »	33.00 »	35.500 »	36.000 »	71.500 »
			255.000 grs.	236.000 grs.	

ANOTACIONES Y OBSERVACIONES DE CONJUNTO
DEL SEGUNDO CULTIVO DE PAPAS EN SANTA LUCIA

PREPARACION DE LA TIERRA

Se cavó a pala a na profundidad de 0.35 mt., sacando al des-
hacer los terrones a golpe de pala todos los yuyos conjuntamente
con sus raíces. Una vez concluída la cava se abonó con harina de
huesos a razón de 600 kilos por hectárea, rastrillando después para
mezclar superficialmente el abono con la tierra.

Inmediatamente de esta operación se sembraron los tubérculos de papa un poco germinados (0.03 mt.) a las distancias de mt. 0.50 entre las líneas y mt. 0.35 en las líneas.

El tamaño de la semilla era muy variado oscilando siempre entre el máximo y el mínimo del *tamaño económico*, como los demuestran las cantidades empleadas por hectárea que se deducirán del haber de la cosecha. (Debido a las grandes lluvias del otoño ppdo. y a la siembra tardía se recogió esta semilla con falta de madurez).

El 28 de Septiembre a la noche llovió una hora (3 mm.).

El 3 de Octubre llovió en menor proporción que la anterior (2 mm.).

El 10 de Octubre después de varios días de fuertes calores por el día y bastante frío por la noche, llovió esta tarde torrencialmente unas tres horas (24 mm.). Esta agua ha sido abundante y como se necesitaba para los cultivos. Hoy se hace la Luna.

El 19 de Octubre después de las 9 p. m., empezó a llover arrojando en cortos intervalos y así continuó toda la noche hasta el día siguiente (14 mm.). Nacieron las variedades correspondientes a los números 10 y 21, Abundance de Montvilliers e Instituto de Beauvais respectivamente y en segundo término los números 13 y 14.

El 25 de Octubre empezaron a nacer todos los números a excepción de los números 1, 6, 7 y 19.

Inspeccionando las variedades que aún no han nacido se han encontrado que el desarrollo de las yemas es apenas 3 ctms. a pesar de hacer más de un mes que están plantadas, creo, que esto sea debido a que las yemas de los tubérculos, no estaban bien constituidas puesto que esas variedades se recogieron el otoño pasado, cuando aún estaban en floración para evitar que el exceso de agua en ese tiempo pudrieron los tubérculos en la tierra lo que se comprueba por el bajo peso específico tomado ese año, que con raras excepciones (números 2, 10 y 20) quedaron incluidos dentro las tablas Maereker (B. de Reimann, cuadro I); tablas que determinan la materia seca y el almidón de las papas frescas en cultivos normales, es decir, que el *cultivo primero* de nuestras variedades no se puede considerar como normal.

El 29 de Octubre llovió por la noche (3 mm.).

El 30 de Octubre a las 5 a. m. empezó ya llover torrencialmente, lo que duró dos horas. De ocho a diez volvió a llover menos recio (13 mm.).

El 31 de Octubre llovió toda la noche (16 mm.).

El 3 de Noviembre llovió todo el día (14 mm.).

El 5 de Noviembre llovió una hora muy fuerte (5 mm.).

El 11 de Noviembre empiezan a salir fuera de la tierra las yemas de una que otra planta de las parcelas números 1, 6, 7 y 19. A pesar de ser tan pequeñas se procedió a carpir las por estar ya el terreno cubierto de yuyos.

El 14 de Noviembre, llovió torrencialmente por espacio de hora y media siguiendo con disminución toda la tarde (5 mm.).

El 15 de Noviembre llovió toda la noche hasta el medio día del siguiente día (13 mm.).

El 21 de Noviembre llovió muy poco, sólo alcanzó a humedecer la superficie de la tierra (0,3 mm.).

El 22 de Noviembre se hizo una inspección de la frondosidad de las plantas de las diferentes variedades, anotándose lo siguiente: las plantas de la parcela N.º 4, presentan un solo tallo y pocas ramas laterales gruesas. N.º 10, plantas con dos o tres tallos uniformes y ramas laterales gruesas. N.º 13, plantas con un tallo principal con dos a cuatro ramas laterales bien desarrolladas. N.º 21, plantas con dos a cuatro tallos principales, uniformes y con ramas laterales bien desarrolladas. N.º 11, plantas con dos o tres tallos principales con ramas laterales gruesas.

El 23 de Noviembre llovió una hora (1,5 mm.).

El 28 de Noviembre llueve desde anoche, hoy con fuerte viento hasta las 10 a. m. A medio día llovió torrencialmente por espacio de media hora con fuerte viento, siguiendo hasta las 3 p. m. (9,5 mm.)

El 4 de Diciembre se inspeccionaron las plantas de las parcelas N.º 3, plantas con un tallo principal y ramas laterales; N.º 8, con tallo principal y varias ramas laterales.

Ha aparecido la vaquilla en pequeña proporción.

El 5 de Diciembre se sulfataron las plantas de todas las parcelas.

El 6 de Diciembre llovió por espacio de dos horas siguiendo a intervalos hasta las 7 a. m. del día siguiente (12 mm.).

El 12 de Diciembre se inspeccionaron las plantas de las parcelas N.º 5, plantas con un tallo principal y ramas laterales desde la base; N.º 12, un tallo principal y ramas laterales desde la base, lo mismo, como las de los números 15, 2 y 7; N.º 18, las plantas presentan un crecimiento muy desigual, pues algunas están floreciendo, otras naciendo y otras aún no han nacido; presentan un tallo principal y

ramas laterales desde la base. N.º 19, las plantas presentan también mucha desigualdad en su crecimiento y aún no han llegado a la floración, lo mismo que las de los números 6 y 7. La parcela N.º 1, contiene plantas de crecimiento muy lento aunque su aspecto es uniforme y bastante bueno.

El 15 de Diciembre llovió (3 mm.).

El 16 de Diciembre habiendo aparecido en mayor cantidad la vaquilla, sulfatáronse las parcelas que aún no estaban.

El 17 de Diciembre llovió (1 mm.).

El 19 de Diciembre llovió con fuerte viento por espacio de media hora (1,5 mm.).

El 24 de Diciembre llovió torrencialmente una hora (4 mm.).

El 26 de Diciembre habiendo aparecido la vaquilla en mayor cantidad se la combatió con humo, sulfatando las plantas donde se aglomeraban.

El 27 al 30 de Diciembre llovió 7 mm.).

AÑO 1913

El 1 de Enero se observaron frutas (bayas en las plantas de las parcelas números 4, 14 y 15 en racimos abundantes no menores del tamaño de una aceituna y no mayores de un ciruela.

El 6 de Enero se empezó la cosecha en algunas parcelas con los resultados que indicamos en el texto. Después de la cosecha de los tubérculos de las plantas de cada parcela se extendieron estos a la sombra para secar y pesarlos después cuando fuere oportuno, variando entre 3 a 5 días el espacio de tiempo entre la cosecha y el romaneo de la misma, la que también indicamos anteriormente. Se ha notado en muchos tubérculos que estaban en sitios algo húmedos varias yemas bastante desarrolladas, sobretodo en las variedades de las parcelas números 10 y 21.

El 12 de Enero se hizo un aprobecho inspección ocular en las plantas de todas las parcelas con el fin de comparar el desarrollo vegetativo y la semilla que no ha germinado. El N.º 18 ha perdido el 30 % de la semilla que no ha germinado. El N.º 18 ha perdido el 30 % de la semilla y ha tenido mucha desigualdad en su desarrollo. Los números 6 y 16 han perdido el 10 % de la semilla con mucha desigualdad en todo su crecimiento. El N.º 1, aunque de lento crecimiento ha llegado a uniformidad en la floración, habiendo perdido un 3 % de la semilla. Los demás números son de crecimiento uni-

forme, al principio de la floración a excepción del N.º 11 que llegó a él al terminar la floración. Haciéndose sentir la falta de agua se regaron las plantas de las parcelas que aún no habían terminado su floración. No se ha notado enfermedad criptogámica alguno sólo demasiado desecación de los tubérculos por la elevada temperatura reinante. En el N.º 15 se observó en la cosecha que la mayor producción de tubérculos de una planta se encontraba en la superficie casi al descubierto, y que las plantas nacidas de tubérculos que estaban a una profundidad de más de 0,10 no han dado ninguna producción. Esta variedad ha sido atacada con preferencia por la vaquilla, a pesar de haberla combatido con humo y sulfato; por lo que marca una cosecha que deja mucho que desear a pesar de la bondad indiscutible de la variedad. La desecación ha sido rápida inmediatamente después de terminar la floración lo que ha cortado su ciclo vegetativo normal.

Las plantas de casi todas las variedades más bien que secadas por el finalizar de su evolución vegetativa se han secado por la elevada temperatura y el fuerte sol habido en estos días (34° a la sombra) y la gran seca. Hay tubérculos de los que se encontraba más a la superficie de la tierra (como los de la variedad Brandale, cuya especialidad es la de producir casi fuera de la tierra) que están como cocidos y otros en estado de descomposición, aún en los que se encuentran a mayor profundidad, se notan en la cáscara los efectos de la excesiva t.º.

El 23 de Enero después de refrescar, llovió por espacio de algunas horas (3 mm.).

El 30 de Enero llovió (1,5 mm.) después de dos días de fuertes calores (32° a la sombra).

El 4 de Febrero, aún haciendo mucha calor (33° a la sombra) llovió (1 mm.) quedando el tiempo caluroso.

En una inspección ocular se pudo observar que las parcelas aún no cosechadas, en todas ellas se nota los efectos de la seca y el calor solar que han anticipado el fin de su ciclo vegetativo normal. El N.º 11 (Fin de Siécle) es el que se encuentra en mejores condiciones, siendo una de las variedades de más resistencia a la sequía, lo mismo que sus tubérculos a la putrefacción en terreno húmedo. Los números 1 y 19, de muy lento crecimiento, son los que han sufrido más por la falta de agua, sea por tener en ese tiempo tallos muy jóvenes, que los fuertes rayos del sol han secado anticipadamente. (Estas variedades, conviene efectuar la siembra un mes antes del que nosotros la practicamos, a fin de que por su creci-

miento lento, la cosecha corresponda en el mes de Diciembre, mes generalmente menos caluroso y seco que los de Enero y Febrero).

El 6 de Febrero llovió desde la 1 a. m. hasta las 11 p. m. del siguiente día (8mm.). Como esta lluvia fué abundante humedeciendo bastante la tierra, se nota en los tubérculos en sazón una tendencia a germinar y en todos los que se han cosechado después de esas lluvias, presentan yemas bastante desarrolladas, en el N.º 19 se señala el asomo a la superficie de las nuevas yemas de los tubérculos aún no cosechados. En el N.º 6 fué nula la cosecha, y en la mayoría de las plantas se encontraron raíces profundas especialmente en las plantas mejor desarrolladas y sin ningún tubérculo. Además esta variedad fué muy atacada por la vaquilla al empezar la floración. Lo mismo sucedió con el N.º 9, que por su buen desarrollo parecía debiera dar una buena cosecha.

El 19 de Febrero llovió (1 mm.).

Debo decir, de este *Segundo Cultivo* que no se puede conocer la producción normal de las variedades por las causas siguientes: falta de madurez de la semilla empleada, abundancia de lluvias en el primer período de su ciclo vegetativo, y falta de ellas en el segundo, es decir, desde la floración a la madurez.

Será necesario para apreciar la producción normal de estas variedades sembrar en el cultivo de Primavera de 1913 (más temprano, en Agosto) (1), semillas sazonadas, recogidas en una cosecha de verano como la que acabamos de describir; ésto fué lo que hicimos en el próximo cultivo de la primavera de 1913.

Este estudio cultural en relación con el analítico que practiqué en colaboración con el doctor Schroeder, de las mismas variedades en el Laboratorio de Química del Instituto N. de Agronomía, y para cuya ratificación he mandado al citado establecimiento una porción (5 kgs.) suficientes de todas las variedades cosechadas.

(1) Pensamos adelantar en este cultivo la época de la siembra, pues conociendo ahora el ciclo vegetativo normal de las variedades, la siembra de Setiembre vendría a tener su último período vegetativo en los meses de Enero y Febrero, generalmente de secas y altas temperaturas, siempre perjudiciales. Adelantando así la siembra; ese último período de su ciclo vegetativo correspondería a Diciembre, mes que aún de relativa sequedad no se registran tan altas.

Con el objeto de que pudiera servir de alguna utilidad este trabajo y el que con él se relaciona, lo dedico al Instituto N. de Agronomía, del cual soy egresado.

M. Quinteros (hijo).

Santa Lucía, Febrero 22 de 1913.

CULTIVO DE PRIMAVERA DE 1913

Por mi recomendación y bajo mis instrucciones mi señor padre practicó en Santa Lucía el *Tercer Cultivo* de nuestras variedades de papas. Se procedió a la plantación en un lugar (1) donde la tierra preparada de antemano y abonada con estiércol de caballo bien descompuesto a razón de 250 kgs. por cada 100 mts.².

El día 23 de Agosto (2) se empezó la siembra de nuestras variedades de papas (ya en un estado avanzado de germinación) de las que de sólo 17 de variedades conservábamos semilla.

Antes de la siembra se separaron todos aquellos tubérculos que no estaban en buenas condiciones (3) y previo peso y medidas correspondientes se procedió en la forma que a continuación enumeramos.

(1) Cercano al que ocupó el cultivo de Primavera del año pasado (1912) lugar distante, sólo unos quinientos metros del lecho del Río de Santa Lucía; tierra arenosa muy humosa y por lo tanto suelta y a propósito para estos cultivos, tierra muy análoga a casi todas las de esta región, en un tiempo orillas del citado río. Se cavó la tierra a punta de pala a mt. 0.30 de profundidad unos 15 días antes de la siembra.

(2) Se determinó sembrar un mes más temprano que en el cultivo anterior; pues conociendo la evolución vegetativa normal de las variedades, arreglamos de que su ciclo vegetativo terminara en Diciembre para evitar los efectos de la seca y altas temperaturas frecuentes en los meses de Enero y Febrero como sucedió en la cosecha del cultivo anterior.

(3) Los tubérculos sembrados, era una buena semilla, bien sazónada y bien conservados, desparramado en lugar seco y ventilado; con yemas bien constituidas, pues procedían de un cultivo normal y hecho en buen tiempo (sólo algo perjudicados por el calor y la seca). A eso suponemos gran influencia en los buenos rendimientos de la cosecha de este *Tercer Cultivo*. Rendimientos que nos convencieron que la papa de nuestro país, con semillas y terrenos apropiados y en la *Cosecha de Verano*, puede abastecer de materia prima económica las industrias de la fécula y el alcohol. No creemos lo mismo para la *Cosecha de Otoño*, la que podría suplir con ventaja con la *Cosecha de Otoño de Boñató* sumamente económica por su costo de producción reducido y su gran y seguro rendimiento.

T E R C E R C U L T I V O
PRIMAVERA - VERANO

1913

(En el pueblo de San Juan Bautista, Est. Santa Lucía)

VARIEDAD «MERVEILLE D'AMÉRIQUE»

Parcela N.º 1.	
Superficie	22,05 mts. ²
Epoca de la siembra	23 de Agosto
Semilla empleada	5 kgs.
Carpida y aporcado	40 días después de sembrada
Principio de la floración	18 de Octubre
Semilla por hectárea	2.267 kgs.
Epoca de la cosecha	22 de Diciembre
Cosecha	31 kgs.
» por hectárea	14.058 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	6,2
Ciclo vegetativo	111 días

VARIEDAD «IMPERATOR (Richter)»

Parcela N.º 2.	
Superficie	31,70 mts. ²
Epoca de la siembra	23 de Agosto
Semilla empleada	4 kgs. 500 grs.
Carpida y aporcado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	25 de Octubre
Semilla por hectárea	2.075 kgs.
Epoca de la cosecha	26 de Diciembre
Cosecha	60 kgs.
» por hectárea	18.927 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	9
Ciclo vegetativo	115 días

VARIEDAD «JEANE D'OR DE NORVÈCE»

Parcela N.º 3.	
Superficie	29,38 mts. ²
Epoca de la siembra	23 de Agosto
Semilla empleada	4 kgs.

Carpida y aporcado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	25 de Octubre
Semilla por hectárea	2,064 kgs.
Epoca de la cosecha	26 de Diciembre
Cosecha	65 kgs.
» por hectárea	22.123 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	10,7
Ciclo vegetativo	115 días

VARIEDAD «PROFESUR MAERCKER»

Parcela N.º 4.	
Superficie	52,91 mts. ²
Epoca de la siembra	23 de Agosto
Semilla empleada	8 kgs.
Carpida y aporcado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	1,512 kgs.
Semilla por hectárea	26 de Octubre
Epoca de la cosecha	4 de Diciembre
Cosecha	68 kgs.
» por hectárea	12.852 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	8,5
Ciclo vegetativo	93 días

VARIEDAD «COURONNE IMPERIALE»

Parcela N.º 5.	
Superficie	30,40 mts. ²
Epoca de la siembra	23 de Agosto
Semilla empleada	6 kgs.
Carpida y aporcado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	25 de Octubre
Semilla por hectárea	1,973 kgs.
Epoca de la cosecha	25 de Diciembre
Cosecha	40 kgs.
» por hectárea	13.158 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	6,6
Ciclo vegetativo	114 días

VARIEDAD «PRESIDENT KRÜGER»

Parcela N.º 7.	
Superficie	31 mts. ²

Epoca de la siembra	23 de Agosto
Semilla empleada	4 kgs.
Carpida y aporeado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	18 de Octubre
Semilla por hectárea	1,300 kgs.
Epoca de la cosecha	26 de Diciembre
Cosecha	59 kgs.
» por hectárea	19.000 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	14
Ciclo vegetativo	115 días

VARIEDAD «FLUKE GEANTE»

Parcela N.º 8.	
Superficie	12,54 mts. ²
Epoca de la siembra	23 de Agosto
Semilla empleada	3 kgs.
Carpida y aporeado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	25 de Octubre
Semilla por hectárea	2.312 kgs.
Epoca de la cosecha	10 de Diciembre
Cosecha	18 kgs.
» por hectárea	15.140 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	6
Ciclo vegetativo	99 días

VARIEDAD «PRODUCTIVE DU NOED»

Parcela N.º 9.	
Superficie	18,80 mts. ²
Epoca de la siembra	23 de Agosto
Semilla empleada	2 kgs. 500 grs.
Carpida y aporeado	40 días después de sembrada
Principio de la floración	18 de Octubre
Semilla por hectárea	1.330 kgs.
Epoca de la cosecha	27 de Diciembre
Cosecha	20 kgs.
» por hectárea	10.640 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	8
Ciclo vegetativo	116 días

CUADRO I

Resumen cultural y analítico del PRIMER CULTIVO y cosecha de papas en el año 1912 en el Campo Experimental del Instituto N. de Agronomía.

VARIETADES	N.º	CICLO VEGETATIVO	SEMILLA POR HA.	RENDIMIENTO POR HA.	SEGÚN ANÁLISIS POR 100 KGS. DE PAPAS		SEGÚN ANÁLISIS		PESO ESPECÍFICO (D. R.)	R. POR 1 KG. DE SEMILLA	AGUA CAÍDA DURANTE C. VEGETATIVO	SEGÚN TABLA DE MAERCKER POR 100 KGS. DE PAPAS		SEGÚN TABLA DE MAERCKER	
					MAT. SECA	ALMIDÓN	MAT. SECA POR HA.	ALMIDÓN POR HA.				MATERIA SECA	ALMIDÓN	MAT. SECA POR HA.	ALMIDÓN POR HA.
Merveille d'Amerique . .	1	50 días	3.258 kgs.	7.000 kgs.	15.4	9.8	1.078 kgs.		1.063	2.1		16.0	10.2		
Imperator Richter	2	70 »	3.886 »	7.230 »	19.5	13.7	1.415 »		1.082	2.	Marzo 194.9 mm.	20.1	14.3	1.453 kgs.	1.034 kgs.
Profeseur Maercker	3	65 »	4.375 »	4.517 »	18.14	12.3	819 »		1.072	1.		17.9	12.2		
Jeanne d'or de Norvege . .	4	63 »	2.644 »	6.888 »	17.94	11.1	1.235 »		1.073	2.6		18.2	12.4		
Couronne Imperiale	5	67 »	4.476 »	4.028 »	17.56	12.8	707 »		1.073	0.9		18.2	12.4		
Saucisse	6	58 »	2.200 »	2.100 »	16.85	11.0	354 »		1.065	0.98		16.5	10.7		
President Krüger	7	60 »	3.150 »	6.600 »	14.50	9.7	957 »		1.065	2.1		16.5	10.7		
Flucke Geante	8	61 »	4.153 »	4.000 »	18.52	12.7	740 »		1.075	0.99		18.5	12.7	740 »	508 »
Productive du Nord	9	48 »	3.280 »	3.134 »	17.05	11.2	534 »		1.070	0.98	Abril 183.5 mm.	17.5	11.7		
Abondance de Montvillers . . .	10	72 »	2.200 »	7.450 »	20.41	14.6	1.520 »		1.086	3.4		20.9	15.1	1.557 »	1.125 »
Fin de Siecle	11	73 »	2.610 »	13.720 »	19.03	13.2	2.611 »		1.077	5.3		19.1	13.3	2.620 »	1.824 »
Belle de Juillet	12	68 »	2.493 »	2.209 »	17.00	11.2	375 »		1.068	0.9		17.2	11.4		
Canadá	13	55 »	3.000 »	5.671 »	16.01	10.2	908 »		1.059	1.9		15.6	10.0		
Belle de Fontenay	14	57 »	2.200 »	300 »	18.46	12.6	55 »		1.066	0.14		16.7	11.0		
Brandale	15	67 »	1.898 »	4.800 »	16.72	10.9	802 »		1.068	2.5		17.2	11.4		
Incomparable	16	59 »	2.201 »	973 »	17.81	12.0	173 »		1.071	0.4	Mayo 142.2 mm.	17.5	11.7		
Profeseur Wohltmann	17	77 »	3.380 »	4.032 »	17.13	11.3	692 »		1.071	1.2		17.5	11.7		
Reine des Farineuses	18	46 »	2.200 »	500 »	15.03	9.2	75 »		1.062	0.2		15.75	10.0		
Imperator Hative	19	60 »	2.917 »	4.700 »	17.05	11.8	802 »		1.071	1.8		16.90	11.3		
Bearnaise	20	69 »	2.160 »	1.152 »	20.90	15.1	240 »		1.083	0.5		20.3	14.5	234 »	167 »
Institut de Beauvais	21	61 »	4.251 »	1.488 »	16.16	10.3	240 »		1.061	0.3	Total 520.6 mm.	15.75	10.0		
PROMEDIO :			3.000 kgs.	4.404 kgs.	17.5		777 kgs.								

CUADRO II

Resumen cultural y analítico del SEGUNDO CULTIVO y cosecha de papas en el Verano de 1912 - 13 en Santa Lucía.

VARIETADES	N.º	CICLO VEGETATIVO	SEMILLA POR HA.	RENDIMIENTO POR HA.	SEGÚN ANÁLISIS POR 100 KGS. DE PAPAS		SEGÚN ANÁLISIS		PESO ESPECÍFICO (B. REIMANN) 17°5	R. POR 1 KG. DE SEMILLA	AGUA CAÍDA DURANTE C. VEGETATIVO	SEGÚN TABLA DE MAERCKER POR 100 KGS. DE PAPAS		SEGÚN TABLA DE MAERCKER	
					MAT. SECA	ALMI- DON	MAT. SECA POR HA.	ALMI- DON POR HA.				MATERIA SECA	ALMI- DON	MAT. SECA POR HA.	ALMIDON POR HA.
Merveille d'Amerique . .	1	142 días	2.250 kgs.	3.125 kgs.	21.8	16.0	681 kgs.		1.077	1.4	Octubre 75 mm.	19.1	13.3	597 kgs.	254 kgs.
Imperator Richter	2	133 »	3.250 »	8.236 »	23.8	18.0	1.960 »		1.100	2.4		24.0	18.2	1.976 »	1.499 »
Profesor Maercker	3	133 »	1.428 »	5.067 »	23.6	17.8	1.195 »		1.090	2.7		21.8	16.0	1.105 »	811 »
Jeanne d'or de Norvege .	4	117 »	2.867 »	11.429 »	21.7	15.9	2.479 »		1.085	2.5		20.7	14.9	2.366 »	1.703 »
Couronne Imperiale . . .	5	138 »	2.540 »	4.673 »	21.7	15.9	1.014 »		1.087	2.		21.2	15.4	991 »	720 »
Saucisse	6	—	1.243 »	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
President Krüger	7	122 »	2.563 »	2.858 »	21.5	15.7	614 »		1.080	1.15	Nembre. 63 mm.	19.7	13.9	563 »	397 »
Flucke Geante	8	122 »	1.468 »	11.500 »	21.8	6.0	2.507 »		1.075	6.05		18.5	12.7	2.127 »	1.460 »
Productive du Nord . . .	9	138 »	2.890 »	3.292 »	22.3	16.5	734 »		1.090	1.45		21.8	16.0	7.8 »	527 »
Abondance de Montvilliers .	10	104 »	3.264 »	25.124 »	23.9	18.1	6.004 »		1.095	8.	22.9	17.1	5.753 »	4.296 »	
Fin de Siecles	11	147 »	3.120 »	4.813 »	17.8	12.0	857 »		1.070	1.3	17.6	11.8	—	—	
Belle de Juillet	12	112 »	1.250 »	11.750 »	20.9	15.1	2.456 »		1.076	9.6	Dembre. 27 mm.	18.8	13.0	2.009 »	1.527 »
Canada	13	112 »	1.930 »	15.088 »	21.1	15.3	3.183 »		1.076	7.8		18.8	13.0	2.836 »	1.961 »
Belle de Fontenay	14	117 »	286 »	5.000 »	22.2	16.4	1.110 »		1.082	17.5	20.1	14.3	1.005 »	715 »	
Brandale	15	112 »	2.238 »	3.702 »	22.3	16.5	825 »		1.080	1.6	19.7	13.9	7.9 »	514 »	
Imcomparable	16	117 »	675 »	1.430 »	21.0	15.2	300 »		1.072	2.12	17.9	12.2	—	—	
Profeseur Wohltmann . .	17	138 »	2.200 »	4.000 »	22.7	16.9	908 »		1.090	1.8	Enero 4.5 mm.	21.8	16.0	872 »	640 »
Reine des Farineuses . .	18	133 »	857 »	1.459 »	20.8	15.0	297 »		1.060	1.6		15.7	10.0	—	—
Imperator Hative	19	142 »	2.993 »	1.633 »	20.2	14.4	330 »		1.073	0.54	18.2	12.4	—	—	
Bearnaise	20	122 »	625 »	2.875 »	20.5	14.7	589 »		1.075	4.6	19 Feb. 10 mm.	18.5	12.7	532 »	365 »
Institut de Beauvais . . .	21	103 »	1.652 »	21.472 »	23.5	17.7	5.045 »		1.093	13.	Total 179.5 mm.	22.4	16.6	4.810 »	3.564 »
					21.7		1.654 kgs.								

CUADRO III

Resumen cultural y analítico del TERCER CULTIVO y cosecha de papas en el Verano de 1913 - 14 en Santa Lucía.

VARIETADES	N.º	CICLO VEGETATIVO	SEMILLA POR HA.	RENDIMIENTO POR HA.	SEGÚN ANÁLISIS POR 100 KGS. DE PAPAS		SEGÚN ANÁLISIS		PESO ESPECÍFICO (B. REIMANN) 17º5	R. POR 1 KG. DE SEMILLA	AGUA CAÍDA DURANTE C. VEGETATIVO	SEGÚN TABLA DE MAERCKER POR 100 KS DE PAPAS		SEGÚN TABLA DE MAERCKER	
					MAT. SECA	ALMI- DON	MAT. SECA POR HA.	ALMI- DON POR HA.				MATERIA SECA	ALMI- DON	MAT. SECA POR HA.	ALMIDON POR HA.
Merveille d'Amerique . .	1	111 días	2.267 kgs.	14.058 kgs.	21.0	15.2	2.952 kgs.		1.082	6.2		20.1	14.3	2.825 kgs.	2.010 kgs.
Imperator Richter	2	115 »	2.075 »	18.927 »	22.6	16.8	4.277 »		1.093	9.		22.4	16.6	4.239 »	3.142 »
Profeseur Maercker	3	115 »	2.064 »	22.123 »	22.4	16.6	4.955 »		1.095	10.7	Smbre. 66 mm.	22.9	17.1	5.066 »	3.783 »
Jeanne d'or de Norvege .	4	93 »	1.512 »	12.852 »	18.3	12.5	2.351 »		1.080	8.5		19.7	13.9	2.532 »	1.786 »
Courone Imperiale	5	114 »	1.973 »	13.158 »	21.5	15.7	2.828 »		1.082	6.6		20.1	14.3	2.645 »	1.882 »
Saucisse	6	—	—	—	—	—	—		—	—		—	—	—	—
Fresident Krüger	7	115 »	1.300 »	19.000 »	20.4	14.7	3.876 »		1.078	14.	Octubre 48 mm.	19.1	13.3	3.629 »	2.527 »
Plucke Geante	8	99 »	2.32 »	15.140 »	20.1	14.3	3.043 »		1.074	6.		18.3	12.5	2.770 »	1.892 »
Productive du Nord	9	116 »	1.330 »	10.640 »	21.4	15.7	2.277 »		1.090	8.		21.8	16.0	2.319 »	1.702 »
Abondance de Montvilliers .	10	114 »	1.902 »	20.824 »	20.3	14.6	4.227 »		1.087	10.9		21.2	15.4	4.415 »	3.207 »
Fin de Siecle	11	113 »	1.900 »	19.227 »	19.7	13.9	3.787 »		1.078	10.1	Nmbre. 45 mm.	19.1	13.3	3.672 »	2.557 »
Belle de Juillet	12	88 »	2.000 »	9.803 »	19.1	13.3	1.872 »		1.074	4.9		18.3	12.5	1.793 »	1.225 »
Canadá	13	111 »	2.000 »	16.000 »	19.1	13.3	3.056 »		1.072	8.		17.9	12.2	—	—
Belle de Fontenay	14	—	—	—	—	—	—		—	—		—	—	—	—
Brandale	15	104 »	2.190 »	11.735 »	21.7	16.0	2.546 »		1.080	5.2	Dmbre. 31.5 mm.	19.7	13.9	2.312 »	1.631 »
Incomparable	16	—	—	—	—	—	—		—	—		—	—	—	—
Profeseur Wohltmann . . .	17	116 »	1.540 »	10.800 »	22.5	16.8	2.430 »		1.096	7.		23.1	17.3	2.495 »	1.868 »
Reine des Farineuses . . .	18	—	—	—	—	—	—		—	—		—	—	—	—
Imperator Hative	19	116 »	800 »	9.848 »	20.7	14.9	2.038 »		1.081	12.	Total 190.5 mm.	19.9	14.1	1.960 »	1.388 »
Bearnaise	20	111 »	1.111 »	3.333 »	19.8	14.0	660 »		1.091	3.		22.0	16.2	733 »	540 »
Institut de Beauvais . . .	21	104 »	2.288 »	19.511 »	21.9	16.1	4.273 »		1.085	8.5		20.7	14.9	4.039 »	2.907 »
PROMEDIO :					20.7		3.023 kgs.			7.7					

Ensayos sobre "El Tamaño Económico" (en peso) del tubérculo de papa para semilla

CULTIVO DE PRIMAVERA -VERANO de 1914-1915 (en Santa Lucía)

VARIEDAD	48 TUBÉRCULOS EN CADA PARCELA DE 12 MTS. DISTANCIADOS 0.50 CTS. EN TODOS LOS SENTIDOS DE LOS TAMAÑOS			COSECHA DE LOS 12 MTS. ³ EN GRAMOS			SEMILLA POR HECTAREA EN KILOGRAMOS			RENDIMIENTO POR HECT. EN KILOGRAMOS			RENDIMIENTO POR HECTAREA DESCONTANDO LA SEMILLA		
	MAYOR (130 GRS. C/U.)	MEDIO (55 GRS. C/U.)	MENOR (14 GRS. C/U.)	MAYOR	MEDIO	MENOR	MAYOR	MEDIO	MENOR	MAYOR	MEDIO	MENOR	MAYOR	MEDIO	MENOR
Imperator (Richter) . . .	6.240 grs.	2.640 grs.	0.672 grs.	11.192	9.770	5.116	5.200	2.200	560	9.327	8.141	4.268	4.127 ks.	5.941 ks.	3.567 ks.
Fin de Siécle	6.240 »	2.640 »	0.672 »	6.148	5.361	2.892	5.200	2.200	560	5.213	4.460	2.410	13 »	2.260 »	1.850 »
Profeseur Maercker . . .	6.240 »	2.640 »	0.672 »	8.200	5.070	3.224	5.200	2.200	560	6.833	4.225	2.690	1.633 »	2.025 »	2.130 »
Flucke Geante	6.240 »	2.640 »	0.672 »	16.948	14.360	8.402	5.200	2.200	560	14.123	11.966	7.000	8.923 »	9.766 »	6.441 »
Abondance de Montvilliers .	6.240 »	2.640 »	0.672 »	29.630	26.656	12.252	5.200	2.200	560	24.700	22.213	10.210	19.500 »	20.013 »	9.650 »
Canadá	6.240 »	2.640 »	0.672 »	17.777	18.290	8.322	5.200	2.200	560	14.814	15.241	6.935	9.614 »	13.041 »	6.375 »
Couronne Imperiale . . .	6.240 »	2.640 »	0.672 »	9.830	5.920	4.100	5.200	2.200	560	8.200	4.933	3.416	3.000 »	2.733 »	2.856 »
													46.810 »	55.779 »	32.869 »

Los resultados de esta Experiencia, aunque no tengan un valor absoluto, indican claramente que el tamaño de la semilla influye poderosamente en los beneficios de su producción; desde que ya la semilla estrictamente necesaria forma un conjunto nada despreciable y puede en circunstancias adversas constituir un gravámen que anule los pocos beneficios o aumente el tamaño del fracaso.

☞ Mi intención al iniciar esta experiencia fué hacer notar el tamaño excesivo de los tubérculos que generalmente se importan (1) (60 a 70 grs.) y que se utilizan como semilla.

(1). Podrían partirse convenientemente los tubérculos, pero esto es siempre peligroso y pocas veces se puede pensar en cosechas máximas; facilitando por el corte la entrada de agentes de descomposición, basta que encuentren un medio favorable (humedad etc., etc.

Si bien, para el consumo y la industria es ventajosamente económico el tubérculo máximo, puesto que disminuye la superficie a igualdad de volumen, disminuyendo la parte inservible (cáscara); no así, para semilla, que además de disminuir superficie de yemas, aumenta considerablemente la cantidad por Ha. encontrando después en la cosecha las papas madres casi enteras e inútiles para semilla de otro cultivo. (Esto nos sucedió con los tubérculos empleados como semilla en nuestro primer cultivo, tubérculos importados de Europa, lo que podemos ver en el texto por la elevada cantidad de semilla empleada por Ha. en algunas variedades).

Es lógico suponer que mientras no exijamos al mercado importador un tamaño económico medio de tubérculo para semilla, los importadores siempre nos mandarán los tamaños máximos muchos más ventajosos a los efectos del transporte, la presentación (apariciencia), y aumento de la cantidad demandada como semilla para la misma superficie nombrada.

Tomamos la misma superficie y el mismo peso de cada tubérculo de los tres tamaños citados (mayor, medio y menor) y tratamos de todas maneras que la única condición diferente en las diferentes parcelas fuera el tamaño del tubérculo empleado como semilla. El tamaño máximo de los tubérculos de nuestro ensayo fué tomado un poco mayor que de los que generalmente se exportan (60 a 90 grs.). El tamaño medio lo deducimos de aquel igual a las papas madres completamente agotadas, y en los que sus materias de reservas con seguridad han sido totalmente utilizadas. El tamaño mínimo lo tomamos como comparación y probar que la economía en el peso de la semilla no consiste en el menor, puesto que la falta de alimentos en la primera vida de las plantas, generalmente se traducen por cosechas relavivamente reducidas, aún deduciendo una cantidad de semilla mínima.

RESULTADOS DE OTROS ENSAYOS

Resumen de los promedios de las Experiencias Culturales y estudio químico del tubérculo de la "Papa" por los Ings. Agrs. Juan Puig y Naffino y Samuel Moreira Acofia
Boletín N.º 25 de la Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura.

COSECHA DE VERANO - Setiembre 11 de 1914 a Enero 18 de 1915

En el Campo Experimental del Laboratorio Agronómico (Sayago)

VARIEDAD	SEMILLA POR HECTAREA DISTANCIA 0.70 x 0.50	COSECHA POR HA. EN KGS.		RENDI- MIENTO POR 1 KG. DE SEMILLA	CICLO VEGETA- TIVO	AGUA CAIDA DURANTE CICLO VEGETATIVO	PESO ESPECÍFICO (B. REIMAN) 17°5	SEGUN T. DE MARRCKER POR 100 KGS. DE PAPAS		SEGUN ANÁLISIS POR 100 KGS. DE PAPAS			PROMEDIO DE ALMIDÓN POR 100 KGS. DE PAPAS	ALMIDÓN POR HECTÁREA
		MEDIA	MÁXIMA					MAT. SECA	ALMIDÓN	ALMIDÓN				
										MÉT. FEHLING	Mét. Buisson Palarim-Laurent			
Inglesa	1.268 ks.	5.320	5.760	4.2	122 dias	Sep. 175 mm.								
Beauvais	1.210 »	13.000	15.100	10.5	123 »	Octubre 105.8 »								
Italiana	1.704 »	10.800	11.540	6.3	109 »	Nov. 146.2 »								
Valenciana	1.311 »	12.297	16.640	9.3	129 »	Dic. 151.2 »								
Mar del Plata	1.154 »	5.982	6.180	5.2	129 »	Enero 41.4 »	1.077	18.9	13.15	19.8	16.2		14.60	847 ks.

COSECHA DE VERANO - Agosto 27 a Diciembre 29 de 1915

Inglesa	493 ks.	1.735	3.600	3.5	126 dias	Agosto 31.9 mm.	1.083	20.3	14.5	23.2	15.8	14.8	15.00	260 ks.
Beauvais	720 »	3.800	13.280	5.0	116 »	Sep. 36.4 »	1.076	19.1	13.3	21.5	13.5	13.9	13.57	515 »
Italiana	930 »	5.352	13.280	5.7	120 »	Octubre 58.2 »	1.082	20.2	14.4	22.9	14.7	14.7	14.60	781 »
Valenciana	600 »	1.924	3.380	3.2	120 »	Nov. 112.6 »	1.079	19.4	13.5	20.4	13.7	12.9	13.40	257 »
Mar del Plata	180 »	1.242	2.320	6.9	121 »	Dic. 58.5 »	1.080	19.7	13.9	21.9	14.6	14.3	14.29	177 »

COSECHA DE OTOÑO - Enero 27 a Abril 26 de 1916

	TUB. ENTEROS													
Americana	833 ks.	2.070	2.120	2.5	89 dias	Enero 6.2 mm.				21.7	13.0	13.1	13.00	269 ks.
Beauvais	1.636 »	4.230	7.440	2.6	92 »	Febrero 55.3 »	1.079	19.4	13.6	21.3	13.3	12.5	13.15	556 »
Inglesa	870 »	1.466	3.080	3.6	86 »	Marzo 43.0 »	1.082	20.1	14.3	22.0	13.9	14.3	14.26	208 »
Americana	405 »	1.026	1.400	2.5	87 dias	Abril 21.9 »				21.7	13.0	13.1	13.00	133 ks.
Beauvais	792 »	1.065	4.480	1.3	89 »		1.079	19.4	13.6	21.3	13.3	12.5	13.15	140 »
Inglesa	601 »	700	1.320	1.1	86 »		1.082	20.1	14.3	22.3	13.9	14.3	14.26	100 »

VARIEDAD «ABONDANCE DE MONTVILLIERS»

Parcela N.º 10.	
Superficie	94,60 mts. ²
Epoca de la siembra	23 de Agosto
Semilla empleada	18 kgs.
Carpida y aporcado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	25 de Octubre
Semilla por hectárea	1,902 kgs.
Epoca de la cosecha	25 de Diciembre
Cosecha	197 kgs.
» por hectárea	20.824 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	10,9
Ciclo vegetativo	114 días

VARIEDAD «FIN DE SIÈCLE»

Parcela N.º 11.	
Superficie	105,58 mts. ²
Epoca de la siembra	23 de Agosto
Semilla empleada	20 kgs.
Carpida y aporcado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	6 de Octubre
Semilla por hectárea	1,900 kgs.
Epoca de la cosecha	24 de Diciembre
Cosecha	203 kgs.
» por hectárea	19.227 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	10,1
Ciclo vegetativo	113 días.

VARIEDAD «BELLE DE JUILLET»

Parcela N.º 12.	
Superficie	10,20 mts. ²
Epoca de la siembra	23 de Agosto
Semilla empleada	2 kgs.
Carpida y aporcado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	25 de Octubre
Semilla por hectárea	2,000 kgs.
Epoca de la cosecha	29 de Noviembre
Cosecha	10 kgs.
» por hectárea	9.803 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	4,9
Ciclo vegetativo	88 días

VARIEDAD «CANADA»

Parcela N.º 13	
Superficie	17,50 mts. ²
Semilla empleada	3 kgs. 500 grs.
Carpida y aporcado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	25 de Octubre
Semilla por hectárea	2,000 kgs.
Epoca de la cosecha	22 de Diciembre
Cosecha	28 kgs.
» por hectárea	16.000 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	8
Ciclo vegetativo	111 días

VARIEDAD «BRANDALE»

Parcela N.º 15.	
Superficie	57,09 mts. ²
Epoca de la siembra	23 de Agosto
Semilla empleada	12 kgs. 500 grs.
Carpida y aporcado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	25 de Octubre
Semilla por hectárea	2,190 kgs.
Epoca de la cosecha	15 de Diciembre
Cosecha	67 kgs.
» por hectárea	11.735 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	5,2
Ciclo vegetativo	104 días

VARIEDAD «PROFESUR WOHLTMANN»

Parcela N.º 17.	
Superficie	20 mts. ²
Semilla empleada	4 kgs.
Carpida y aporcado	40 días después de la siembra
Principio de la floración	6 de Octubre
Semilla por hectárea	1.540 kgs.
Epoca de la cosecha	27 de Diciembre
Cosecha	28 kgs.
» por hectárea	10.800 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	7
Ciclo vegetativo	116 días

VARIEDAD «IMPERATOR (Hative)»

Parcela N.º 19.	
Superficie	13,20 mts. ²
Semilla empleada	1 kg.
Carpida y aporcado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	25 de Octubre
Semilla por hectárea	800 kgs.
Epoca de la cosecha	27 de Diciembre
Cosecha	13 kgs.
» por hectárea	9.848 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	12
Ciclo vegetativo	116 días

VARIEDAD «BEARNAISE»

Parcela N.º 20.	
Superficie	9 mts. ²
Epoca de la siembra	23 de Agosto
Semilla empleada	1 kg.
Carpida y aporcado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	2 de Noviembre
Semilla por hectárea	1.111 kgs.
Epoca de la cosecha	22 de Diciembre
Cosecha	3 kgs.
» por hectárea	3.333 kgs.
R. por 1 kg. de semilla	3
Ciclo vegetativo	111 días

VARIEDAD «INSTITUT DE BEAUVAIS»

Parcela N.º 21.	
Superficie	83,03 mts. ²
Epoca de la siembra	19 kgs.
Semilla empleada	23 de Agosto
Carpida y aporcado	40 días después de sembradas
Principio de la floración	6 de Octubre
Semilla por hectárea	2.288 kgs.
Epoca de la cosecha	16 de Diciembre
Cosecha	162 kgs.
» por hectárea	19.51 ¹ kgs.
R. por 1 kg. de semilla	8,5
Ciclo vegetativo	104 días