



REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

JULIO DE 1928

ENTREGA II

TOMO VI

Notas micológicas Sobre el cultivo en medios artificiales de algunos hongos parásitos de plantas

POR S. SORIANO, ING. AGR. (1)

Trabajo del Laboratorio de Microbiología agrícola de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires

« We are really not any more justified in assuming the *identity* of an organism because it is found in a certain locality than we are in assuming that it is the *cause* of a particular disease merely because it happens to be found in the lesion of that disease, excepting in those few cases where abundant experience has justified such assumptions, and in these cases we constantly run the risk of undetected error. »

IVAN C. HALL, *Some fallacious tendencies in bacteriologic taxonomy* (2).

Una cantidad bastante numerosa de especies pertenecientes al vasto grupo de los Hongos han sido descritas como poseedoras de propiedades patógenas en los vegetales superiores, a los cuales causan enfermedades más o menos graves y entre las que se encuentran muchas de verdadera importancia económica para la República Argentina. Los daños que ellas ocasionan en ciertos casos, se encargan por sí solo de justificar el interés que merece el estudio, bajo otros aspectos tan atrayente, de estos microorganismos enemigos de las cosechas del hombre.

(1) Nos complacemos en expresar aquí nuestro reconocimiento a los ingenieros agrónomos L. R. PARODI, S. HOROVITZ, J. TISCORNIA, A. R. MILLÁN y R. SCASSO por habernos facilitado varios ejemplares de plantas enfermas estudiadas en este trabajo.

Agradecemos particularmente la gentileza del director del Instituto bacteriológico del Departamento de higiene, doctor A. SORDELLI por habernos permitido la reproducción de las fotografías adjuntas, obtenidas en dicho Instituto, y al doctor M. KUHN por haber efectuado algunas de ellas.

(2) *Journal of Bacteriology*, volumen XIII, número 4, página 248, líneas 20-27, abril 1927.

Desde el punto de vista de la profilaxis, de la terapéutica vegetal y hasta de la legislación respectiva, es de la más alta importancia el conocimiento de la biología completa de estos causantes de enfermedades de los vegetales. Un método de lucha eficaz, un tratamiento adecuado, una medida prohibitiva de prevención, deben reposar en primer término en el buen conocimiento de las características del agente patógeno (como las formas de difusión, formas de resistencia, poder patógeno, grado de virulencia y muchas otras características fisiológicas: temperaturas óptimas, condiciones de germinación de los esporos, etc.), así también como sobre el mejor conocimiento de la fisiología normal y patológica de la planta huésped, especialmente en lo que se refiere a las condiciones y grado de resistencia hacia la enfermedad y a la existencia de variedades inmunes.

Procediendo por orden, veremos que todo este vasto plan de patología vegetal sólo puede llevarse a cabo fructuosamente estudiando con detención: 1° el agente activo en la producción de la enfermedad; 2° el huésped; y 3° las relaciones existentes entre ambos. Ahora bien, se concibe con facilidad el estudio de la planta huésped separada del parásito, (puesto que basta para ello hacerlo sobre ejemplares no atacados), e igualmente su estudio comparativo con plantas atacadas, habiéndose obtenido en esta forma todo el acopio de numerosísimas observaciones a base de las cuales ha venido edificándose la mayor parte del conocimiento que poseemos de las enfermedades de las plantas. Pero el restante factor, el que se refiere al estudio del agente productor de la enfermedad separado del huésped, ha quedado en general poco menos que abandonado en la patología vegetal clásica. Salvo los datos morfológicos indispensables a la nomenclatura y algunos otros aislados especiales en cada caso, la fisiología de los hongos patógenos de los vegetales no ha podido ser llevada muy adelante *por la dificultad de obtener dichos agentes al estado puro*, aislados del huésped y de todo otro organismo de contaminación. En esta forma, el aislamiento en cultivo puro de los causantes de las enfermedades de las plantas ha venido a llenar una necesidad bien manifiesta de esta rama de los estudios biológicos y ha dado un nuevo y pujante impulso a la moderna patología vegetal.

Disponiendo del agente activo al estado puro, se hace posible un estudio detallado y exacto de su fisiología, de los efectos producidos por diversos estímulos: temperatura, reacción del medio, etc., y se hace posible sobre todo la comprobación experimental que permite afirmar con certeza el poder patógeno del organismo estudiado, puesto que pueden entonces efectuarse inoculaciones en las condiciones que se quiera, en la cantidad que se quiera y con material escrupulosamente puro.

Considerando la importancia de la comprobación del poder patógeno,

es interesante observar que la historia de la patología vegetal no está exenta de enseñanzas provechosas, puesto que a ese respecto no es difícil encontrar en ella ejemplos de hongos citados como productores de enfermedades por el simple hecho de haberse encontrado repetidamente en las lesiones características... Lo que en patología animal y tratándose especialmente de bacterios no constituye sino una presunción, en patología vegetal y tratándose de hongos ha llegado casi generalmente a constituir una prueba de convicción... Según lo exigen los célebres postulados del gran ROBERTO KOCH (y no habría que olvidarlos aquí, tratándose también en este caso de los vegetales, de enfermedades infecciosas), si bien es cierto que la presencia constante del mismo organismo en una lesión determinada lo hace sospechoso, con mayor o menor fundamento, de ser la causa determinante de la enfermedad, esto solo no es sin embargo suficiente y para poder afirmarlo con certeza es menester *aislar el organismo sospechado al estado puro, reproducir con él experimentalmente la afección característica*, quedando aún, en último término, para mejor demostración, un nuevo aislamiento del germen inoculado, de la lesión reproducida.

Evidentemente, tratándose de hongos el asunto no es tan intrincado como cuando las enfermedades son producidas por bacterios, por una parte debido a las características morfológicas que hacen su identificación relativamente fácil por la pureza y abundancia con que aparecen generalmente en las lesiones, y luego por ser también posible en muchos casos la reproducción experimental de la enfermedad partiendo de sus fructificaciones al estado natural relativamente puras. No hay que olvidar, sin embargo, que procediendo en esta forma no puede llegarse nunca a un resultado científicamente satisfactorio, no habiendo manera de afirmar con seguridad su poder patógeno sino simplemente mayores o menores probabilidades acumuladas.

Dicha afirmación categórica sólo se hace posible por medio de la inoculación experimental del cultivo microscópica y bacteriológicamente puro... y aun así siempre queda la duda de una infección natural simultánea, o de algún otro factor imprevisto, lo cual obliga a llevar paralelamente una serie de testigos de huéspedes no inoculados que sirven de riguroso contralor!

En el caso tan interesante y de tanta importancia económica de las «royas» de los cereales, aun es necesario trabajar en la forma primitiva (aunque de técnica bien afinada), puesto que no se conoce todavía la manera de cultivar el hongo fuera del organismo huésped; pues bien, este ejemplo aun constituyendo un caso bien estudiado que cuenta en apoyo de la afirmación de su poder patógeno con una nutrida serie de minuciosas experiencias a su favor, que lo presentan como un caso ex-

cepcional... la afirmación categórica podría ser objetable y no resulta en último análisis convincente. A este caso puede aplicarse ciertamente, la última parte de un párrafo del doctor IVAN C. HALL escrito en un artículo sobre crítica a la nomenclatura bacteriológica y que hemos elegido como epígrafe para encabezar esta introducción : rogamos al lector atento que lo medite.

Ateniéndose a una rigurosa técnica bacteriológica y utilizando medios de cultivo apropiados, la gran mayoría de los hongos parásitos de las plantas han sido aislados (o es posible aislarlos) en cultivo puro, separándolos de la planta huésped y de los demás hongos o bacterios que pueden acompañarlos en las lesiones, y haciéndolos vivir en forma satisfactoria en medios artificiales. De esta manera se resuelven de pronto, satisfactoriamente, una cantidad de cuestiones relacionadas con el estudio de los causantes de enfermedades, entre las cuales, como hemos dicho, figuran en primer término la comprobación de su poder patógeno y la inoculación experimental inobjetable.

Salvo varios casos aislados en la bibliografía europea, muy interesantes y hasta sorprendentes por la época en que fueron ejecutados, este hermoso y elegante capítulo de patología vegetal sólo ha podido desarrollarse con vigor cuando se aplicaron a él los nuevos métodos elaborados en el estudio de la bacteriología, y es sobre todo por obra de los investigadores norteamericanos, cuyos formidables medios de trabajo son bien conocidos, que viene extendiéndose, con evidente beneficio para la agricultura, en forma de aplicación práctica inmediata. Tenemos la convicción de que en nuestro país queda toda una vasta obra que desarrollar en este sentido.

« It seems very likely that a large part of our serious plant diseases will be controlled eventually by the production of disease resistant varieties. »

H. K. HAYES and R. J. GARBER, *Breeding crop plants* (1).

● Aun queda otro punto de muchísima importancia en estas cuestiones de aplicación de la micología, el cual constituye probablemente el método más eficaz de lucha contra las enfermedades de las plantas : entendemos hacer alusión a la existencia, o a su creación por medio de la genética, de variedades resistentes o inmunes a las enfermedades.

La posesión de cultivos puros de los gérmenes productores de enfermedades infecciosas en los vegetales, permite comprobar rápidamente y con seguridad por medio de la reproducción artificial de la enfermedad,

(1) Mc. Graw-Hill book Co., First edition, Second impression, página 245, líneas 21-23. New York-London, 1921.

si existen variedades del huésped más o menos resistentes o del todo inmunes a la infección; en caso negativo, combinando adecuados cruza- mientos pueden conseguirse variedades especiales que gocen a la vez de resistencia parcial o de inmunidad completa hacia la enfermedad, conjun- tamente con las demás condiciones requeridas en el cultivo y en el co- mercio del producto considerado.

Es esta la gran esperanza de la agricultura moderna para salvaguardar sus productos de la amenaza incesante y hasta creciente de algunas grá- ves enfermedades parasitarias de los vegetales; es necesario reconocer que en algunos casos, especialmente en Norte América, ha sido ya posi- ble obtener resultados satisfactorios con este método indirecto de lucha consiguiendo evitar la caída inminente y el abandono de algunos culti- vos en ciertas regiones con la siembra oportuna de variedades resistentes a las enfermedades.

A este respecto nos parece de suma importancia hacer intervenir en los trabajos de genética y mejoramiento de los vegetales, que ya co- mienzan a considerarse seriamente en nuestro país, los ensayos de resis- tencia a las enfermedades infecciosas económicamente más importantes, haciendo uso de las inoculaciones provocadas.

Las selecciones de líneas resistentes a las enfermedades guiándose úni- camente por los resultados obtenidos a ese respecto en los años sucesivos de experimentación, hace perder, en general, demasiado tiempo y expone además a conclusiones que pueden ser contradictorias de un año a otro, dependientes del vigor del ataque natural de la enfermedad en la estación considerada. Fácilmente puede concebirse cómo todo un paciente estudio de genética efectuado durante varios años, en los cuales (permítase- nos la suposición, puesto que ello es perfectamente posible), no se hayan producido ataques fuertes de una determinada enfermedad, queda poco menos que destruido si la línea seleccionada resulta perjudicada severa- mente en un año en que, por las condiciones atmosféricas, el ataque puede resultar mucho más intenso. Si bien es cierto que por compara- ción con otras líneas o variedades, siempre puede tenerse una idea apro- ximada del grado de susceptibilidad a las enfermedades de cada línea estudiada, es justo reconocer que la información verdaderamente valiosa en ese sentido, sería el resultado de la infección experimental provocada *ya sea en forma individual o por intermedio de la producción de epifitias artificiales* en los campos de experiencias, colocándose siempre en las condiciones óptimas a la acción del parásito.

En los estudios de genética entre nosotros, creemos que se asigna ge- neralmente tan sólo una pequeña parte de la importancia que en realidad merece este factor de resistencia a las enfermedades. Esto por cierto no está de acuerdo con lo que sucede en la naturaleza, en la cual no deja

seguramente de sucumbir a una infección la variedad de granos más gruesos, de mejor rendimiento o de follaje más abundante, sino la que, por causas apenas hoy día entrevistas, se muestran refractarias o más o menos resistentes a la infección. En una palabra, la resistencia a las enfermedades de una variedad comercial de plantas cultivadas, nos parece ser una de las piedras de toque definitivas que deciden en último término del valor, por otra parte importantísimo, de las demás condiciones culturales y comerciales del producto.

En Norte América se habla ya comúnmente de variedades de numerosas plantas cultivadas resistentes a diferentes enfermedades: cereales resistentes a las *Puccinias*, al *Erysiphe* y a los « carbonos »; porotos resistentes al *Colletotrichum*; tomates resistentes al *Fusarium*; linos resistentes al « pasmo » y muchos otros ejemplos, algunos de los cuales se hallan todavía bajo la experimentación intensiva. En nuestro país, caso único hasta ahora, tenemos también el trigo « 38 » obtenido por BACKHOUSE resistente a la « roya » (*Puccinia triticina*).

Abrigamos la esperanza de que se seguirá aumentando en el porvenir la lista de estas pacientes y hermosas conquistas de la ciencia sobre la fecundidad de la naturaleza.

Respecto a la utilización entre nosotros de variedades resistentes a alguna enfermedad comprobada en el extranjero, es necesario ser muy precavidos y no siempre pueden esperarse buenos resultados de este procedimiento, exponiendo más bien a lamentables fracasos. En la naturaleza las cosas han resultado de tal manera que no sería raro encontrar que una planta resistente a una enfermedad en una región determinada, al ser transportada a otro lugar sucumba a la infección. Además de la influencia de las condiciones ambientes otro factor interviene para complicar el asunto, y es la existencia de distintas « formas biológicas » del parásito, formas que predominan en una u otra de las regiones consideradas y que son capaces de atacar a una u otra de las variedades del huésped. Es el caso general de las « royas » de los cereales entre los cuales se conocen numerosas formas biológicas, y el caso del *Colletotrichum lindemuthianum* (1), para el cual han sido citadas dos formas biológicas distintas.

Un ejemplo típico de esta clase, que hace resaltar la importancia del estudio regional de las formas biológicas, lo constituye el caso de la *Puccinia graminis* de la cebada, que en Europa es atacada por una forma biológica (*Puccinia graminis secalis*) que ataca también al centeno, mientras que en Norte América el mismo cereal es atacado por otra forma biológica (*Puccinia graminis tritici*), que ataca al trigo. En la República

(1) BARRUS, M. F. (pag. 151), citado más adelante, página 106 de este trabajo.

Argentina, probablemente es también la *Puccinia graminis tritici* la que ataca la cebada, como ya había sospechado hace varios años nuestro eminente biólogo profesor LUCIEN HAUMAN (1).

Una variedad de cebada resistente a la *Puccinia graminis* en Norte América no lo sería ya, pues, en Europa debido a la diferente « forma biológica » del parásito predominante en ambas regiones, amén de otras muchas complicaciones posibles que no mencionamos.

La consecuencia práctica de la interpretación de estos hechos es que se hacen necesarios los estudios regionales de patología vegetal, si se quiere intentar con probabilidades de éxito la lucha inteligente contra estos poderosos y tan numerosos agentes de las enfermedades infecciosas de los vegetales.

OBSERVACIONES RELATIVAS A LOS AISLAMIENTOS

A continuación detallaremos las características más importantes de algunos hongos, aislados en cultivo puro, causantes de enfermedades de varias plantas cultivadas en nuestro país. Advertimos que las enfermedades consideradas no han sido objeto de selección alguna entre las de mayor importancia económica en la República Argentina, como hubiera sido deseable, sino que los aislamientos se han efectuado con el material que con mayor facilidad y en mejores condiciones nos ha sido posible procurarnos en el laboratorio de microbiología de nuestra Facultad.

Algunos de los organismos que figuran en este trabajo han sido aislados con el objeto de comparar sus caracteres con las descripciones de ejemplares análogos obtenidos en otros países, pero especialmente con el fin de reunir material para las inoculaciones y reproducción experimental de la enfermedad.

En general, cada uno de los cultivos proviene de la germinación de un sólo esporo, el cual, desde el momento de la siembra en los medios artificiales ha sido observado periódicamente al microscopio, trasplantando la pequeña colonia resultante en el momento oportuno. Procediendo en esta forma se está generalmente a cubierto de contaminaciones desagradables. Se han aislado, además, en algunos casos, cultivos adicionales reuniendo varias colonias con el objeto de compararlos a los primeros. En muchos tubos se han sembrado también, aunque separadamente, dos o más ejemplares de una misma especie, con la esperanza de ver aparecer fructificaciones del estado perfecto del hongo

(1) HAUMAN MERCK L., *Les parasites végétaux des plantes cultivées en Argentine*, página 190, en *Anales del Museo nacional de historia natural de Buenos Aires*, tomo XXVI, páginas 163-225, 1914.

en el caso de ser este heterotálico, aunque siempre hasta ahora con resultado negativo (1).

En varios casos, partiendo de los primeros cultivos obtenidos, se han efectuado también aislamientos de purificación, llegando siempre a la conclusión de que se trataba desde el principio, de cultivos puros del organismo correspondiente.

De los diez cultivos aislados, en ocho de ellos se han obtenido fructificaciones características en los medios artificiales; los dos restantes no han dado, en los medios ensayados, más que la forma vegetativa.

En general, las formas de fructificación en los cultivos artificiales coinciden perfectamente con las que presentan al estado natural. El tamaño de los esporos suele ser a veces ligeramente mayor y de aspecto más vigoroso, quizá por las condiciones más favorables de desarrollo. La propiedad patógena, en los dos únicos ejemplos en que la hemos ensayado, ha mostrado conservarse perfectamente en el cultivo artificial de los hongos respectivos.

La identidad y la pureza de los cultivos ha quedado establecida por todas o varias de las siguientes características: 1ª por la manifestación de su poder patógeno en la reproducción experimental de la enfermedad, usando en las inoculaciones una suspensión de esporos obtenidos en los cultivos; 2ª por la similitud de las fructificaciones del cultivo comparadas con las del estado natural; 3ª por la semejanza de la mayoría de las colonias que aparecen en las placas utilizadas en los aislamientos y de los cultivos que de ellas derivan; 4ª por su proveniencia directa de un esporo, cuya germinación y desarrollo sucesivo, hasta la formación de la colonia, ha podido seguirse desde un principio por la observación microscópica repetida.

Los medios de cultivo ensayados han sido preparados en general de acuerdo a las indicaciones dadas por SMITH (2). En varios casos hemos tenido que completar las pocas indicaciones mencionadas por los distintos autores que figuran en la bibliografía citada en este trabajo, con la práctica corriente en los laboratorios de bacteriología. Cuando ha sido necesario corregir la reacción ajustándola a una concentración de iones hidrógeno determinada (expresada corrientemente por el símbolo pH), hemos hecho uso del método colorimétrico, siguiendo las indicaciones

(1) Confrontar SHEAR, C. L., and DODGE, B. O. *Life histories and heterothallism of the red bread-mold fungi of the Monilia sitophila group*, en *Jour. of Agr. Res.*, volumen 34, número 11, 1927.

(2) SMITH ERWIN, F., *Bacteria in relation to plant diseases*, volumen I. Carnegie Inst. of Washington. Public., número 27, 1905.

de CLARCK (1) y de MICHAELIS (2), empleando la técnica de WALPOLE.

Entre los medios de cultivo utilizados por nosotros hemos seleccionado el agar de papa glucosado, por el excelente desarrollo obtenido en general con su uso. Otros medios empleados han sido: el agar glucosado al 0,2 por ciento, el agar común de carne con o sin adición de glucosa y trozos estériles de tallo tierno de *Melilotus alba*, pero ninguno de estos medios ha presentado ventaja alguna sobre el agar de papa, ni desde el punto de vista del desarrollo vegetativo ni para favorecer la formación de esporos.

En el estado en que este trabajo se encuentra, todavía en ejecución, nos decidimos, sin embargo, por ahora, a publicar el resultado de las experiencias efectuadas hasta el presente, como una primera contribución al aislamiento de los hongos parásitos de algunas plantas cultivadas en la Argentina, conjuntamente con varios ensayos de inoculación experimental de enfermedades de los vegetales utilizando cultivos puros, esperando que ello llegue a despertar algún interés entre los estudiosos en nuestro país, donde esta clase de trabajos no ha adquirido aún el desarrollo que la importancia de su agricultura reclama.

ENUMERACIÓN DE LOS ORGANISMOS AISLADOS

1. *Phlyctaena? linicola* SPEGAZZINI

Este hongo fué descrito por vez primera en la Argentina por SPEGAZZINI (3), como el causante de una enfermedad del lino denominada « pasmo ».

Actualmente la importancia económica de esta enfermedad es probablemente bastante grande en este país aunque suele atribuírsele menor atención de la que requiere, debido a que, si el ataque no resulta excepcionalmente intenso, sus distintas manifestaciones pasan generalmente inadvertidas. Además del perjuicio sobre el rendimiento en semilla de las plantas atacadas, que es por ahora el punto más importante y que sería del mayor interés determinar aproximadamente, estamos convencidos, por otra parte, de que si se llega algún día en la Argentina al aprovechamiento industrial de la fibra de lino, será necesario disponer

(1) CLARK, W. M., *The determination of Hydrogen ions*, 2nd edición, WILLIAMS and WILKINS Co. Baltimore, 1922.

(2) MICHAELIS, L., *Manuel de techniques de physico-chimie et spécialement de chimie des colloïdes*. MASSON et Co. París, 1923.

(3) SPEGAZZINI, C., *Mycetes argentineses*, en *Anales del Museo nacional de Buenos Aires*, III, 13, página 389-390, 1911.

de variedades resistentes al « pasmo ». puesto que, como hemos tenido ocasión de comprobarlo repetidas veces efectuando ensayos de enriamiento bacteriológico con gérmenes apropiados, resulta imposible obtener la separación de las fibras en las partes del tallo afectadas por las « manchas » de la enfermedad y se obtiene, en consecuencia, aun en las mejores condiciones de trabajo, un producto mediocre. En la figura 5, lámina I, puede verse el resultado del enriamiento con un método bacteriológico (empleando *Bacillus felsineus*), en un trozo de tallo de lino atacado de « pasmo ». Se nota claramente que la separación de las fibras no ha podido efectuarse en los lugares ocupados por las manchas de « pasmo », resultando, en consecuencia, un aislamiento incompleto de los haces fibrosos.

Phlyctaena? linicola parece haber sido aislada por primera vez en Norte América por C. S. REDDY en 1917, y luego por W. E. BRENTZEL en 1922 (1). La reproducción experimental de la enfermedad por inoculación con cultivos puros del hongo, ha sido conseguida por REDDY y por BRENTZEL y también por nosotros, utilizando en nuestro caso cultivos aislados en la Argentina.

En nuestros cultivos el desarrollo en los medios artificiales es relativamente bueno. En agar de papa glucosado se obtienen colonias grisáceas algo elevadas sobre el medio y rodeadas por una faja de micelio blanco.

El aspecto característico del desarrollo vegetativo puede notarse perfectamente en las figuras de la lámina I. En tubos de ensayo, en estría, cubre completamente la superficie libre en unos 40-50 días y el medio toma generalmente, después de unos días de desarrollo, un leve tinte rosáceo.

La formación de esporos es relativamente rápida y abundante: apareció en nuestros primeros cultivos en unos 6-8 días, pero luego en los trasplantes sucesivos han aparecido esporos en los nuevos tubos en unos 4-5 días. Los esporos, en grandes masas rosadas, emergen de los receptáculos o picnidos formados en el estrato de micelio oscuro situado sobre el medio de cultivo. En la figura 2 de la lámina I, se ve muy bien el aspecto que presentan esas masas de esporos saliendo de los picnidos, en un tubo de agar de papa glucosado; nótese la disposición concéntrica y la relativa abundancia en este medio de cultivo. Si la colonia desarrolla en la profundidad del medio, en placas de Petri, los esporos formados pueden notarse después de un tiempo mirando desde la parte inferior a través del vidrio, apareciendo como en la fi-

(1) BRENTZEL, W. E., *The pasmo disease of flax. Journal of Agriculture Research*, 32, número 1, página 25-37, 1926.

gura 4 de la misma lámina en forma de pequeñas masas claras, lanceoladas, abiertas en el agar.

A pesar de haberlos buscado detenidamente nunca hemos encontrado esporos formados directamente sobre el micelio como menciona BRENTZEL. En nuestros cultivos los esporos se han formado siempre en el interior de cavidades o picnidos tal como sucede en las condiciones naturales, saliendo al exterior a la madurez en forma de gotitas de color rosado, como hemos dicho anteriormente. Si al sacar material del micelio se toca inadvertidamente una de esas pequeñas gotitas todavía invisible a simple vista, puede incurrirse fácilmente en el error de interpretar la formación de esporos directamente sobre el micelio. Si la

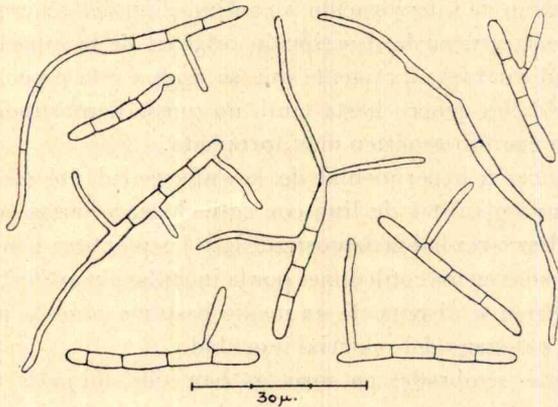


Fig. 1. — *Phlyctaena ? lincicola* Speg. — Esporos obtenidos en cultivo puro Germinación a las 24 horas en agua fisiológica esterilizada (aumento : $\times 760$) (1)

extracción del material se hace bajo el binocular y en lugares alejados de la apertura de las cavidades que contienen esporos, se verá que estos no se forman sobre el micelio en los cultivos artificiales.

En agar glucosado al 0,2 por ciento, el cultivo, de aspecto algodonoso y de color verdoso marrón, desarrolla especialmente en profundidad atravesando el medio y llegando hasta la pared del tubo. No se forman esporos en este medio de cultivo.

En trozos esterilizados de tallo de *Melilotus alba* el cultivo presenta, en general, un color claro y forma picnidos fértiles en abundancia.

La germinación de los esporos en agua o en medios de cultivo artificiales se produce en la forma que indica la figura 1 adjunta, obteniéndose frecuentemente, en un principio, la formación de tubos germina-

(1) Todos los dibujos de las figuras 1 a 10 han sido obtenidos empleando la cámara clara de ABBE.

tivos únicamente en las células de los extremos y luego suelen formarse además tubos laterales en las células intermedias. Generalmente sólo después de las 24 horas comienza la ramificación del micelio que dará nacimiento a la colonia, dependiendo esto, como se comprende, de las condiciones de nutrición del medio de cultivo empleado.

Según se desprende, por la forma de germinación de los esporos y por la atenta observación de los mismos al estado fresco o mejor aun coloreados (con *bleu-cotton*, por ejemplo), éstos contienen generalmente varios tabiques, como ya había comprobado HAUMAN con anterioridad (1). BRENTZEL da igualmente unos dibujos de los esporos tabicados (2). Puesto que al género *Phlyctaena* corresponden esporos continuos, creemos en consecuencia que sería muy conveniente seguir conservando el signo de interrogación a continuación del género, cómo fué usado por SPEGAZZINI en la descripción original de la especie (3). Con esto sigue indicándose claramente que se asigna esta especie en forma provisional a dicho género hasta tanto no quede demostrada la conveniencia de un cambio genérico más apropiado.

La reproducción experimental de la enfermedad fué efectuada por nosotros usando plantitas de lino con cotiledones y varias hojitas. Con anterioridad BRENTZEL había demostrado que las plantitas jóvenes son fácilmente atacadas en los cotiledones por la inoculación artificial, de modo que en esta forma se dispone de un medio bastante cómodo para demostrar el poder patógeno del material inoculado.

Las plantitas sembradas en macetas han sido mojadas abundantemente por aspersión con una suspensión de esporos obtenidos en cultivo artificial, utilizando al efecto un pulverizador. En esta operación se ha podido notar que las hojitas son difícilmente mojadas, resbalando las gotas, que no se adhieren sino excepcionalmente; en cambio los cotiledones quedan completamente cubiertos de gotitas de líquido. Como la infección a esta edad de la planta raramente se produce en las hojas y tallos, el hecho de no mojarse en esos lugares representa en ellos, probablemente, un buen medio de defensa. Los cotiledones, que son las únicas partes mojadas en abundancia, son también los que presentan las lesiones en la manifestación de la enfermedad.

Inmediatamente después de la inoculación las plantitas han sido colocadas en una cámara húmeda, generalmente por unas 48 ó 72 horas. En seguida fueron transportadas al invernáculo o se han dejado afuera si la temperatura lo permitía, regándolas periódicamente, esperando que

(1) HAUMAN-MERCK, L., *loc. cit.*, página 199.

(2) BRENTZEL, W. E., *loc. cit.*, página 33.

(3) SPEGAZZINI, C., *loc. cit.*, página 389.

aparecieran las primeras manifestaciones características de la enfermedad.

Nuestro primer ensayo de reproducción experimental del « pasmo » del lino fué comenzado el 5 de enero de 1928 usando esporos de un mes y cuatro días obtenidos en agar de papa glucosado. Las plantitas, con los cotiledones en buen estado y las dos primeras hojitas emergiendo, recibieron una aspersión abundante de la suspensión de esporos bastante cargada y fueron colocadas en seguida en cámara húmeda durante 72 horas. Después de este tiempo se han dejado afuera en un lugar resguardado del sol y han sido regadas regularmente todos los días manteniendo la tierra húmeda. Recibieron además una lluvia de varias horas. El 14 de enero, 9 días después de la inoculación, varias plantitas presentaron lesiones bien características en los cotiledones y algunas hojas. En algunas de las lesiones aparecieron picnidos ya formados.

Una segunda inoculación fué comenzada el 14 de enero usando esporos de 10 días obtenidos en el mismo medio de cultivo que en el caso anterior. Se emplearon plantas de unos 10 cm. de altura, con cotiledones y varias hojas. Después de la aspersión quedaron 48 horas en cámara húmeda y luego en el invernáculo hasta el día 20, fecha en que fueron expuestas a una lluvia de unas dos horas. El 23 (9 días después de la inoculación) muestran ya indicios bien manifiestos de la enfermedad. Las lesiones son más pequeñas y limitadas que en la infección anterior. Varias plantitas usadas como testigos que han recibido el mismo tratamiento, salvo la aspersión, que ha sido hecha con agua estéril sin esporos, no presentan indicios de ataque de la enfermedad.

La tercera inoculación fué efectuada el 4 de febrero usando esporos de 8 días obtenidos en agar de papa glucosado, se usaron plantitas con cotiledones y varias hojitas. Tres macetas llenas de plantitas fueron tratadas por una aspersión de esporos y otras tres utilizadas como testigos fueron pulverizadas solamente con agua. Todas las macetas fueron colocadas luego en cámaras húmedas durante dos días y medio. Después de este tiempo, cada maceta inoculada, con una maceta testigo, se han puesto: *a*) en invernáculo; *b*) afuera a la sombra; *c*) afuera a media sombra. Las seis han sido regadas todos los días y además las que fueron colocadas afuera recibieron una corta lluvia suplementaria. El 13 (9 días después de la inoculación) se encuentran ya lesiones características de la enfermedad en los tres lotes de plantas inoculadas. Pocos días después casi todas las plantas inoculadas muestran lesiones en los cotiledones y excepcionalmente en algunas hojas. Ninguna de las plantas testigos ha sido atacada.

El período de incubación de la enfermedad ha sido, tanto en esta experiencia como en las demás, de unos 8 días, puesto que siempre al no-

veno día se han encontrado las lesiones características ya formadas y hasta en una ocasión con los picnidos bien manifiestos.

En la lámina II pueden verse diversos aspectos mostrados por las plantitas inoculadas en estas experiencias. Todas las lesiones que aparecen en las figuras han sido obtenidas por inoculación con esporos de cultivos puros de *Phlyctaena? linicola* formados en agar de papa glucosado.

La forma de penetración del parásito no ha podido aún ser observada claramente. En numerosas observaciones efectuadas sobre preparaciones microscópicas de los cotiledones inoculados, a pesar de notarse con toda claridad los esporos germinados en la superficie de la epidermis, ninguno de los tubos ha sido visto introduciéndose en el interior de los tejidos.

2. *Septoria lycopersici* SPEGAZZINI

Este hongo ha sido encontrado por SPEGAZZINI en nuestro país, en 1894 (1), HUERGO lo cita en 1904 en Entre Ríos como el causante de una enfermedad grave de los tomates denominada « viruela » (2). Desde esa época la « viruela » de los tomates parece causar daños apreciables y constituye uno de los serios obstáculos para el cultivo de esta planta, al menos en los alrededores de Buenos Aires, donde aparece, con frecuencia, en forma severa.

En agar de papa glucosado, el cultivo se extiende muy poco en superficie, siendo en general elevado. Sobre el estroma primitivo se forman, en partes irregulares, mechones de micelio blanco aéreo que da a los cultivos un aspecto característico según muestra la figura 2 de la lámina III.

Los picnidos, formados en pequeños receptáculos negros abiertos generalmente hacia la parte superior, dejan escapar los esporos a la madurez los cuales se aglomeran en forma de pequeñas gotas de color rosado como se muestra en la figura 1 de la misma lámina. En las colonias formadas en el interior del agar, los esporos pueden recogerse entre los pequeños intersticios del agar roto, apareciendo, observados desde la parte inferior de las placas de Petri, como pequeñas masas blancas de forma lenticular, según muestra la figura 4 de dicha lámina. En esta misma figura puede observarse el borde de las colonias tal como aparece en los cultivos, después de un tiempo.

(1) SPEGAZZINI, *Anales del Museo nacional de Buenos Aires*, número 739, tomo IV, página 81, 1899.

(2) HUERGO (h.), J. M., *Boletín del ministerio de Agricultura y ganadería*, t. II, página 236. Buenos Aires.

En agar glucosado al 0,2 por ciento, *Septoria lycopersici* da colonias de la forma que muestra la figura 3, lámina III; en algunas partes del micelio la ramificación es más abundante, formando aglomeraciones características de las hifas. En ese medio de cultivo, a los pocos días las colonias presentan un color verde bastante pronunciado. No se obtienen esporos.

En tallos estériles de *Melilotus alba*, se forman pústulas negras por la invasión del micelio en las células subepidérmicas y se producen picnidios con relativa rapidez.

La germinación de los esporos se efectúa en general con la formación de un tubo en cada célula terminal y en algunas células intermedias, según aparecen en la figura adjunta (fig. 2).

La reproducción artificial de la « viruela » del tomate, usando una sus-

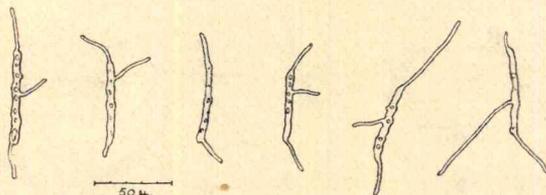


Fig. 2 — *Septoria lycopersici* Speg. Esporos obtenidos en cultivo puro. Germinación a las 24 horas en agar de papa glucosado (aumento: $\times 200$) (1)

pensión de esporos obtenidos en cultivos puros de *Septoria lycopersici*, ha sido obtenida por nosotros, utilizando plantitas con cotiledones y dos o tres hojas. El 4 de febrero de 1928 se trataron varias plantas con una aspersión de esporos de 13 días procedentes de un cultivo en agar de papa glucosado. Otras plantas pulverizadas con agua estéril sirvieron como testigos. Después de la pulverización se colocaron ambos lotes de plantas en cámaras húmedas por dos días y medio y luego pasaron al invernáculo por 24 horas, después de lo cual se sacaron afuera dejándolas en un lugar a la sombra. Todas las plantas han sido regadas diariamente y han recibido además una lluvia.

El 13 de febrero, a los ocho días de la inoculación, se encuentran varias de las plantitas inoculadas con lesiones bien manifiestas en los cotiledones, algunas de las cuales ya muestran varios puntitos oscuros diseminados en la parte central de la lesión y que a la observación microscópica demuestran ser picnidios del hongo. Las plantas testigos no

(1) Los tabiques de estos esporos no aparecen en el dibujo por no ser claramente visibles desde la parte inferior de la placa de PETRI y a través del medio de cultivo, por donde han sido observados.

inoculadas no muestran indicios de la enfermedad. En la lámina IV pueden verse en detalle diversos aspectos característicos de las plantitas empleadas en este ensayo de reproducción experimental de la «viruela» del tomate.

3. *Ustilago maydis* (D.C.) Tul.

Empleamos esta denominación para designar el agente productor del «carbón» del maíz, por haber sido ya utilizada anteriormente por HAUMAN y PARODI (1). Los autores norteamericanos denominan al causante de esta misma enfermedad del maíz, *Ustilago zae* (BECKM.) UNGER.

Nuestro objeto, al intentar un aislamiento de este hongo ha sido simplemente el de comparar las características de sus cultivos con las que se han descrito en organismos análogos aislados en otros países (2). Espe-

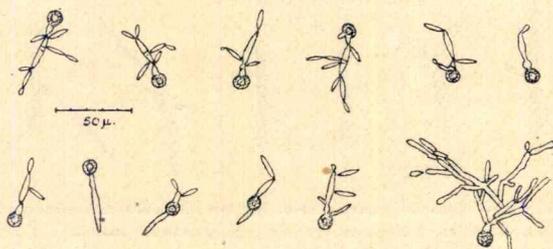


Fig. 3. — *Ustilago maydis* (D. C.) Tul. — Germinación de esporos en agar de zanahoria a las 24 horas (el último a las 48 horas) (aumento: $\times 200$)

cialmente además, hemos reunido los cultivos puros con el objeto de efectuar experiencias de inoculación de la enfermedad que aun no hemos llevado a cabo.

En medios de cultivo artificiales, los clamidosporos de *Ustilago maydis* germinan con la formación de un corto tubo que a veces parece faltar por completo formándose una especie de pequeña vesícula (véase fig. 3) y dando inmediatamente comienzo en uno u otro caso a la aparición de los esporos secundarios o esporidias. Han sido observados esporos con dos tubos germinativos opuestos y otros con ramificación al partir de la pequeña vesícula. La situación de las esporidias con respecto al tubo primitivo, puede ser terminal o lateral, encontrándose con bastante fre-

(1) HAUMAN, L. y PARODI, L. R., *Los parásitos vegetales de las plantas cultivadas en la República Argentina*, en *Revista de la Facultad de agronomía y veterinaria*, tomo III, páginas 227-274, diciembre 1921.

(2) Véase POTTER, A. A., and MELCHERS, L. E., *Study of the life history and ecologic relations of the smut of maize*, *Journal of Agr. Res.* tomo XXX, número 2, página 161, 1925.

cuencia esporidias que se hallan adheridas hacia la mitad del tubo germinativo inicial como puede verse en la figura 3.

Las esporidias tienen forma típicamente lanceolada y se reproducen continuamente por brotación; la figura adjunta (fig. 4), muestra algunas de estas esporidias de forma levadura, tal como se encuentran en un cultivo en agar de papa glucosado o en agar de zanahoria. En tubos de agar de papa glucosado, el cultivo se asemeja al de una levadura con superficie húmeda y al principio lisa, que luego en pocos días, se va arrugando gradualmente hasta presentar numerosos pliegues, semejando entonces el cultivo de una « mycoderma ». El color es al principio blanco cremoso; a los ocho días adquiere un tinte sucio, especialmente en las partes donde presenta los pliegues más pronunciados.

La consistencia es bastante fuerte y al ser removido se forman hilos que pueden alcanzar hasta unos centímetros de longitud. En algunos

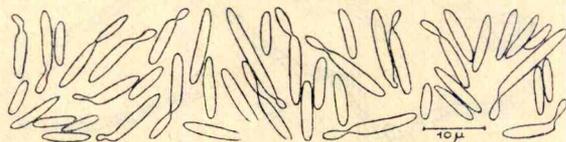


Fig. 4. — *Ustilago maydis* (D. C.) Tel. — Esporidias de forma levadura, en los cultivos puros en agar de zanahoria (o en agar de papa glucosado). (De una preparación microscópica coloreada) (aumento $\times 800$).

puntos de la periferia del cultivo, éste se seca poniéndose completamente blanco y formándose un poco de corto micelio que no llega a desarrollarse.

En los cultivos de más de un mes presenta un aspecto seco, con pliegues cortos, pero bien pronunciados, y el color es marrón oscuro.

En la lámina V pueden verse varias formas de colonias de este hongo, obtenidas en los aislamientos en cultivo puro en medios artificiales. En la figura 2, que presenta un clamidosporo germinado, las esporidias han tomado aspecto de ciertas hifas, probablemente por las condiciones de escasa nutrición del medio de cultivo; igual aspecto puede notarse en el dibujo adjunto (fig. 3 del texto).

Las figuras 5 y 6 de la lámina V muestran el desarrollo característico de *Ustilago maydis* en los medios de cultivo artificiales, tal como se manifiesta cuando se reproduce únicamente en forma de esporidias.

4. *Colletotrichum lindemuthianum* (SACC. et MAGN.) BR. et CAV.

Este hongo, que produce una enfermedad grave de los porotos, denominada « antracnosis », ha sido estudiado detenidamente por una

serie de investigadores, que han hecho sobre él observaciones interesantes.

Siendo relativamente fácil y abundante su cultivo en los medios artificiales, ha podido ser aislado desde las primeras investigaciones, según refiere BARRUS (1). Nuestros cultivos provienen de los esporos encontrados en unas lesiones características sobre legumbres de porotos.

Cortes hechos a mano de dichas lesiones, observados al microscopio, han mostrado contener esporos de un hongo y los « pelos » característicos del género *Colletotrichum*.

Los esporos germinan fácilmente en los medios de cultivo. En agar de papa glucosado y en agar glucosado al 0,2 por ciento, la germina-

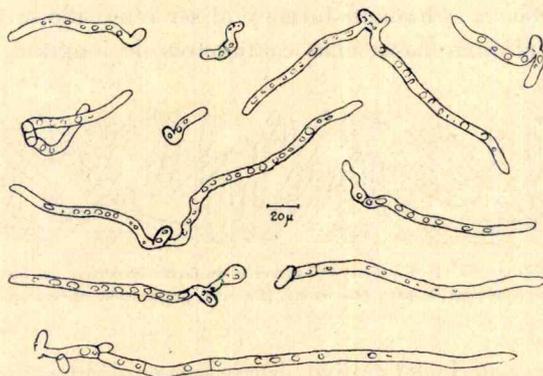


Fig. 5. — *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et MAGN.) BR. et CAV.
Germinación de esporos en agar de papa glucosado a las 24 horas (aumento : $\times 200$)

ción se efectúa como indica la figura 5, con formación de uno o dos tubos germinativos en el mismo extremo o en las extremidades opuestas, o bien lateralmente. Alargándose los tubos germinativos forman un micelio lleno de granulaciones refringentes; se forman a veces pequeñas vesículas, como se ve en uno de los esporos germinados representados en el dibujo.

En agar glucosado al 0,2 por ciento se han observado muchos esporos de germinación tardía que sólo han germinado después de unos días, durante cuyo tiempo han aumentado considerablemente de volumen y han formado, además, un tabique intermedio, como puede verse en la figura 6, dibujados a la misma escala que la figura anterior. En este caso de germinación tardía el micelio da inmediatamente nacimiento a nuevos esporos que suelen quedar reunidos uno al lado del

(1) BARRUS, M. F., *Bean anthracnose*. Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Mem. 42, página 120, 1921.

otro, según van formándose sucesivamente. Esta forma de esporulación inmediata no es rara en los medios de cultivo pobres en substancias nutritivas, por lo cual se producen rápidamente las formas de propagación.

En las siembras efectuadas en agar de papa glucosado ha sido observada igualmente una anomalía en la formación de las pequeñas colonias: en las partes de la placa sembradas más abundantemente se han encontrado, a las 48 horas, pequeñas colonias que presentan el aspecto de la figura 7, con células en forma de vesículas intercaladas en el micelio. La pared de estas células no está espesada como en los clamidosporos de otros hongos, por lo cual no deben considerarse como tales

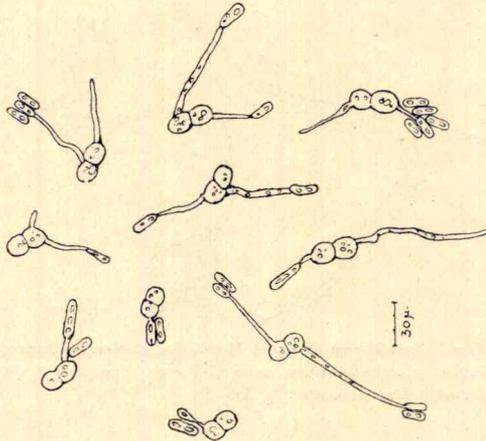


Fig. 6. — *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Br. et Cav.
Germinación tardía de esporos, con formación inmediata de esporos secundarios (aumento: $\times 200$)

sino simplemente, quizá, como una deformación, debido a estímulos especiales no determinados. En la misma figura aparece dibujada una parte de esas células gigantes con el aspecto que presentan a los cuatro días, vistas con mayor aumento.

En agar de papa glucosado, el cultivo se extiende rápidamente en superficie y a los 4-5 días comienza a adquirir un color verde oliváceo que se ennegrece paulatinamente. Si el desarrollo se efectúa en placas de PETRI, queda un borde de micelio blanco, como aparece en la figura 1 de la lámina VI, y si se efectúa en tubos, todo el micelio, que ya ha cubierto la superficie del medio y ha llegado a las paredes de vidrio, se ennegrece uniformemente, salvo en la parte inferior más húmeda o menos aereada, donde el ennegrecimiento sólo llega, a veces, a producirse más tarde. Los esporos aparecen en masas aisladas sobre el micelio negro, presentando el aspecto de pequeñas gotas rosadas dispuestas

en forma concéntrica, o bien irregularmente. En la figura 2 de la misma lámina VI, puede verse claramente el aspecto de un cultivo de *Colletotrichum lindemuthianum* esporulado en agar de papa glucosado. Algunos cultivos en tubos no esporulan o bien sólo esporulan con dificultad.

En agar glucosado al 0,2 por ciento, los cultivos forman un micelio que se extiende con facilidad entrelazándose las colonias cercanas. Al cabo de unos 10 a 15 días pueden observarse numerosas masas negras constituidas por una reunión íntima de micelio que constituyen verdaderos islotes separados unos de otros, como puede verse en la figura 3 de la lámina VI. Partiendo de hifas nacidas en esos islotes se producen

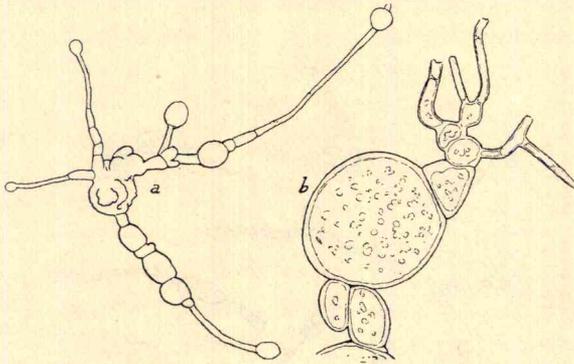


Fig. 7. — *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Br. et Cav. — Desarrollo anormal obtenido en agar de papa glucosado; a, colonia entera, a las 48 horas (aumento: $\times 150$); b, detalle de una parte del micelio a los cuatro días (aumento: $\times 325$).

muchos esporos, que también se ven en la fotografía. Estas masas negras son especialmente superficiales y presentan una gran abundancia de esos « pelos » o « sedas » que caracterizan al género *Colletotrichum*, mezcladas a las hifas que dan nacimiento a los esporos. En la figura 4 de la misma lámina VI, se ven claramente estos pelos característicos obtenidos en cultivo puro.

En tallos estériles de *Melilotus alba* se produce un ennegrecimiento completo del trozo del tallo como resultado del desarrollo rápido del hongo sembrado. Se forman esporos en abundancia en este medio de cultivo.

5. *Septoria petroselini* Desm.

Las colonias de este hongo, que produce una enfermedad foliar del perejil (*Petroselinum sativum*), presentan, en agar de papa glucosado, un desarrollo bastante bueno, llegando en unos cinco días a tener unos cinco milímetros de diámetro y extendiéndose en superficie, como mues-

tra la figura 2 de la lámina VII; el color es gris oscuro con tinte verdoso. Más tarde se observan pequeños cuerpos globosos y oscuros que constituyen los picnidos, según puede verse en la figura 3 de la misma lámina. A la madurez, estos picnidos dejan escapar por una pequeña abertura los esporos, que aparecen en forma de gotitas blancas o rosadas.

En agar glucosado al 0,2 por ciento las colonias son en general muy pequeñas, alcanzando algunas en 5-6 días, solamente un diámetro de unos dos milímetros. El aspecto característico de una de esas colonias en este medio de cultivo puede verse en la figura 1 de la lámina VII. En algunos puntos del micelio se forman cortas ramificaciones verticiladas semejantes a las de *Septoria lycopersici*. El crecimiento del micelio en forma ondulada es característico, lo mismo que en *Septoria petroselini* var. *apii*, que citaremos en seguida.

En el medio de cultivo de SABOURAUD sin azúcares, el crecimiento es menor, difundiéndose en el medio un color marrón oscuro.

En agar sintético de CZAPECK presenta igualmente poco desarrollo, crece sobre todo en profundidad y no oscurece el medio de cultivo.

En general el crecimiento en los medios artificiales es más vigoroso y abundante que el de *Septoria petroselini* var. *apii*. En tallos estériles de *Melilotus alba* se producen manchas oscuras y picnidos fértiles. El desarrollo es más rápido que en la septoria del apio.

6. *Septoria petroselini* DESM. var. *apii* Br. et Cav.

En Norte América consideran este hongo como una especie aparte denominándolo *Septoria apii* ROSTR. Nosotros seguimos utilizando la designación con que figura en el catálogo de HAUMAN y PARODI citado anteriormente. Aun no hemos tenido ocasión de efectuar, como nos proponemos, las inoculaciones cruzadas en el apio y en el perejil, empleando los cultivos de ambas *Septoria* aisladas de dichos huéspedes, para observar su comportamiento recíproco.

El desarrollo de *Septoria petroselini* var. *apii* que produce en el apio (*Apium graveolens*) una enfermedad semejante a la que causa el hongo anteriormente citado en el perejil, es bastante lento en los medios de cultivo artificiales.

En agar de papa glucosado en unos quince días alcanza apenas a 2-3 mm. de diámetro. Las colonias se desarrollan preferentemente en forma elevada, con aspecto uniforme y son globosas y revestidas de un corto micelio blanco grisáceo. La diferencia más esencial de su crecimiento en este medio de cultivo comparado con el de *Septoria petrose-*

lini consiste en que la *Septoria* del perejil crece relativamente bien y se extiende en superficie mientras que la *Septoria* del apio crece sobre todo en elevación formando pequeñas colonias esféricas. Esta observación se refiere a los primeros cultivos obtenidos directamente por aislamiento y según puede verse comparando las figuras 2 y 4 de la lámina VII, las diferencias son bien manifiestas. En los cultivos sucesivos trasplantando los primeros, puede observarse que estas diferencias son menos acusadas como se desprende de la comparación de las figuras 3 y 5 en la misma lámina VII. En la parte inferior del tubo de la figura 5 pueden observarse los picnidos de *Septoria petroselini* var. *apii* formados en agar de papa glucosado.

En agar glucosado al 0,2 por ciento la germinación de los esporos es

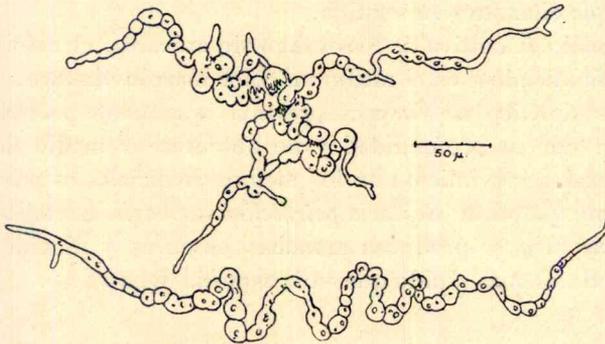


Fig. 8. — *Septoria petroselini* DESM. var. *apii* BR. et CAV.
Colonias en agar glucosado, a los 10 días de desarrollo (aumento: $\times 200$)

algo lenta. Las pequeñas colonias se hallan formadas por poco micelio generalmente ondulado en forma característica. Después de unos días las células del micelio se transforman en masas globosas de contenido granuloso. La figura adjunta (fig. 8) representa dos de estas colonias con las características que acabamos de mencionar.

En tallos estériles de *Melilotus alba* al principio se produce muy lentamente un desarrollo miceliano superficial, con colonias redondeadas como en agar de papa glucosado. Mas tarde, alrededor de los veinte días se forman zonas oscuras y aparecen pequeños picnidos fértiles.

7. *Septoria lactucae* PASS.

Produce una enfermedad de las hojas de la lechuga (*Lactuca sativa*) que no parece por ahora tener mucha importancia económica en nuestro país.

Los cultivos de este hongo en agar de papa glucosado están constituidos por masas superficiales elevadas sobre el medio y llenas de surcos y pequeños glóbulos según aparecen en las figuras 2 y 3 de la lámina VIII. Los cultivos de alguna edad se encuentran revestidos de un fino micelio uniforme de color ceniza (fig. 3 de la lámina VIII). En general presentan un color verdoso, con el micelio superficial corto de color más claro.

En los primeros tubos de agar de papa glucosado no se ha observado formación de esporos, a pesar de producirse pequeños receptáculos en forma de picnidos, pero que han quedado estériles. Mas tarde en cultivos en placas de PETRI con el mismo medio de cultivo y después de treinta días, se han formado picnidos fértiles mostrando masas de esporos de color levemente rosado situados hacia la periferia de las colonias.

En agar glucosado al 0,2 por ciento se forman rápidamente pequeñas colonias algodonosas de fino micelio blanco como aparecen en la figura 1 de la lámina VIII. Se producen pequeñas masas redondeadas que constituyen cuerpos semejantes a picnidos sin fructificaciones. A los diez o quince días las colonias aparecen de color verdoso y se observan claramente masas oscuras que constituyen verdaderos picnidos, pero que permanecen estériles en este medio de cultivo.

En tallos de *Melilotus alba* los picnidos fértiles, llenos de esporos aparecen en menos de quince días.

8. *Monilia cinerea* BOY.

Este hongo, que constituye la forma conidiana de *Sclerotinia cinerea* STROET., produce una enfermedad grave de los pelones y durazneros. HAUMAN y PARODI (1) mencionan que durante los años 1918, 1920 y 1921 se han producido fuertes ataques de esta enfermedad en Pergamino, provincia de Buenos Aires. Nuestros cultivos han sido aislados de una muestra de pelones en estado de « momificación » recogidos en esa localidad en el verano de 1927 y que nos han sido facilitados por el ingeniero L. R. PARODI.

La germinación de los esporos se efectúa rápidamente produciéndose en la forma que muestra la figura 9 adjunta. Cada espora puede dar nacimiento a varios tubos germinativos que se extienden rápidamente y constituyen el micelio que forma la colonia.

En tubos de agar de papa glucosado el cultivo a los 4-5 días se presenta en forma de micelio superficial blanco bastante abundante. En este período de tiempo aparecen ya fructificaciones marginales de color

(1) HAUMAN, L., y PARODI, L. R., *loc. cit.*, página 237, número 38.

ceniza y de aspecto algodonoso (fig. 5 de la lámina VIII). En el centro del lugar de la siembra el micelio es blanco y sin fructificaciones. Más tarde aparecen manchones de micelio blanco (¿micelio secundario?) de desarrollo abundante. El estrato superficial del medio del cultivo se convierte en un estroma negro y consistente. En los bordes de la estria, especialmente contra las paredes de vidrio, aparecen pequeños puntitos negros (¿pequeños esclerotos?) En algunos medios de cultivo ensayados (como el agar glucosado ácido) el hongo produce un pigmento amarillo bastante intenso. En general, el desarrollo vegetativo de este hongo, es bastante abundante en los medios de cultivo artificiales y la

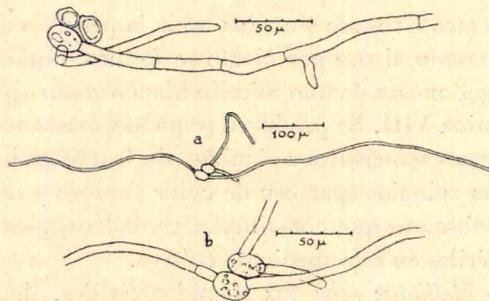


Fig. 9. — *Monilia cinerea* Box.

Germinación de esporos en agar glucosado, a las 24 horas (aumento: $\times 200$); (a, aumento: $\times 80$)

esporulación se efectúa con facilidad. No han sido observadas, en cultivo puro, fructificaciones del estado perfecto (apotecios con ascos y ascosporos).

9. *Cercospora beticola* Sacc.

Es el causante de una enfermedad foliar de la acelga (*Beta vulgaris cicla*) y de la remolacha (*Beta vulgaris*).

Nuestros cultivos de este hongo provienen de una muestra de acelga fuertemente atacada, recogida en Morón (Prov. de Buenos Aires).

En los medios de cultivo artificiales, este hongo desarrolla con gran facilidad. En agar de papa glucosado, en unos 4-5 días, alcanza 1 diámetro de más de 1 cm. y presenta un color verde amarillento característico; se extiende en superficie formando colonias algo elevadas y de forma regular. A los 7-8 días aparece un fino micelio superficial más blanco y muy ramificado. Los cultivos presentan entonces el aspecto que muestran en las figuras 1 y 2 de la lámina IX. En preparaciones microscópicas de trozos de un cultivo de 8 días en agar de papa glucosado se encuentran hifas oscuras y gruesas, y otras claras y más finas. Algunas presentan unas puntuaciones que semejan pequeños botones sa-

lientes distribuidos a lo largo en algunos segmentos de las hifas. Especialmente el micelio que ha crecido dentro del medio de cultivo es siempre de color marrón oscuro.

En agar glucosado al 0,2 por ciento se obtiene un desarrollo bastante abundante y un color verde pronunciado, muy característico. Las colonias se ramifican abundantemente, como muestra la figura 3 de la lámina IX, y en unos 5 días alcanzan un diámetro de 3-4 mm.

En tallos estériles de *Melilotus alba* el micelio cubre rápidamente el trozo de tallo, adquiriendo un color verdoso oscuro. Más tarde aparecen partes de color claro constituidas por micelio más fino.

No hemos observado fructificaciones características de este hongo en ninguno de estos medios de cultivo, ni en papa esterilizada. En agar de papa glucosado y en tallos de *Melilotus alba* se forman porciones de micelio que parecen corresponder a fructificaciones anormales de *Cercospora*, pero nunca han sido observadas estas últimas en forma característica. Por los datos que se encuentran en la bibliografía, este comportamiento parece ser bastante común para los hongos del género *Cercospora* aislados en cultivo puro en medios artificiales (1).

10. *Claviceps deliquescens* (SPEGAZZINI) HAUMAN

Esta designación fué dada por HAUMAN y PARODI (2) a un hongo descrito por SPEGAZZINI bajo el nombre de *Ustilagopsis deliquescens* (3). Este interesante organismo es considerado el causante de una enfermedad de las espigas de *Paspalum dilatatum*, gramínea conocida comúnmente con el nombre de «pasto miel», precisamente por la presencia de una secreción azucarada originada por el ataque del hongo que nos ocupa.

Claviceps deliquescens debe ser considerado, con toda probabilidad, como un sinónimo de *Claviceps paspali* STEVENS and HALL (4), hongo descrito sobre el mismo huésped en Norte América, en 1915, con esclerotos, ascos y ascosporos, y la forma imperfecta correspondiente al género *Sphacelia*. En nuestro país la forma descrita por SPEGAZZINI como *Ustilagopsis*, ha sido considerada más tarde por HAUMAN y PARODI como

(1) Confrontar WOLF, F. A., *Pomegranate blotch*, en *Jour. of Agr. Res.*, volumen 35, número 5, 1927.

(2) HAUMAN, L., y PARODI, L. R., *loc. cit.*, página 240, número 50.

(3) SPEGAZZINI, C., *Fungi Argentini II*, en *Anales de la Sociedad científica argentina*, tomo IX, página 278, número 27, 1880.

(4) BROWN, H. B., *Life History and poisonous properties of Claviceps paspali*, en *Journal of Agricultural Research*, tomo VII, número 9, página 401, 1916.

la forma *Sphacelia* del género *Claviceps*; dichos autores han comprobado, por otra parte, la formación de los esclerotos en un período más avanzado de la evolución de la forma *Sphacelia*.

La germinación de dichos esclerotos y la consiguiente formación de ascosporos, que completarían el ciclo, no ha sido aún observada en nuestro país y sería ciertamente interesante establecer su existencia.

En nuestros ensayos de aislamientos de hongos parásitos hemos conseguido la germinación de los esporos de la forma *Sphacelia* y la separación del micelio resultante al estado puro. La germinación se efectúa como indica la figura adjunta (fig. 10), por la formación de varios tubos germinativos que se alargan paulatinamente y se ramifican con frecuencia hasta la formación de un micelio que presenta el aspecto de la figura 1

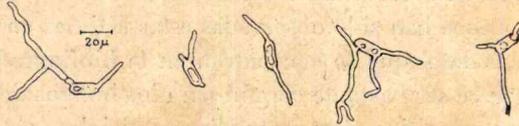
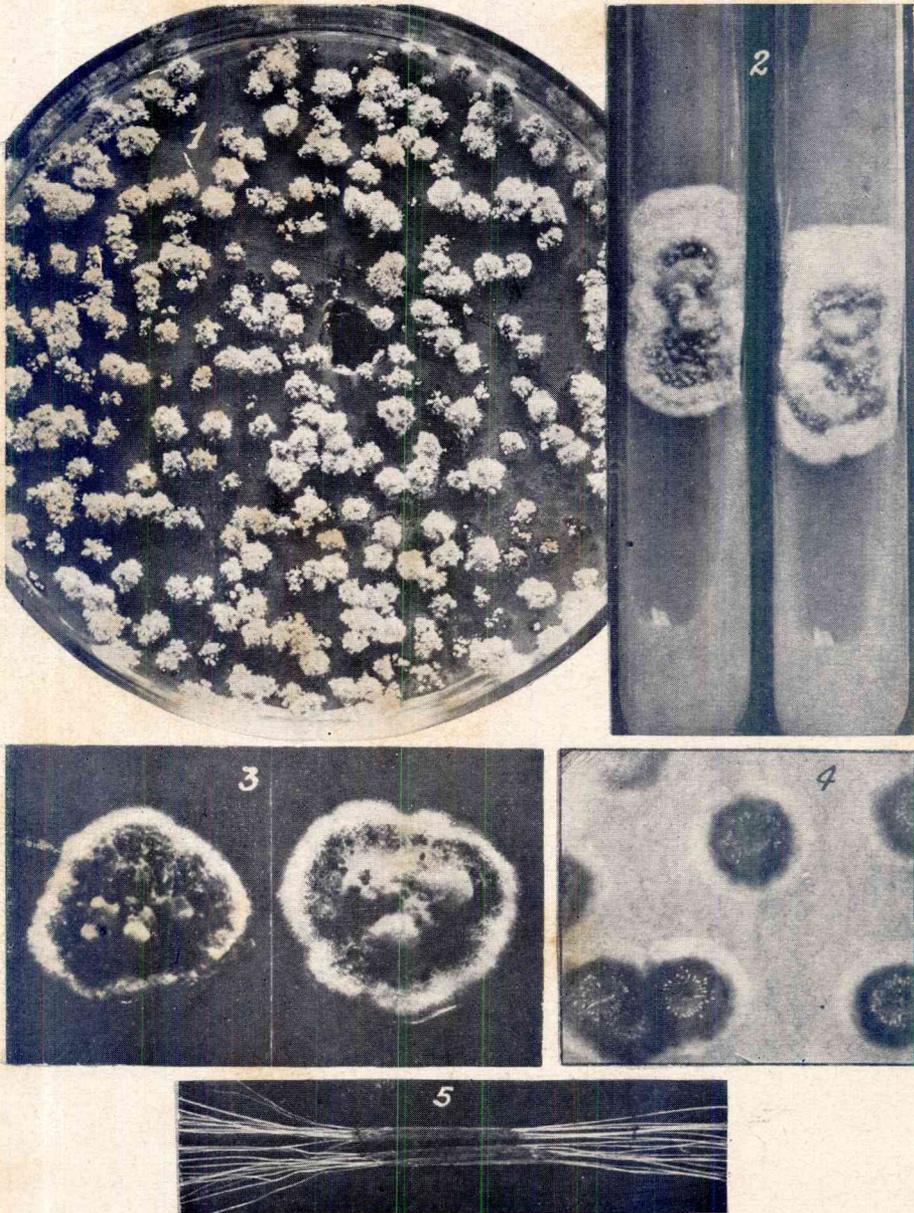


Fig. 10. — *Claviceps deliquescens* (SPEG.) HAUMAN (forma *Sphacelia*)
Germinación de esporos a las 24 horas en agar glucosado (aumento: $\times 200$)

de la lámina X. Especialmente las colonias superficiales en placas de PETRI, semejan pequeños copos de algodón blanco.

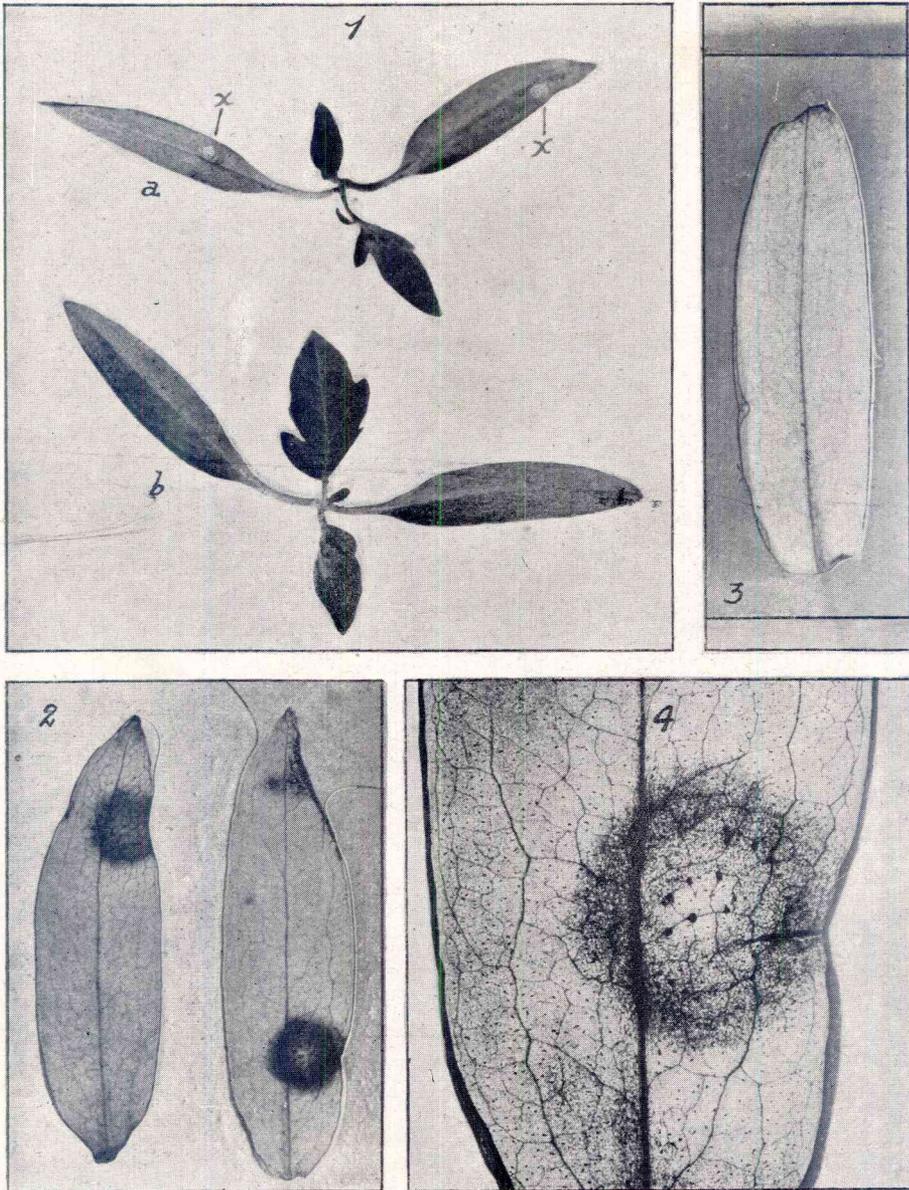
Los cultivos en tubos de agar de papa glucosado, producen un desarrollo de micelio muy denso, superficial y completamente blanco, presentando a los 10 días el aspecto reproducido en la figura 2 de la misma lámina. En muchos tubos aparecen gruesas gotas de líquido transparente e incoloro, o algo amarillento, distribuidas sobre el micelio, quizá por exudación o por condensación de agua.

En agar común de carne glucosado el desarrollo es mucho menor, limitado y coherente, presentando el aspecto de la figura 3 de la lámina X. En trozos de tallos estériles de *Melilotus alba* el desarrollo no es muy abundante y está constituido igualmente, como en el caso del agar de papa glucosado, por micelio blanco, denso y superficial. En ninguno de los medios mencionados ha podido conseguirse, con este hongo, la formación de fructificaciones; hasta ahora únicamente disponemos, pues, de la forma vegetativa mencionada, en nuestros tubos de cultivo puro de este exigente organismo. Continuamos, sin embargo, ensayando otros medios de cultivo, en la esperanza de obtener la formación de esporos en condiciones artificiales.



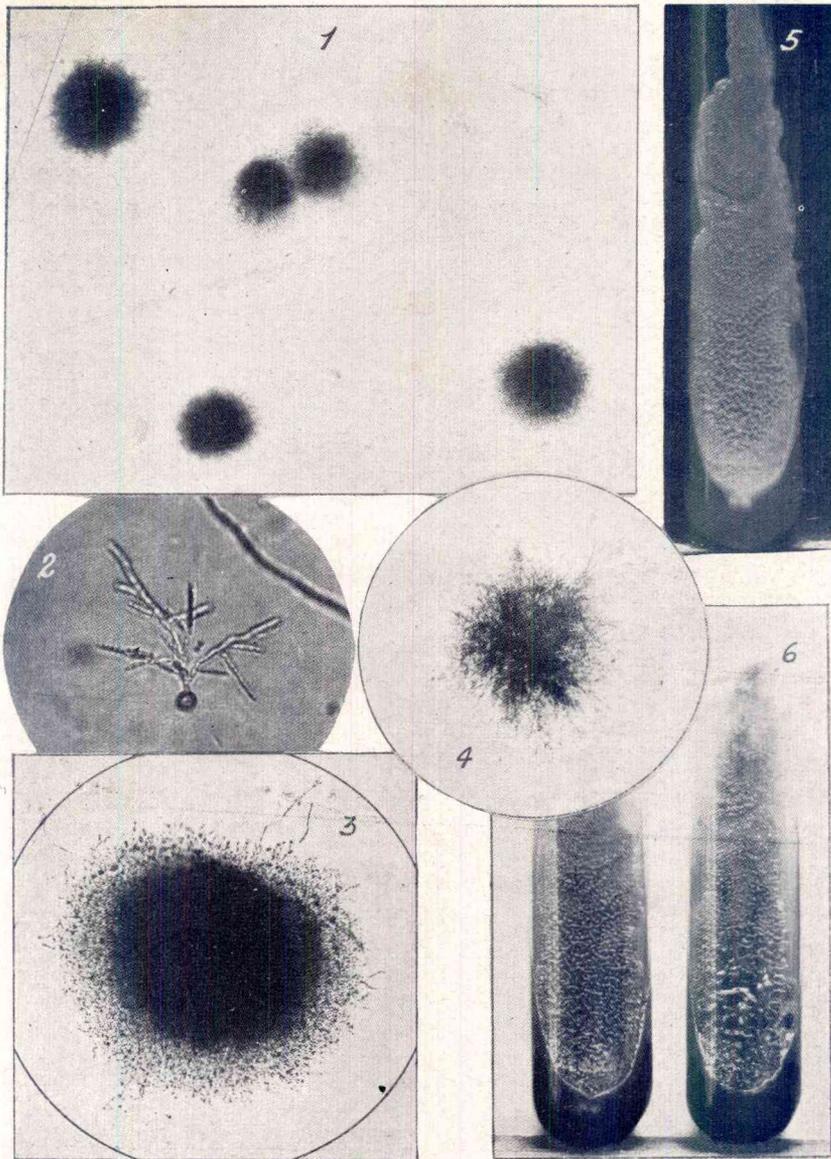
EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA I

Phlyctaena ? linicola Speg. — 1, cultivo de 12 días en placa de agar de papa glucosado. 2, cultivo de 18 días en tubos (nótese la masas de esporos). 3, dos colonias superficiales algo aumentadas. 4, colonias en placa de Petri vistas inferiormente para mostrar las masas de esporos, en forma lenticular, abiertas en el agar. 5, fibras de un lino enriado, atacado de «pasm».



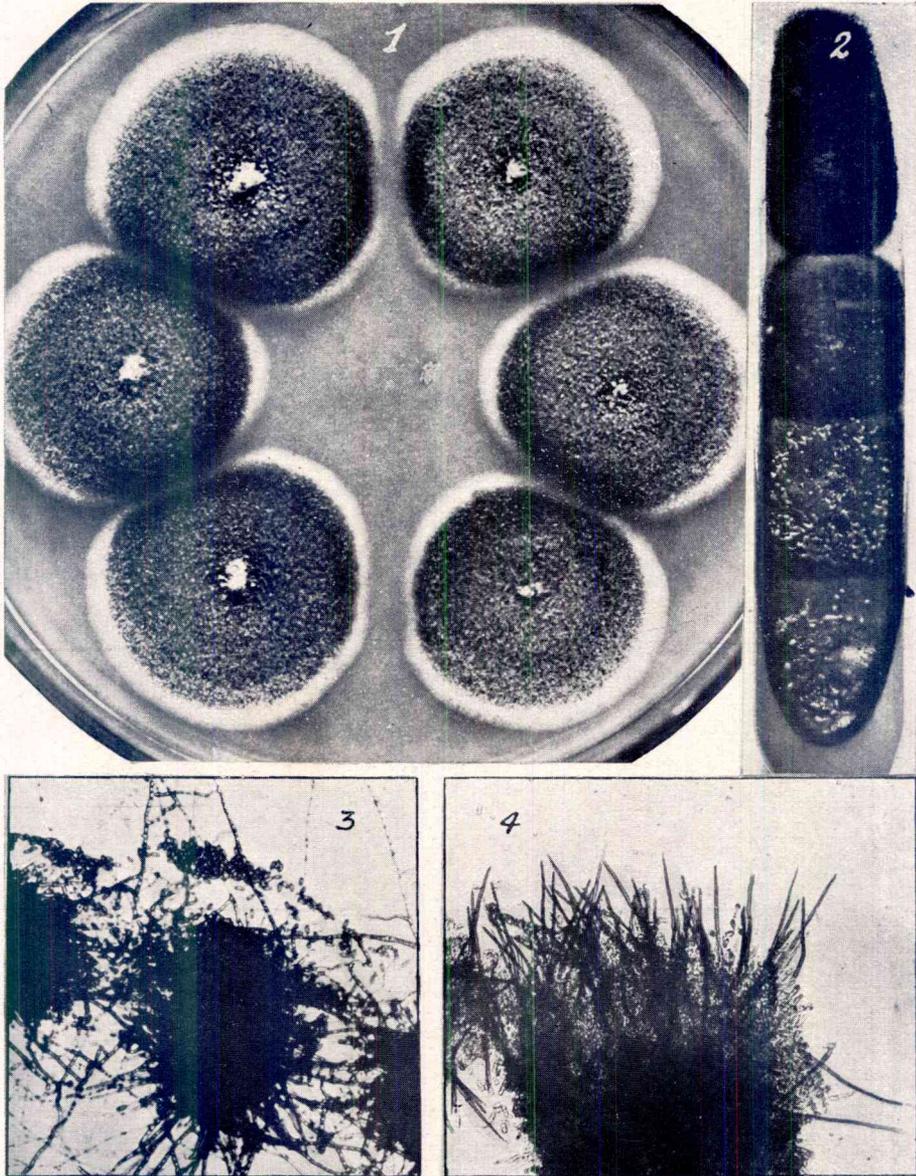
EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA IV

Septoria lycopersici Speg. — 1, a) plantita de tomate (*Lycopersicum esculentum*) inoculada artificialmente con cultivos puros (en x dos lesiones características); b), testigo no inoculado. 2, los cotiledones de una plantita inoculada, con lesiones. 3, cotiledón de un testigo no inoculado. 4, lesión con picnidios, obtenida por inoculación artificial.



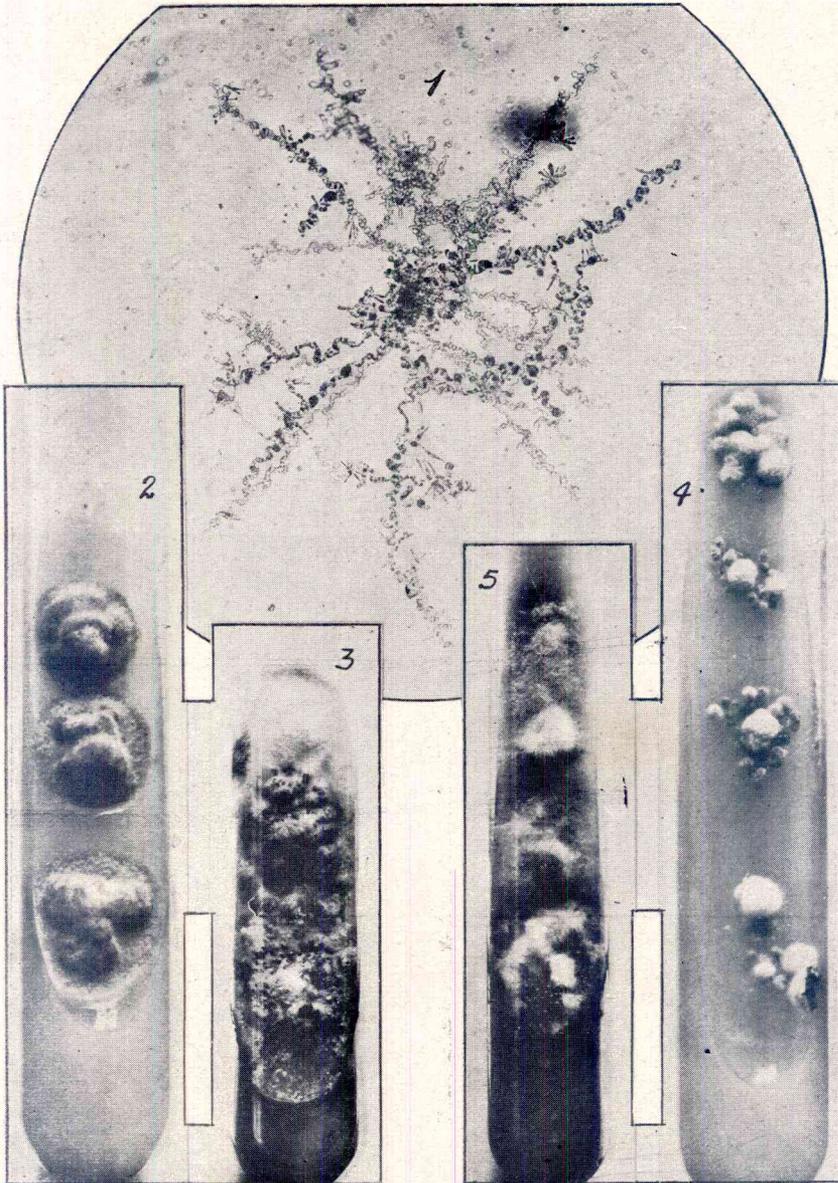
EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA V

Ustilago maydis (D. C.) Tul. — 1, aspecto de las colonias en agar glucosado a los 4 días ($\times 30$). 2, germinación de un espora ($\times 280$). 3, colonia superficial ($\times 90$). 4, colonia profunda ($\times 60$). 5 y 6, cultivos en tubos de agar de papa glucosado y agar de zanahoria.



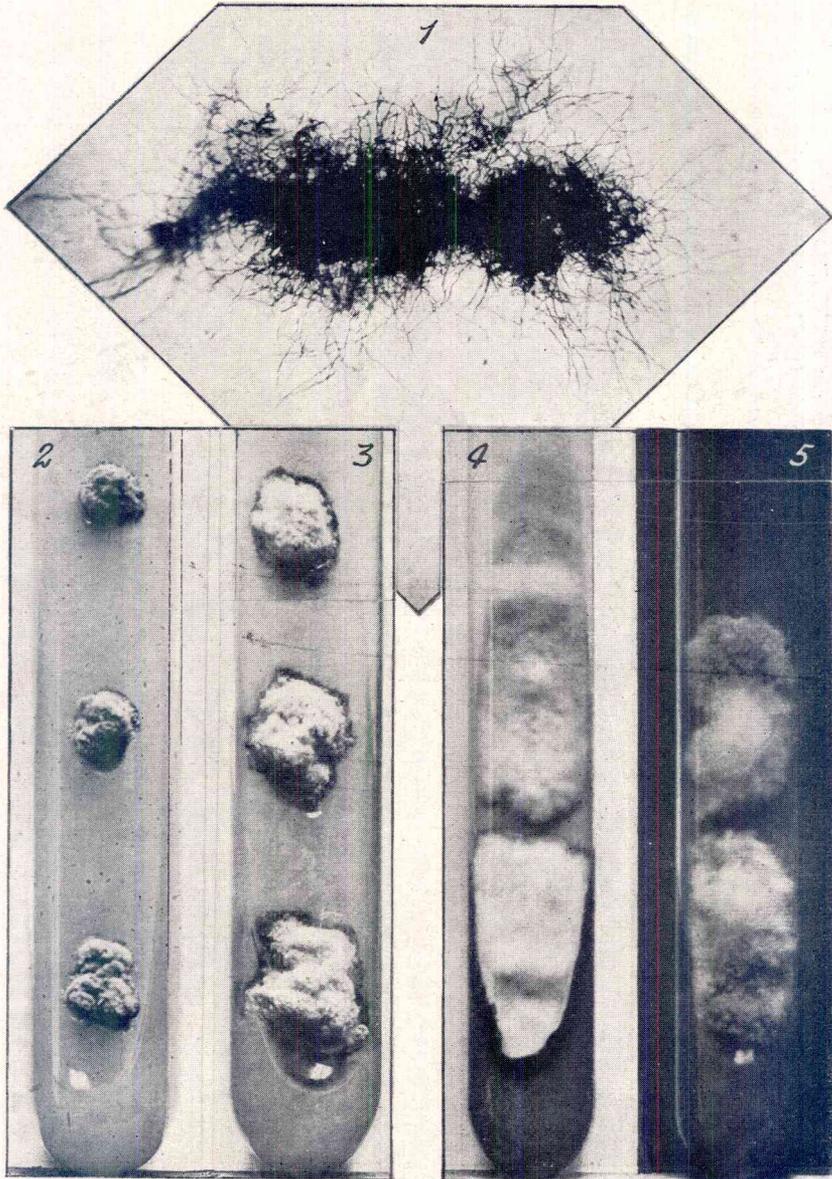
EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA VI

Colletotrichum lindemuthianum (SACC ET MAGS.) BR. ET CAV. — 1, cultivo de 8 días en placa de agar de papa glucosado. 2, cultivo en tubo a los 20 días, con abundante esporulación. 3, colonias en agar glucosado (nótese la formación de esporos) ($\times 120$). 4, pelos de *Colletotrichum* obtenidos en cultivo ($\times 145$).



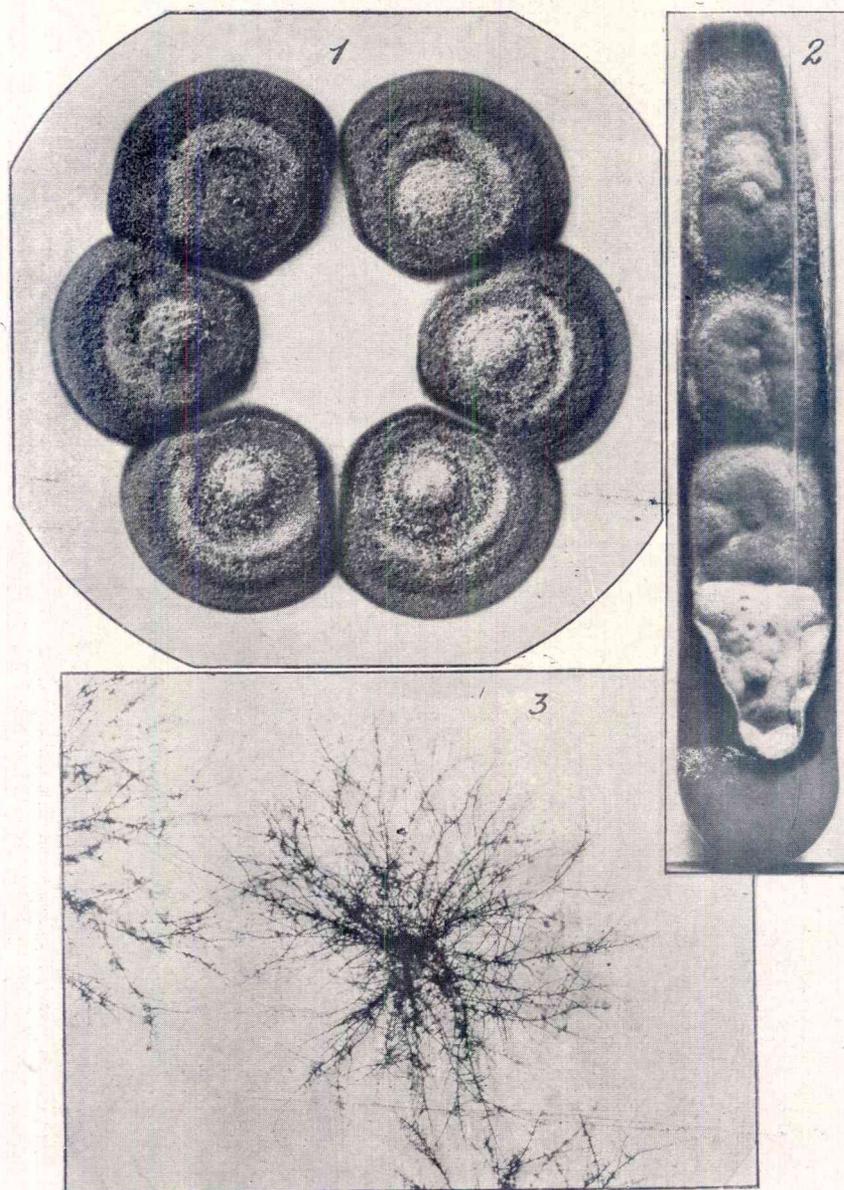
EXPLICACION DE LA LÁMINA VII

Septoria petroselini DESM. y *Sept. petr.* DESM. var. *apii* BR. ET CAV. — 1, colonia de *Septoria petroselini* en agar glucosado a los 20 días ($\times 60$). 2 y 3, cultivos de *Sept. petroselini* en tubos de agar de papa glucosado. 4 y 5, cultivos de *Sept. petroselini* var. *apii* en el mismo medio de cultivo (el 3 y el 5 provienen del 2 y el 4 respectivamente).



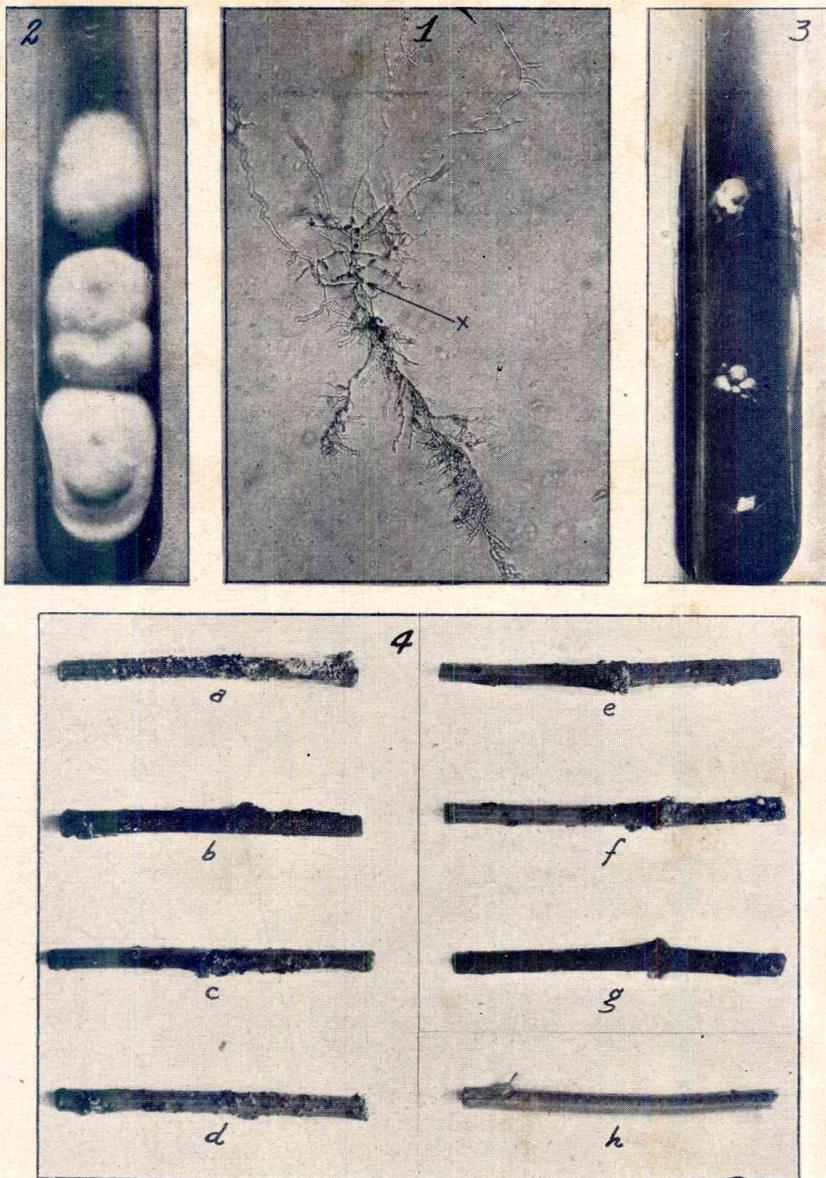
EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA VIII

Septoria lactucae Pass. y *Monilia cinerea* Box. — 1, colonia de *Septoria lactucae* en agar glucosado a los 7 días ($\times 65$). 2 y 3, cultivos de *Sept. lactucae* en tubos de agar de papa glucosado. 4 y 5, cultivos de *Monilia cinerea* en el mismo medio de cultivo.



EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA IX

Cercospora beticola Sacc. — 1, cultivo en agar de papa glucosado a los 10 días.
2, cultivo en tubo a los 15 días. 3, colonia de 4 días en agar glucosado ($\times 20$)



EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA X

1, espora (x) y colonia de 5 días, de *Claviceps deliquescens* (SPEG.) HAUMAN (forma *Sphaelias* (X 88).
 2 y 3, cultivo del mismo organismo en agar de papa glucosado y en agar de carne glucosado, a los 15 días. 4, cultivos en trozos estériles de tallo de *Melilotus alba*, de: a), *Phlyctaena? linicola*; b), *Colletotrichum lindemuthianum*; c), *Septoria lycopersici*; d), *Sept. lactucae*; e), *Sept. petroselini*; f), *Sept. petr. var apii*; g), *Cercospora beticola*; h), testigo no inoculado.

Revisión de las Gramíneas argentinas del género *Sporobolus*

(Trabajo del Laboratorio de Botánica de la Facultad de Agronomía y Veterinaria
de la Universidad de Buenos Aires)

POR LORENZO R. PARODI, ING. AGR.

El género *Sporobolus* (1), perteneciente a la tribu de las *Agrostideas*, fué establecido por ROBERT BROWN, basado en la estructura excepcional que presenta su pericarpio. En efecto, el mesocarpio está formado típicamente por células mucilaginosas que se disuelven en contacto con el agua y la semilla sale al exterior (2).

LINNEO y los continuadores de su *Systema*, no lo reconocieron, agrupando tales especies como sección de *Agrostis*, género de aspecto parecido, sin que su afinidad botánica sea muy pronunciada. En la actualidad todos los autores lo admiten; sus especies — salvo raras excepciones —, forman un conjunto natural con grandes afinidades entre sí.

En la Argentina existen trece especies a las cuales les he agregado tres de los territorios limítrofes (sur del Brasil, Paraguay y Bolivia); teniendo presente que nuestras exploraciones botánicas son todavía escasas, algunas de tales especies podrían ser halladas en regiones hoy inexploradas.

MATERIAL ESTUDIADO

Además de mi colección he estudiado los ejemplares de los herbarios siguientes a cuyos conservadores o propietarios les quedo agradecido :

(1) Sporos (σπόρος) = semilla; bolos (βολος) = arrojar.

(2) Véase el estudio histológico hecho por M. P. GUÉRIN en su tesis: *Sur le développement du tégument séminal et du péricarpe des graminées*. Paris (1899), pp. 26-28, fig. 30 y 31.

Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires (Dr. A. CASTELLANOS).

Facultad de Agronomía de Montevideo (Herbario M. B. BERRO y A. MONTORO GUARCH).

Jardín Botánico de la Asunción (Paraguay). Ejemplares de la colección T. ROJAS.

Herbario de MIGUEL LILLO (Tucumán).

Herbario de la Universidad de Tucumán.

Herbario de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires.

Muchos puntos oscuros los he podido aclarar gracias a los apuntes y a los ejemplares procedentes de colecciones clásicas que me han transmitido gentilmente los profesores doctora AGNES CHASE y doctor A. S. HITCHCOCK del Herbario Nacional de Estados Unidos (Washington), doctor J. TH. HENRARD, conservador del Rijks Herbarium (Leiden), ingeniero L. H. IRIGOYEN, actualmente en Zurich, doctor I. M. JOHNSTON del Gray Herbarium (Massachusetts), doctor K. KESSLER director del Museo Botánico de Viena y comandante A. SAINT-YVES, de Vernou-sur-Brenne (Francia). Dejo constancia de mi agradecimiento a los distinguidos botánicos, por el trabajo que se han tomado al enviarme el material que les solicitara.

AFINIDADES Y LÍMITES DEL GÉNERO

Por la forma de las espiguillas, este género manifiesta notable semejanza con ciertas especies de *Muehlenbergia* y *Eragrostis* a tal punto que la separación de los tres géneros es muy difícil de establecer.

En el género *Muehlenbergia* hay una serie de especies, cuya arista de la glumela es tan corta que sólo con gran aumento puede notarse. Tales especies — para las cuales propongo la denominación *Pseudosporobolus* — han sido descritas en máxima parte en el género *Sporobolus*. Las diferencias entre ambos pueden establecerse teniendo por base los siguientes caracteres :

Muehlenbergia : Glumela inferior 3-5-nervia ; nervadura mediana prolongada en breve mucrón o en arista de longitud variable. Cariopse fusiforme, perfectamente rodeado por las glumelas ; pericarpio insoluble en el agua.

Sporobolus : Glumela inferior 1-nervia, aguda o acuminada sin mucrón ni arista ; el cariopse maduro determina la apertura de las glumelas ; mesocarpio formado por células mucilaginosas solubles en el agua.

El caso de *Sporobolus ramulosus* KUNTH es, no obstante, excepcional,

pues la conformación de la glumela y la forma y estructura del cariopse son análogas a las *Muehlenbergia* del grupo (*Pseudosporobolus*); sin embargo, la falta del mucrón y de las nervaduras laterales no permiten incluirlo en tal género.

En el género *Eragrostis* hay dos especies que, por sus caracteres, pueden ser confundidas con *Sporobolus*: *Eragrostis* (= *Sporobolus tenuispica*) y *Eragrostis airoides*.

Sporobolus tenuispica HACKEL (1), no corresponde a este género: sus espiguillas son 2-3-floras, la glumela bien comprimida lateralmente es 3-nervia y el cariopse, con la sección casi circular, carece de las células mucilaginosas, típicas de los *Sporobolus*. Debe considerarse, pues, como una especie de *Eragrostis*, convergente hacia *S. Berteroanus* y *S. phleoides* HACKEL, sin que entre aquél y éstos haya verdadero parentesco genético.

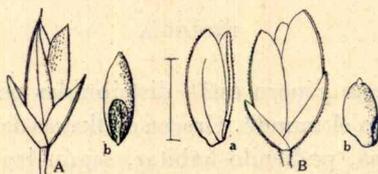


Fig. 1. — A, *Muehlenbergia asperifolia* (= *Sporobolus sarmentosus* GRISEB., typo = Hieronymus, n° 697); b, cariopse, sin surco, pericarpio insoluble. La espiguilla mide 1,75 mm. — B, *Sporobolus tenuispica* HACKEL (typo = Rojas, n° 258); Espiguilla 2-3-flora de 1,75 mm.; a, flósculo inferior, glumela 3-nervia; b, cariopse comprimido lateralmente, pericarpio insoluble (= *Eragrostis*).

Eragrostis airoides NEES, es, verdaderamente, una especie de posición sistemática insegura; en efecto, sus glumelas son 1-nervias y las espiguillas a veces 1-floras. No lo he incluido en *Sporobolus*, empero, basándome en la estructura del pericarpio (sin células mucilaginosas) y en el número de flores de las espiguillas que normalmente son 2 ó 3. El aspecto general de la planta es análogo a los *Eragrostis* con panoja difusa.

ESPECIES EXCLUÍDAS

Sporobolus asperifolius NEES et MEY. = *Muehlenbergia asperifolia* (NEES et MEY.) L. R. PARODI, nov. comb.

(1) FEDDE, *Repert. nov. spec.*, t. VI (1909), p. 344. El tipo, leg. T. ROJAS, n° 258, procedente del Pilcomayo inferior, está conservado en el Herbario HASSLER en Ginebra. Algunas espiguillas y una fotografía de la planta que debo a la gentileza de la doctora A. CHASE, me permitieron hacer un estudio de esta especie que, por lo demás, es común en el centro de la gobernación de Formosa. Oportunamente volveré a ocuparme de esta especie que debe denominarse *Eragrostis spicata* VASEY, según apuntes que me ha comunicado el prof. A. S. HITCHCOCK.

Sporobolus brasiliensis (RADDI) HACKEL = *Eragrostis airoides* NEES.
Sporobolus deserticolus PHIL. = *Muehlenbergia asperifolia* (NEES et MEY.) PARODI.

Sporobolus distichophyllus (PHIL.) PHIL. (1) = *Muehlenbergia asperifolia* (NEES et MEY.) PARODI.

Sporobolus fastigiatus PRESL = *Muehlenbergia fastigiata* (PRESL) HENRARD.

Sporobolus Gaudichaudii (STEUD.) ALBOFF (2) = *Agrostis caespitosa* GAUDICH.

Sporobolus ligularis HACKEL = *Muehlenbergia ligularis* (HACKEL) HITCHC.

Sporobolus sarmentosus GRISEB. = *Muehlenbergia asperifolia* (NEES et MEY.) PARODI.

Sporobolus tenuispica HACKEL = *Eragrostis spicata* VASEY.

ETOLOGÍA

Las especies de este género están distribuidas por las regiones templado-cálidas de todo el mundo. Crecen en tierras de constitución físico-química muy diversa, pudiendo habitar, según las especies, desde los suelos húmedos hasta los relativamente secos. Según el medio en que habitan puede establecerse las siguientes agrupaciones:

1. MESÓFILAS : *S. Berteroanus*, *S. indicus*, *S. eximius*, *S. pseudairoides*, *S. minutiflorus*, *S. aeneus*, *S. acuminatus*.
2. XERÓFILAS : *S. subinclusus*, *S. multinodis*.
3. HALÓFILAS : *S. platensis*, *S. argutus*, *S. phleoides*, *S. maximus*.
4. PSAMÓFILAS : *S. virginicus*, *S. rigens*.

La estructura foliar de las *mesófitas*, que comprenden el mayor número de especies, es la estructura común de las gramíneas de este tipo: la figura 2 A representa la sección de la lámina, a 3 ó 4 centímetros de la lígula de *S. aeneus*; en ella se ve alternar los haces fibrovasculares y el parénquima clorofiliano (P), limitado por ambas superficies epidérmicas (*e*). La epidermis inferior es lisa y las células son cutinizadas; no hay estomas. La epidermis superior presenta grandes depresiones (correspondientes al parénquima clorofiliano), donde se encuentran los estomas y en la base las células contráctiles (*b*) (3) que, al perder agua determinan el acartuchamiento de la lámina.

(1) PHILIPPI, *Plantas nuevas chilenas*, en *Anales Univ. Chile*, t. XCIV (1897), p. 7. transfiere *Agrostis distichophylla* PHIL., *Reise durch die Wueste Atacama* (1860), *Flora Atacamensis*, p. 54, n° 397.

(2) *Essai Flor. raison. Terre de Feu*, en *Anal. Mus. La Plata, secc. Bot.*, I (1902), Apéndice, p. XII, n° 476.

(3) Son las células *bulliformes* de HACKEL.

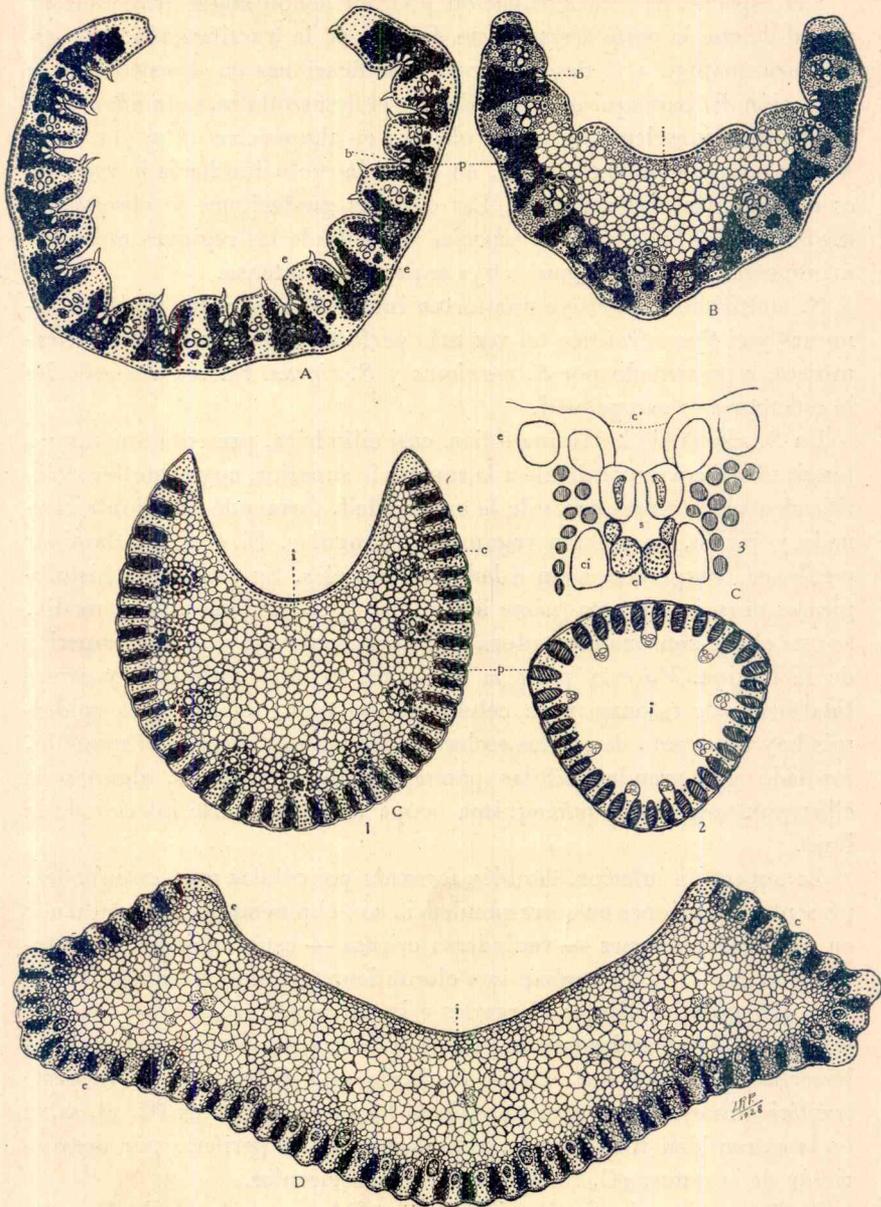


Fig. 2. — A, *Sporobolus aeneus* (PARODI, n° 6358); — B, *Sporobolus multinodis* (JÜRGENS, Río Grande do Sul); — C, *S. rigens* (PARODI, n° 394), 1, sección de la lámina a 10 cm. de la ligula; 2, sección de la misma a 2-3 cm. de la extremidad; — D, *S. maximus* (OSTEN, n° 12.571); e, epidermis muy cutinizada; b, células contráctiles (bulliformes); i, parénquima incoloro; p, parénquima clorofílico; c, criptas estomatíferas; c', cripta muy aumentada ($\times 300$); las células semilunares se hallan en el fondo de la cripta; s, cámara subestomática; cl, células clorofilianas limitadas por las grandes células incoloras, alargadas ci. A, B $\times 30$; C (1,2) y D $\times 22$.

Las especies de esta agrupación podrían denominarse tropófitas en virtud de que la parte aérea muere después de la fructificación. Una estructura análoga a la descrita, con modificaciones en el sentido de la reducción del parénquima clorofiliano y el desarrollo más abundante del colénquima y esclerénquima, se observa en algunas *xerófitas* (1), *halófitas* (2) y *psamófitas* (3), mas, en otras, la evolución hacia la xerofilia es mucho más perfeccionada. Las diversas gradaciones se observan a medida que el habitat de las especies varía desde las regiones medianamente secas hasta los lugares cuya sequedad es intensa.

S. multinodis constituye una forma intermedia entre las xerófitas comunes y el tipo xerofítico tal vez más perfecto en la familia de las Gramíneas, representado por *S. maximus* y *S. rigens*. En las tres especies la estructura es excepcional.

En *S. rigens* (4) la lámina foliar, casi cilíndrica, presenta una ranura longitudinal correspondiente a la superficie superior, cuyos bordes esclerificados van a unirse cerca de la extremidad, formando una punta aleznada y rígida, de sección vagamente triangular. El conjunto laminar puede así compararse a un calador de cereales. Su estructura histológica es muy interesante (véase fig. 2, C): la sección en la parte media, es una elipse con una escotadura correspondiente a la superficie superior de la lámina. En esta parte la epidermis es muy cutinizada y carece totalmente de estomas y de células contráctiles; debajo de la epidermis hay un estrato de células esclerificadas y luego empieza el mesófilo, formado por grandes células parenquimáticas incoloras, algunas de ellas punteadas; este parénquima ocupa la mayor parte interior de la hoja.

La superficie inferior, también formada por células muy cutinizadas, presenta depresiones en correspondencia con el parénquima clorofiliano; en dichas depresiones — verdaderas criptas — están alojados los estomas (fig. 2, C, 3). El parénquima clorofiliano (*p*), muy reducido y limitado por grandes células alargadas e incoloras (3, *ci*), alterna con manojos de células esclerificadas; muchos de cuyos manojos sostienen los hacecillos liberoleñosos. Dicho conjunto está distribuido en la parte periférica inferior de la lámina y afecta forma de herradura (C, 1), salvo en la extremidad foliar donde se halla en toda la periferia por desaparición de la ranura (C, 2). La sección es subcircular.

En *S. maximus* la distribución de los tejidos es análoga a la descrita,

(1) *S. subinclusus*.

(2) *S. argutus* y *S. phleoides*.

(3) *S. virginicus*.

(4) Esta estructura fué descrita por R. E. FRIES en su obra *Zur Kenntnis der alpinen Flora im nördlichen Argentinien* (1905), p. 49-50, fig. 2.



Fig. 1. — *S. rigens*, cultivado en un médano artificial en el jardín botánico de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires (fot. L. R. P., enero de 1928)



Fig. 2. — Canastillas procedentes de Huanacache (San Luis) tejidas con hojas de *S. rigens*. Conservadas en el Museo de Historia Natural de Buenos Aires (fot. A. Castellanos)

pero el perfil de la sección es distinto, como puede verse en la figura 2, D (1).

En *S. multinodis* la sección es parecida a *S. rigens* con un diámetro mucho menor (fig. 2, B); se distingue porque en la epidermis superior de la lámina se observa dos depresiones a cada lado de la zona media, en correspondencia con las cuales depresiones están las células contráctiles (B, b); los estomas sólo se hallan en tales depresiones que, por lo demás, corresponden al parénquima clorofílico.

La disposición histológica descrita, excepcional en las Gramíneas, sería tal vez la que resultó más apta para especies con hojas glabras que, como *S. rigens* y *S. maximus*, crecen en lugares muy secos o salados. Es probable que la misma adaptación sea la causa que ha determinado la larga duración del follaje (2) en ambas especies.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ESPECIES EN EL PAÍS

En la República Argentina se han coleccionado hasta el presente las siguientes especies del género *Sporobolus*:

<i>S. ramulosus.</i>	<i>S. pseudairoides.</i>
<i>S. minutiflorus.</i>	<i>S. subinclusus.</i>
<i>S. virginicus.</i>	<i>S. phleoides.</i>
<i>S. rigens.</i>	<i>S. argutus.</i>
<i>S. platensis.</i>	<i>S. eximius.</i>
<i>S. maximus.</i>	<i>S. aeneus.</i>
<i>S. Berteroanus.</i>	

Si exceptuamos *S. Berteroanus* y *S. argutus*, difundidos en las regiones templado-cálidas de todo el país, las demás especies corresponden a dos agrupaciones principales: especies *mediterráneas* y especies *megapotámicas*.

Especies mediterráneas o de la formación del Monte: salvo *S. subinclusus*, que también habita en América del Norte, las otras especies están limitadas a esta sola parte de América y tal vez a alguna región chilena como ocurre con *S. rigens*. *S. maximus* crece en suelos salados en la región serrana del noroeste a 1500 o más metros sobre el nivel del mar. *S. phleoides* suele cohabitar con la mencionada especie, pero su área se

(1) Véase la descripción hecha por L. HAUMAN, en *Physis*, t. V (1921), p. 53 en nota al pie de la página.

(2) El follaje de las especies citadas dura dos o más años antes de secar.

extiende por los terrenos de análoga composición hasta las provincias de San Luis y Mendoza. *S. subinclusus* habita en suelos más bien arenosos y poco salados, en la región sur de la Formación (Córdoba y Mendoza hasta Río Negro), siendo también común en los campos de la zona que limita con la pradera pampeana, por ejemplo, oeste de la provincia de Córdoba y este de la gobernación de La Pampa. Es probable que se halle además en campos arenosos del oeste de la provincia de Buenos Aires. *S. rigens* es especie psamófila, habita en los médanos y tierras arenosas de toda la Formación; su área se extiende desde la Puna de Atacama (gob. de Los Andes) hasta la península Valdés en el Chubut, siendo, pues, la especie más austral (1). *S. Berteroanus* es común en los cultivos y *S. argutus* en las tierras saladas de esta Formación hasta las provincias de Mendoza y San Luis.

A esta agrupación pertenecen también *S. ramulosus*, de las altas montañas tucumanas.

Especies megapotámicas. — Habitan en las sabanas y praderas de la parte oriental del país. No es posible establecer aquí agrupaciones que correspondan a las formaciones fitogeográficas. *S. Berteroanus* y *S. argutus* que cité para la formación anterior, son comunes a las formaciones pampeana, mesopotámica y chaqueña. *S. platensis* es de la provincia de Buenos Aires y tal vez de Entre Ríos. *S. minutiflorus* es del Gran Chaco y Corrientes (en esta provincia fué hallado también *S. aenus*), *S. eximius* y *S. pseudairoides* son de las campiñas y bañados del sur de Misiones.

IMPORTANCIA ECONÓMICA

Varias de las especies de este género tienen importancia en nuestro país. Algunas, tales como *S. Berteroanus*, *S. aeneus*, *S. phleoides*, *S. argutus*, *S. platensis* y *S. subinclusus*, que se clasifican entre los pastos fuertes, a veces suelen ser abundantes y desempeñan un papel útil como alimento para el ganado.

S. argutus suele ser bien aprovechado en tierras salobres de la llanura pampeana, donde escasean otras clases de pastos. *S. Berteroanus* es cultivado para tal fin, en países europeos (2). Como forrajera para las regiones áridas, tiene gran importancia en el sur de Estados Unidos el cultivo de *S. airoides*, especie que aun no se ha ensayado en la Argentina pero que, tal vez, contribuya a resolver el problema de los forrajes en regiones semiáridas de la formación del Monte y del Chaco.

(1) No hay *Sporobolus* en la Formación patagónica.

(2) Véase A. FIORI, *Nuova Flora analitica d'Italia*, vol. I (1923) p. 95.

Hay que recordar, además, la utilidad que en localidades del interior del país presta el *S. rigens* para la fabricación de pequeñas cestas. La figura 2 de la lámina XI, ilustra sobre la forma de las canastitas que, para varios usos domésticos, fabrican los habitantes de la región de Huanacache (noroeste de la provincia de San Luis). Los ejemplares fotografiados fueron traídos de aquella región por el doctor A. CASTELLANOS y están conservados en el Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires. Refiriéndose a tales objetos, dice SARMIENTO (1), que, son restos que aun quedan en las lagunas de la industria de los huarpes (2).

Este mismo *Sporobolus* puede resultar útil para consolidar médanos en climas secos; sus rizomas vigorosos cunden con relativa rapidez y arraigan profundamente. En un médano artificial que fué preparado en el jardín botánico de esta Facultad, el cultivo de esta especie resultó muy fácil y la mata adquirió un desarrollo excepcional en 7 a 8 meses de vegetación (véase la lámina XI, fig. 1).

DESCRIPCIÓN DEL GÉNERO

Sporobolus R. BROWN

- R. BROWN, *Prodr. Flor. Nov. Holl.* (1810), p. 169 (3); — PALISOT DE BEAUVOIS, *Essai Agrostogr.* (1812), p. 26, tab. VI, fig. 11; — KUNTH, *Enumerat. Plant. (Agrostogr.)*, t. I (1833), p. 209; — BENTHAM et HOOKER, *Genera Plant.*, t. III² (1883), p. 1148; — HACKEL, *Gramineae* in ENGLER-PRANTL, *Nat. Pflanzenfam.*, II² (1887), p. 49.
- Vilfa* P. BEAUV, *op. cit.*, p. 16; — C. B. TRINIUS, *De Gram. Unifl.* (1824), p. 120 y 152; — *Agrostidea* (I, *Vilfea*), *Acad. Cæsar.*, ser. VI, t. V² (1840), p. 28; — NEES, *Agrost. Bras.* (1829), p. 392, non *Vilfa* ADANSON (4).
- Agrosticula* RADDI, *Agrost. Brasil.* (1823), p. 33. Según A. CHASE, *Journ. Washingt. Acad. Sc.*, t. XIII (1823), p. 174. El tipo es *A. muralis* RADDI.
- Diachyrium* GRISEBACH, *Pl. Lorentzianae* (1874), p. 209. La especie tipo, única descrita, es *D. arundinaceum* GR.

Espiguillas 1-floras, con la raquilla articulada arriba de las glumas. Glumas en número de dos, uninervias o sin nervadura, membranosas o escariosas y generalmente transparentes; la inferior siempre menor que las glumelas, la superior puede sobrepasarlas. Glumela uninervia, agu-

(1) Recuerdos de provincia: Los Huarpes.

(2) Véase también A. CASTELLANOS, *Un viaje por las lagunas de Huanacache y el Desaguadero* (Sociedad Luz), Serie II, t. 3º, nº 47, pp. 1-20, Buenos Aires, 1926.

(3) Según A. S. HITCHCOCK, *The Genera of Grasses of the U. S.* (1920), p. 150; la especie tipo del género es *Agrostis indica* L.

(4) *Vilfa* ADANSON, *Fam. Pl.*, t. II (1763), p. 495, es, según HITCHCOCK, *op. cit.*, sinónimo de *Agrostis* L.

da, sin arista. Palea biaquillada, aproximadamente del mismo largor que la glumela, dividiéndose ordinariamente en dos partes, durante la maduración del fruto. Cariopse comprimido o globoso sin surco ventral; el escudo embrional es elíptico, bien desarrollado; el mesocarpio posee una capa de células mucilaginosas que en contacto con el agua se hinchan y disuelven, determinando la salida de la semilla (1).

Plantas anuales o perennes, rizomatosas o cespitosas, de dimensiones variables entre pocos centímetros y dos o tres metros de altura.

Inflorescencia en panoja difusa o densa con las ramas alternas o verticiladas.

Obs. I. — La inflorescencia es susceptible de gran variación en una misma especie de este género y ello se debe, especialmente, a fluctuaciones en la longitud y densidad de las ramas laterales. *S. Berteroanus*, v. gr., presenta estas variaciones en grado máximo, pudiendo observarse desde los individuos con inflorescencias densamente espiciformes, hasta las formas con ramas laxas confundibles con *S. indicus*. Lo mismo se observa en *S. subinclusus* y *S. rigens*, aunque en este último el alargamiento sea menos pronunciado.

Obs. II. — La longitud relativa de las glumas y glumelas es también susceptible de variación; la gluma II, sobre todo, puede ser en una misma especie y con frecuencia en el mismo individuo, mayor o menor que las glumelas. El caso puede comprobarse fácilmente en *S. rigens*.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES

A. Plantas estoloníferas o rizomatosas (los tallos, si son rastreros, están arraigados en los nudos inferiores).

I. Espiguillas de 2 mm. de largo. Panoja densa, menor de 10 cm. Hojas convolutas, dísticas, de 3 a 8 cm. 3. *S. virginicus*.

II. Espiguillas de 5,5 a 7,5 mm. de largo. Panoja densa de 15 a 80 cm. de largo. Hojas con estructura excepcional, mayores de 0,30 m. 4. *S. rigens*.

B. Plantas cespitosas, no estoloníferas: las cañas floríferas, rodeadas por las macollas, forman matas de tamaño variable.

I. Inflorescencia laxa o densa, con las ramas laterales alternas, no formando verticilos. La gluma II excepcionalmente alcanza a la extremidad de las glumelas.

α. Espiguillas de 6 a 7 mm. de largo; glumas y glumelas comprimidas lateralmente y acuminadas. Plantas perennes, menores de 1 m., con inflorescencia contraída. 5. *S. platensis*.

β. Espiguillas menores de 2,5 mm.

I. Plantas de gran tamaño (mayores de 2 m. de altura) con aspecto de *Cortaderia dioica*. Hojas acanaladas, rígidas y frágiles, con estructura

(1) Sólo *S. ramulosus* KUNTH, entre las especies estudiadas, no presenta este carácter.

excepcional. Panoja contraída, mayor de 30 cm. Espiguillas de 2,4 mm. de largo. 6. *S. maximus*.

2. Plantas menores de 1,50 m. de altura. Hojas herbáceas, planas o convolutas, con estructura normal.

a). Espiguillas de 1 a 1,2 mm. de largo; glumas no mayores que la mitad de la espiguilla. Plantas débiles, menores de 40 cm. de altura, con inflorescencia difusa, \pm lanceolada.

X. El cariopse fusiforme, con sección casi circular, permanece cubierto por las glumelas después de maduro. Pericarpio insoluble. Pedicelos de las espiguillas \pm rígidos.

1. *S. ramulosus*.

XX. El cariopse truncado, comprimido lateralmente, determina la apertura de las glumelas durante su madurez. Pericarpio fácilmente soluble en agua. Pedicelos de las espiguillas muy tenues.

2. *S. minutiflorus*.

b). Espiguillas de 1,5 a 2 mm. de largo.

X. Inflorescencia densa y generalmente espiciforme; las ramas laterales, en los casos que puedan notarse, son densifloras y se hallan arrimadas al eje principal. La última vaina foliar no rodea normalmente la base de la panoja.

θ. Gluma II mayor que las dos terceras partes de la espiguilla. Gluma I aguda. Cariopse lanceolado-elíptico. Inflorescencia densísima y cilíndrica o alargada hacia la extremidad.

11. *S. phleoides*.

θθ. Gluma II menor que las dos terceras partes de la espiguilla. Gluma I obtusa. Cariopse con la extremidad truncada. Inflorescencia interrumpida, con las ramas laterales ordinariamente un poco alargadas.

7. *S. Berteroanus*.

XX. Inflorescencia laxa o \pm difusa, con las ramas laterales divergentes; a veces es desinflora pero en tal caso la parte inferior de la panoja está incluida en la última vaina foliar.

θ. La gluma superior ordinariamente no sobrepasa la mitad de la espiguilla.

* Panoja fusiforme; las ramas laterales cortas, llevan espiguillas hasta la parte inferior. Espiguillas verdosas.

8. *S. indicus*.

** Panoja piramidal; las ramas laterales alargadas, son desnudas en su tercera o cuarta parte inferior. Espiguillas violáceas o cobrizas.

9. *S. pseudairioides*.

θθ. La gluma superior sobrepasa las dos terceras partes de la espiguilla. Inflorescencia densiflora o \pm difusa, parcialmente incluida en la última vaina foliar.

10. *S. subinclusus*.

II. Inflorescencia laxa y \pm piramidal; las ramas inferiores, por lo menos, forman un verdadero verticilo. La gluma II es aproximadamente igual o mayor que las glumelas.

α. Espiguillas menores de 1,8 mm. de largo. Láminas foliares con pelos tuberculosos.

12. *S. argutus*.

β. Espiguillas de 3 a 5 mm. de largo.

1. Láminas plegadas, de 8 a 10 mm. de ancho, con el borde pestañoso. Espiguillas cobrizas, de 3 a 3,5 mm. Plantas de 80 o más cm. de altura. 13. *S. acuminatus*.
2. Láminas convolutas o planas, menores de 6 mm. de ancho, con los bordes no pestañosos.
 - a. Láminas hirsutas. Espiguillas cobrizas, de 4 a 4,5 mm. de largo. 14. *S. eximius*.
 - b. Láminas glabras o con algunos pelos en los bordes y raramente pubescentes en la cara superior.
 - X. Hojas planas o convolutas, con estructura normal. Espiguillas de 3,5 a 4,5 mm. de largo. 15. *S. aeneus*.
 - XX. Hojas junciformes, circinadas, con estructura excepcional. Espiguillas de 4,5 a 5 mm. de largo, con la gluma II acuminada. Tallos con 8 o más nudos. 16. *S. multinodis*.

EXUMERACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

1. *Sporobolus ramulosus* (H. B. K.) KUNTH

- C. S. KUNTH, *Enumeratio plantarum*, t. I, *Agrostogr.* (1833), p. 215; — *ibid.* *Supplementum* (1835), p. 172; — A. S. HITCHCOCK, *Mexican Grasses*, *Contr. U. S. Nat. Herb.*, vol. 17³ (1913), p. 308.
- Vilfa ramulosa* HUMB. BONPL. KUNTH, *Nova Genera et Species plant.*, vol. I (1815), p. 111, tab. 684: « *V. culmo erecto, ramoso, quadrangulo; foliis vaginisque margine scabris; panicula ramosa, coarctata; glumis subaequalibus, paleis duplo brevioribus; paleis sub-aequalibus, acutis.* / Crescit in devexis arenosis montis ignivomi Mexicani, Jorullo, alt. 460 hexap. ○. Floret Septembri. / *Radix fibrosa. Culmus erectus, ramosus, quinque-aut sex pollicaris, quadrangulos, glaber, ramis geniculatis. Nodi glabri. Folia striata, glabra, margine scabra. Vaginae striatae, margine scabrae. Ligula abbreviata, rotundata, fisso-dentata, glabra. Panicula ramosa, coarctata, ramis sparsis, distantibus, subadpressis, rhachide scabriusculis. Glumae subaequales, glabrae, saepius emarginatae, albidae, paleis duplo breviores. Paleae subaequales, acutae, glabriusculae, dorso scabrae, virescentes.* » — POIRET, *Encyclop. method., Bot. Suppl.*, t. V (1817), p. 477; — TRINIUS, *Agrostid. (I. Vilfea)*. *Acad. Caesar. ser. VI. t. V²* (1840), p. 61.
- Agrostis ramulosa* ROEM. et SCHULT., *Syst. veget.*, t. II (1817), p. 361.

Plantita anual, menor de 15 cm. de altura, con ramas intravaginales y perfiles membranáceos tan largos como las vainas. Tallos con ramificaciones desde los nudos inferiores; algunos tallos suelen ramificarse hasta soportar 12 o más panojas. Vainas glabras, un tanto dilatadas en la parte media, abrigando frecuentemente reducidas panojas, que a veces no alcanzan a salir de su interior. Lígula alargada, membranosa, rasgada. Láminas lineares, agudas, menores de 2 cm. de largo, no alcanzando a 1 mm. de ancho; glabras en el dorso y finamente pubes-

centes (pubescencia solo visible con gran aumento) en la superficie superior. Panoja verde oscura, difusa, pero contraída, en forma de huso, de 4 a 6 cm. de largo \times 1 cm. de ancho; ramas secundarias angulosas, \pm rígidas, distribuidas a lo largo del eje sin formar verticilos; pedicelos rígidos, \pm escabrosos, iguales o mayores que las espiguillas. Espiguillas aovado-agudas, diminutas (1 mm. de largo), de color verde aceitunado. Las glumas membranosas, blanquecinas, subiguales, sin nervadura, son la mitad más cortas que la espiguilla; el ápice es sensiblemente redondeado o \pm obtuso. Glumela aguda, verde oscura, con el dorso redondeado y escabroso y los bordes con algunos pelos ralos y muy cortos. Pálea muy semejante a la glumela, con las quillas difícilmente perceptibles. Anteras 3, brevísimas (0,1 a 0,2 mm. de largo). Cariopse lanceolado-elíptico, con la sección circular y el pericarpio insoluble; escudo embrional reducido, no alcanzando a la tercera parte del cariopse.

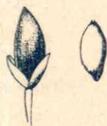


Fig. 3. — *S. ramulosus* (VENTURI, n° 2993), \times 10

MATERIAL ESTUDIADO

MÉJICO: Chihuahua, Sierra Madre, PRINGLE, n° 1425 (United States National Herbarium) (1).

ARGENTINA: Tucumán: Las Pavas (dep. Chicligasta), leg. S. VENTURI, n° 2993, III-1924. habita en las montañas a 2700 m. s. m. (herbarium M. LILLO).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Altas montañas de Méjico y de la Argentina (Tucumán).

Obs. I. — El hallazgo de esta especie en la R. Argentina es muy interesante, por constituir un nuevo vínculo entre las floras mejicana y la nuestra. Hay que notar, no obstante, el hecho curioso que siendo especie alpestre, no haya sido señalada en regiones intermediarias como son las altas montañas de Los Andes centrales (Ecuador, Colombia, Perú, Bolivia) (2).

Obs. II. — Por el tamaño diminuto de las espiguillas y el largor relativo de las glumas y glumelas, esta especie se relaciona con *S. tenuissimus*; se distingue del cual por el hábito, por la forma de la panoja, con ramas más robustas, por el color verde oscuro de las espi-

(1) Agradezco al prof. A. S. HITCHCOCK el envío de este ejemplar que me ha permitido comprobar la identidad de la planta argentina con la centroamericana.

(2) No figura en la obra de HITCHCOCK, *The grasses of Ecuador, Perú and Bolivia*, Contrib. U. S. Nat. Herb., vol. 24⁸ (1927), pp. 291-556 + xx.

guillas y por la forma lanceolada del cariopse cuyo pericarpio es insoluble.

2, **Sporobolus tenuissimus** (SCHRANK) O. KUNTZE

O. KUNTZE, *Revis. Generum Plant.*, III² (1898), p. 369. Transfiere *Panicum tenuissimum* SCHRANK y da como sinónimos *Agrosticula muralis* RADDI 1823 y *Vilfa minutiflora* TRIN. 1824 (= *Sporobolus minutiflorus* KUNTH).

Panicum tenuissimum R. VON SCHRANK, *Bemerkungen über einige seltene Pflanzen des K. botanischen Gartens zu München in Denkschriften der Königlich-Baierischen Botanischen Gesellschaft in Regensburg*. II¹ (1822), p. 26: « panicula capillari, elongata, patente, composita; flosculis adpressis, minutissimis; foliis margine asperis, culmoque ramos glaberrimis, pro ligula denticulis brevissime ciliatis. Peren. — Brasilien Hr. DR. MARTIUS. — Im warmen Hause » (1).

Sporobolus tenuissimus HACKEL, *Plantae Hasslerianae* II, Bull. Herb. Bois., t. IV³ (1904), p. 278. Transfiere *Panicum tenuissimum* que atribuye a MARTIUS.

Agrosticula muralis RADDI, *Agrostogr. Brasil* (1823), p. 33, n° 51: « In veteribus muris prope Rio Janeiro ». — Según A. CHASE, *The identific. of Raddi's Grasses*, Journ. Washingt. Acad. Scienc., t. 13 (1923), p. 174.

Sporobolus muralis (RADDI) HITCHC. et CHASE, *Grasses of West Indies*, Contrib. U. S. Nat. Herb., t. XVIII² (1917), p. 368.

Vilfa minutiflora TRINIUS, *De Graminibus Unifloris et Sesquifloris* (1824), p. 158; — *ibid.*, *Agrostidea* (I, *Vilfea*), Acad. Caesar., t. V² (1840), p. 63: Brasil, inter Sebastianopolin, in Sylvis et muris vetustis. — Malabar; — DOELL in MART. *Flor. Bras* II³ (1878), p. 31.

Sporobolus minutiflorus (TRIN.) LINK, *Hort. Berol.*, I (1827), p. 88, según KUNTH, *Enum. Plant.* I (1833), p. 214.

Planta probablemente perenne (2), cespitosa, con innovaciones intravaginales. Tallos erectos, glabros, 2-3-nodos, los floríferos de 12 a 40 cm. de altura. Vainas carenadas, estriadas y glabras; las superiores más cortas que los internodios; cuello de la vaina pestañoso a los lados. Ligula brevísima. Láminas planas (\pm convolutas después de secas), glabras, de 5-7 cm. de largo \times 2-3 mm. de ancho, terminadas en punta fina. Panoja difusa, lanceolada, de 6 a 15 cm. de largo \times 2-4 cm. de ancho; ramas capilares, ondeadas, varias de las cuales subverticiladas sobre el eje principal; ramillas floríferas 1-3-floras; pedicelos glabros, mayores que las espiguillas. Espiguillas de 1-1, 2 mm., bronceadas o con tintes violáceos. Glumas membranosas, glabras, sin nervaduras; la inferior es obtusa o brevemente 4-dentada, alcanza a la tercera parte de la espiguilla, la superior aguda,



Fig. 4. — *S. tenuissimus* (PARODI, n° 6270), $\times 10$

(1) La obra citada no existe, probablemente, en la Argentina; el título y la descripción me fueron comunicados por mi colega L. H. IRIGOYEN, actualmente en Zurich.

(2) Por la cantidad de macollas que rodean los tallos floríferos, esta especie debe ser perenne; varios autores, sin embargo, la suponen anual.

llega a la mitad de las glumelas. Glumela aguda, glabra, sin nervadura, sensiblemente mayor que la pálea; esta es biaquillada y parece que no se divide en dos partes por la madurez del fruto. Cariopse globoso, piriforme, comprimido lateralmente; escudo embrional pronunciado; pericarpio finamente rugoso, soluble en agua.

EJEMPLARES EXAMINADOS

BOLIVIA: En los campos entre el río Pirai y el río Cuchi, 550 m. s. m., leg. TH. HERZOG, n° 1446, I-1911 (Comm. J. TH. HENRARD).

ARGENTINA: FORMOSA, leg. KERMES, n° 384, 21-II-1900.

CHACO: Resistencia, leg. L. R. PARODI n°s 8287 y 8294, 20-I-1928.

CORRIENTES: Mercedes, leg. L. R. PARODI n° 6270, II-1925.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — En toda la América tropical y subtropical. En la Argentina fué hallado en Formosa, Chaco y Corrientes; habita en suelos areno-arcillosos, algo salobres, en abras rodeadas de espinillos (*Prosopis nandubey*) y *Acacias* diversas, asociada a numerosas plantas herbáceas de pequeñas dimensiones.

3. *Sporobolus virginicus* (LINN.) KUNTH

KUNTH, *Revision des Graminées*, t. I (1829), p. 67; — *Enumerat. Plant.*, t. I (1833), p. 210; — A. S. HITCHCOCK, *The Grasses of Hawaii* (1922), p. 157, fig. 45; — L. R. PARODI, *Physis*, t. VII (1923), p. 60, fig. 2: [Argentina: Chaco].

Agrostis virginica LINNEO, *Species Plantarum*, t. I (1753), p. 63: «*Agrostis panicula contracta mutica, foliis involuto-subulatis rigidis exstantibus. Habitat in Virginia.*»

Vilfa virginica (LINN.) PAL. BEAUVOIS, *Essai Agrostogr.* (1812), p. 16 (nomen tantum); — TRINUS, *De Graminibus Unifl. et Sesquifl.* (1824), p. 155; — *ibid.*, *Spec. Gram. Icon. et Descript.*, t. I⁴ (1828), tab. 48: «*Specim. Martiniense*»; — *ibid.* *Agrostid. (I, Vilfea)*, *Acad. Caesar.*, t. V² (1840), p. 48; — DOELL in MART., *Flor. Bras.*, II³ (1878), p. 30, tab. VIII.

Planta perenne, rizomatosa, ordinariamente menor de 40 cm. de altura, con ramas laterales frecuentemente provistas de panoja. Tallos aéreos decumbentes, arraigados en los nudos inferiores, provistos de abundantes hojas disticas; de cada nudo (?) (1) salen dos vainas foliares

(1) Lógicamente debe tratarse de dos nudos muy aproximados, pero yo he dispuesto de muy escaso material para efectuar esta comprobación.

opuestas. Vainas glabras, ordinariamente imbricadas; lígula brevísima; láminas convolutas, erectas, de 3 a 8 cm. de largo \times 2.5-3.5 mm. de ancho, terminadas en fina punta; su faz inferior es glabra, la superior lleva pelos ralos. Inflorescencia densa, espiciforme, verdoso-plomiza, menor de 6 cm. de largo \times 6 a 7 mm. de ancho. Espiguillas glabras y nítidas, brevemente pediceladas, de 2 a 2.5 mm. de largo. Glumas agudas y 1-nerviadas; la inferior $\frac{2}{3}$ de la espiguilla, la superior igual o sensiblemente menor que la espiguilla. Glumela I 1-nerviada, aguda, de 2.2-2.3 mm.; palea biaquillada apenas menor que la glumela. Estambres 3 (?) con anteras de 1 mm. de largo.

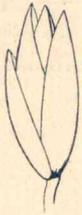


Fig. 5. — *S. virginicus*, (PARODI, n° 3456), \times 10

EJEMPLARES EXAMINADOS

CHILE: Arica, leg. O. BUCHTIEN, n° 4280 a, IX-1914 (Comm., A. S. HITCHCOCK).

ARGENTINA: Chaco, leg. A. MUELLO, I-1917 (Herb. PARODI, n° 3456, comm. J. F. MOLFINO).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Desde América del Norte hasta las regiones tropicales de América del Sur (Chile, Bolivia, Argentina, Paraguay y Sur del Brasil). En el país solo ha sido hallado en el Chaco.

Obs. — El tallo rizomatoso y la longitud relativa de las glumas y glumelas lo aproximan a *Sporobolus rigens*, empero, el tamaño de las espiguillas y de toda la planta, lo mismo que la estructura de las láminas foliares, lo distinguen perfectamente.

4. *Sporobolus rigens* (TRIN.) DESVAUX

DESVAUX in GAY, *Flora chilena*, t. VI (1853), p. 295.

Vilfa rigens TRINIUS, *Spec. Gram. Icon. et Descript.*, t. III (1836), tab. 250: «*Juba subthyrsoides, elongata, angustata: radiis subcompositis; Glumis acutiusculis: inferiore perianthio paulo ($\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{5}$) breviori, superiore idem aequante. Chile*». — *Agrostidea* (I, *Vilfea*), *Acad. Caesar. Sc.*, ser. VI, t. V² (Petrop., 1840), p. 59; Chile (LINDLEY).

Diachyrium rigens (TRIN.) MEZ in FEDDE, *Repert. spec. nov.*, t. XVII (1921), p. 300.

Epicampes rigens (TRIN.) PHILIPPI, *Catalogus praevis plant. in Itinere a Tarapacá a F. Philippi lectarum*, *An. Mus. Nac. Chile, Botánica* (1891), n° 375. Según L. HAUMAN, *An. Mus. Nac. B. Aires*, t. XXXII (1925), p. 47.

Vilfa grandiflora NEES ap. STEUDEL, *Synopsis Plant. Gram.* (1855), p. 158, n° 67: «*Culmo ramoso stricto; foliis elongatis trigonis basi canaliculatis glaucis rigidis;*

panicula lanceolato-attenuata longa erecta, radiis sub-verticillatis angustis racemoso-compositis; spiculis oblongo-lanceolatis laevibus albis; glumis valvulisque acutis, superiore flosculum aequante, inferiore paululum minore. Mendoza. Chili.

— STEUDEL lo incluye entre las especies con espiguillas de 2-3 líneas (*spiculis 2-3-líneas longis*). No he podido ver el tipo; por la localidad original y por la descripción se infiere que debe tratarse de *S. rigens* TRIN.

Diachyrium arundinaceum GRISEB., *Plant. Lorentz.* (1874), p. 209, tab. II, fig. 8: Catamarca in salsis Laguna Blanca, alt. 10000'.

Sporobolus arundinaceus (GRISEB.) O. KUNTZE, *Rev. Gen. Plant.*, III² (1898) p. 369; — BENTHAM y HOOK. [*Gen. Plant.*, III² (1883), p. 1148] y E. HACKEL [en ENGLER y PRANTL, *Nat. Pflanzenfam.*, II² (1887), p. 49] indican el género *Diachyrium* GRISEB., como sinónimo de *Sporobolus* pero no hacen la combinación. — *S. arundinaceus* (GRISEB.) HACKEL in R. E. FRIES, *Nov. Act. Reg. Societ. scient. Upsal.*, ser. IV, t. I² (1905), p. 174.

Sporobolus arundinaceus GRAY, MACLOSKEY, *Rep. Princet. Univ. Exped. Patag.*, vol. VIII², sect. I (1904), p. 180.

Epicampe arundinacea (GRISEB.) HACKEL in STUCKERT, *An. Mus. Nac. B. Aires*, t. XI (1904), p. 107.

Nombre vulgar: unquillo, junquillo.

Perenne con innovaciones mixtas. Rizomas muy largos — a veces alcanzan a 1,50 m. — producidos por innovaciones extravaginales con

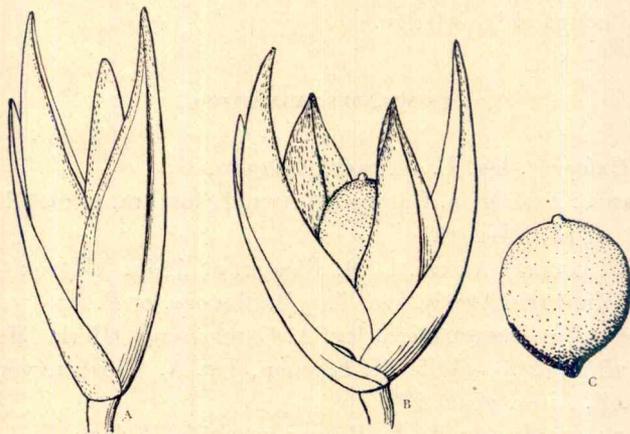


Fig. 6. — *S. rigens* (PARODI, n° 394); A, espiguilla inmadura; B, espiguilla madura obsérvese la palea dividida en dos partes; C, cariopse. $\times 10$

perfilo corto; su extremidad está protegida por una vaina áfila en forma de cartucho, que se renueva continuamente y termina en una punta muy resistente; los internodios son macizos y estan cubiertos por las vainas persistentes; de los nudos salen raíces poderosas y brotan yemas de gran vigor que se desarrollan originando nuevas plantas, con las innovaciones intravaginales. Tallos floríferos cilíndricos, macizos y frági-

les, de 1 a 1,5 m. de altura (1) por 0,5 cm. de diámetro, llevando 6 a 8 hojas perfectamente desarrolladas. Vainas inferiores áfilas y escariosas, las superiores lisas, glabras y consistentes, intimamente adheridas a los tallos cuando vivas; cuello con pelos cortos a los lados. Lígula densamente pestañosa; pestañas de 4 a 5 mm. Láminas filiformes, acanaladas de 0,60 a 1 met. de largo por 2,5 mm. de diámetro, terminadas en fina punta; el parénquima clorofiliano y los estomas están en la cara inferior (vease pág. 120); los bordes, en la parte próxima a la lígula, llevan pelos cortos y ralos, ordinariamente caducos. Panoja densa, espiciforme, de 0,50 a 0,80 m. de largo por 1 cm. de diámetro, adelgazada hacia la extremidad y \pm interrumpida en la base; en ciertos ejemplares las ramas laterales son más desarrolladas (4-5 cm.) y el conjunto aparece ramificado. Espiguillas glabras de 5,5 a 7,5 mm. de largo, brevemente pediceladas. Glumas \pm membranaceo-escariosas, agudas, uninerviadas o sin nervaduras; la inferior sobrepasa los $\frac{2}{3}$ de la espiguilla; la superior es igual o mayor que la glumela. Glumela 1 3-nerviada, aguda; palea biaquillada, escariosa, menor que la glumela, se divide en dos al desarrollarse el fruto. Estambres tres con anteras de 3 mm. Cariopse esferoidal o alargado, de 2 a 2,5 mm. de largo \times 1,6 mm. de ancho, con pericarpio rugoso, fácilmente soluble en el agua; la mácula embrional ocupa el $\frac{1}{3}$ inferior.

EJEMPLARES EXAMINADOS

Salta: Cafayate, leg. L. HAUMAN, XI-1919.

Catamarca: Andalgalá, Campo del Arenal (3000 m. s. m.), leg. JORGENSEN, n° 1713, III-1916.

Mendoza: Colonia Alvear, L. R. PARODI, n° 4839, XII/22; — Cerca del Salto Nihuil (rio Atuel), leg. T. y B. MÁCOLA, n° P. 57.

San Luis: Río Desaguadero, leg. A. CASTELLANOS (Herb. Mus. Nac. B. Aires, 25/2745). — Villa del Carmen, leg. A. CASTELLANOS (Herb. Mus. Nac. B. Aires, 25/2545).

Neuquen: Zapala, leg. L. R. PARODI, n° 2735, II-1920.

La Pampa: Frente a Río Colorado, leg. E. CLOS, n° 3421.

Buenos Aires: Quequen, leg. CORREGIDO, I-1925 (Herb. PARODI, n° 6383); — Bahía Blanca, leg. PARODI, n° 394, II-1920; — Médanos, leg. WILLAMSON, XI-1918.

Río Negro: Río Colorado, leg. E. CLOS, n° 3366, III-1928.

Chubut: Península Valdez, leg. FERRO, I-1923 (Herb. PARODI, 5052);

Río Corcovado, leg. N. ILLIN, I-1904 (Herb. Mus. Nac. B. Aires).

(1) En cultivo suele llegar a 1,80 m. de altura.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: República Argentina y Chile. En el país habita en los suelos arenosos de la formación del Monte y en las dunas del sur de la provincia de Buenos Aires.

Obs. — El largor relativo de las glumas y glumelas es variable en esta especie. La gluma I a veces es menor, otras sobrepasa a la glumela; puede ser 1-nerviada o carecer de nervadura; la gluma II también varía en tamaño: ordinariamente sobrepasa a las glumelas, pero en ciertos ejemplares es igual que ellas. El hábito de la planta y la estructura de las hojas la hacen inconfundible entre las otras especies del género.

Sporobolus rigens (TRIN.) DESVAUX, forma **atacamensis**, nov. form.

A typo differt statura minore, panícula spiciformi brevior, nec ultra 15 cm. long., gluma I glumellam aequans vel superans.

Forma caracterizada por su tamaño reducido, por su falsa espiga breve — 10 a 15 cm. de largo — y por la gluma inferior igual o mayor que la glumela.

EJEMPLAR EXAMINADO

Los Andes: Susquis, leg. A. CASTELLANOS, 5-III-1927 (Herb. Mus. Nac. 27/766).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Puna de Atacama.

5. **Sporobolus platensis** L. R. PARODI, nov. spec.

Species Sporobolo aspero KUNTH (1) affinis, a quo differt: vaginarum oris brevius barbatis, glumis acuminatis, I quam spicula $\frac{1}{2}$ longiore. II $\frac{2}{3}$ aequante; glumellis acuminatis paleam superantibus; caryopsis 3-3,5 mm. longa, lanceolata a latere compressa.

Planta perenne, de 0,30 a 1 met. de altura, provista de raíces robustas y macollas (innovaciones) extravaginales, vigorosas, en estado joven la extremidad de dichas macollas es resistente. Tallos tenaces, suavemente comprimidos y poco acanalados, con 5 a 6 nudos glabros e internodios suavemente encorvados. Hojas de las macollas visiblemente pilosas en la región ligular. Hojas de las cañas floríferas con las vainas estriadas, glabras, más cortas (rara vez mayores) que los internodios; lígula brevísima, escarioso-pestañosa, con algunos pelos cortos a los lados en la parte posterior; láminas lineares, planas o convolutas después

(1) Ex descr. in KUNTH, *Enum. plant.*, I (1833), p. 210, Suppl. (1835), p. 167 et specimine texano ab E. E. RUSSELL lecto (n° 140).

de secas, de 20 a 30 cm. de largo \times 3 a 4 mm. de ancho, glabras en el dorso, escasamente pilosas en la superficie superior. Panoja de 10 a 25 cm. de largo, contraída, pero floja, a veces incluida en la última vaina foliar; ramas secundarias alternas, arrimadas al eje principal, las inferiores de 4 a 5 cm. de largo, las superiores menores; pedicelos angulosos, ásperos, más cortos que las espiguillas. Estas son lanceolado-agudas, lustrosas, claras, de 6 a 7 mm. de largo, muy comprimidas lateralmente. Glumas uninerviadas, acuminadas, rígidas, menores que las $\frac{3}{4}$ partes de la espiguilla (1), \pm transparentes y escabrosas sobre la

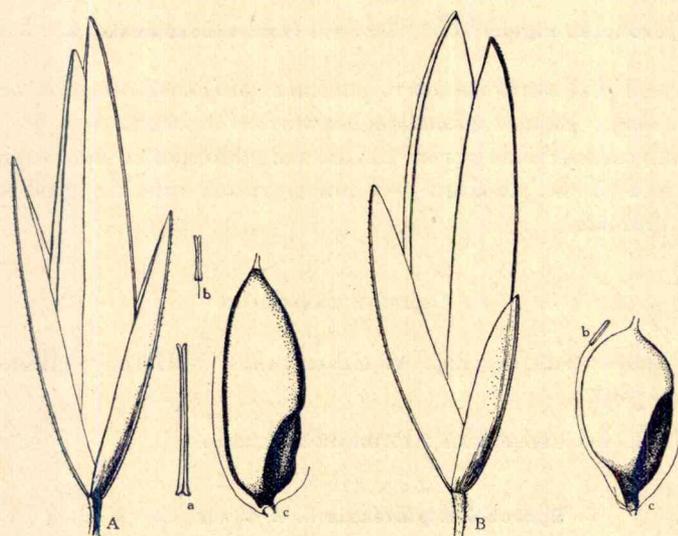


Fig. 7. — A, *S. platensis*; b, antera (flor cleistógama); c, cariopse rodeado por los filamentos de los estambres (PARODI, n° 8120); a, antera de una flor chasmógama (PARODI, n° 4969); B, *S. asper*, b, estambre; c, cariopse (RUSSELL, n° 140), \times 10.

nervadura; la inferior de 4 mm., supera a la mitad de la espiguilla, la superior un poco mayor (4,5-5 mm.), alcanza a los $\frac{2}{3}$. Glumela acuminada, más o menos de igual largor que la pálea, escabrosa sobre la nervadura. Pálea 2-aquillada, glabra, dividiéndose en dos partes por la madurez del fruto. Estambres 3, con anteras de 2 mm. de largo en las flores chasmógamas (muy raras) y de 0,5 a 0,7 mm. en las flores cleistógamas. Cariopse linear \pm lanceolado, castaño-oscuro, de 3 a 3,5 mm., comprimido lateralmente, 2 a 2,5 veces más largo que ancho; pericarpio casi liso, fácilmente soluble en agua; escudo embrional ovoide, bien visible, menor que la mitad del cariopse.

(1) En ciertos ejemplares, p. ej. MONTORO GUARCH, n° 154 del Uruguay, las glumas son mayores.

MATERIAL ESTUDIADO

ARGENTINA : PROV. de Buenos Aires : San Vicente, leg. L. R. PARODI, n° 8120, 14, IV-1927 (ejemplar tipo!); — Pipinas (próx. a la ensenada Samborombón), leg. L. R. PARODI, n° 4969, III-1923; — Alvarez Jon-te, leg. L. HAUMAN... (Herb. Fac. Agr. Vet. B. Aires); — Sierras Bayas (partido Olavarría), leg. L. HAUMAN, V-1923 (Herb. Parodi, n° 5758), forma *cryptostachya*, con panoja incluida en la vaina foliar.

URUGUAY : campos, leg. J. ARECHAULETA, II y III-1894 (sub. *S. asper* KUNTH); — Pando, leg. A. MONTORO GUARCH, n° 148, IV-1919; — Cerrito, leg. A. MONTORO GUARCH, n° 42, III-1919; — Cerro Largo (costa del arroyo Fraile Muerto), leg. A. MONTORO GUARCH, 2624, III-1923; — Paso Aguiar (rio Negro), leg. A. MONTORO GUARCH 2703; — Salto (San Antonio), leg. A. MONTORO GUARCH, n° 154, III-1921 (Herb. Parodi, n° 93); — Soriano (Vera), leg. M. BERRO, n°s 928, II-1895 y 6393, III-1913 (Herb. Instit. Agronómico del Uruguay).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA : Uruguay y República Argentina donde solo ha sido coleccionado en la provincia de Buenos Aires.

Habita en tierras arcillosas, bajas y anegadizas, frecuentemente salobres. En San Vicente y Pipinas, donde es bastante común en campos salobres y anegadizos, vive asociado a *Sporobolus argutus*, *S. Berteroanus*, *Willkommia texana* var. *stolonifera*, *Distichlis spicata*, *D. scoparia*, *Diplachne uninervia* var. *procumbens* (Arech.), *Gerardia communis* C. et Sch., etc.

Obs. I. — La floración de esta especie se produce desde el principio del verano hasta mediados del otoño. Las flores son ordinariamente cleistógamas, produciéndose la fructificación, en muchos casos, en el interior de la vaina foliar. Los frutos de origen cleistogámico conservan en el interior de las glumelas, adheridos a los estigmas, las anteras rudimentarias, nunca mayores de 0,7 mm. Las flores chasmógamas, raras según parece, tienen estambres cuyas anteras alcanzan a 2 mm.

Obs. II. — Esta especie está intimamente vinculada con *S. asper* KUNTH de América del Norte, bajo cuyo nombre fué descrito por José ARECHAULETA (1) y enumerado por mí (2). Un estudio más detenido me ha llevado a la conclusión que la forma platense es diferente de la norteamericana. He supuesto conveniente, por lo tanto, separarla como

(1) *Las Gramíneas uruguayas*, An. Mus. Nac. Montevideo (1894-1897), p. 282.

(2) *Las Gram. de la región de Concordia*, Rev. Fac. Agr. y Vet. B. A., t. IV (1922), p. 76; — *Gramíneas bonaerenses*, Rev. C. Est. Agr. y Vet. B. A., n° 121, p. 146.

entidad específica hasta que, por un estudio de las formas americanas afines, no se demuestre la jerarquía sistemática que le corresponde.

Las diferencias que existen entre ambas especies son las siguientes:

S. asper KUNTH [Según la descripción de KUNTH (*loc. cit.*) y el ejemplar n° 140 de RUSSELL (Texas) determinado por HITCHCOCK]: Hojas con pelos largos en la parte posterior de la lígula. Glumas oblongas y agudas; la inferior igual o menor que la mitad de la espiguilla. Glumelas obtusiúsculas. Fruto aovado-globoso, de 2 a 2,5 mm. de largo \times 1 a 1,3 mm. de ancho (su longitud no alcanza a ser el doble de la latitud); el escudo embrional sobrepasa la mitad de la altura del cariopse (vease fig. 7).

Sporobolus platensis: Hojas con pelos cortos o sin ellos en la parte posterior de la lígula. Glumas acuminadas y agudas; la inferior mayor que la mitad de la espiguilla. Glumelas acuminadas y agudas. Fruto linear-lanceolado, comprimido lateralmente, de 3 a 3,5 mm. de largo \times 0,8 a 1 mm. de ancho (su longitud es siempre mayor que el doble de la latitud [2,5 a 3 veces]; el escudo embrional no alcanza a la mitad de la altura del cariopse (vease fig. 7).

6. **Sporobolus maximus** HAUMAN

L. HAUMAN, *Deux graminées géantes de la flore argentine*, *Physis*, t. V (1921), p. 52: « *Perennis, caespitosus, robustissimus, habitu dimensionibusque Cortaderiae dioicae* (SPRENG.) SPEG.; *culmi steriles perplures, densissime aggregati; vaginae nitidae, glaberrimae, in ore tantum pilis albis sericeis, caducis, longe ciliatae; lígula brevissima, longe denseque pilosa; lamina sesquimetralis, crassiuscula, coriacea, medullosa, fragilis, anguste linearis, apice longe attenuata, plus minusve duplicata, extus glaberrima, intus basi tantum pilosa. Culmi fertiles usque trimetrales, foliati; panicula angusta, condensata, 1-2-pedalis, utrinque attenuata, basi lobata; rami primarii erecti fastigiati, subpollicares, tenuissimi, a basi spiculiferi, secundarii brevissimi. Spiculae minutissimae, lanceolatae, brevi pedicellatae; glumae membranaceae, uninerviae, ovato-lanceolatae, externa brevior; glumellae membranaceae glumas superantes, externa uninervia ovato-lanceolata, interna apice truncata, quam externa longior. Salta: Cafayate, abondant en terrains un peu salés, mêlé à *Juncus acutus* L., dans un gazon de *Nitrophila occidentalis* WATS. et *Distichlis* sp., sur les rives inondables du Río San Carlos, près de El Corralito, leg. HAUMAN, novembre 1919 ». — El tipo está conservado en el herbario del Museo Nacional de Buenos Aires.*

Nombre vulgar: CAZO.

Planta perenne, densamente cespitosa, de 3 m. de altura por 1.5 m. de diámetro con numerosas innovaciones. Tallos florales cilíndricos, macizos, de 6 a 7 mm. de diámetro en la parte inferior y 2 a 3 mm. en la parte superior; su consistencia es muy frágil no siendo posible do-

blarlos; nudos glabros, lustrosos, apenas perceptibles. Vainas fuertemente adheridas al tallo, finamente estriadas en el sentido longitudinal, \pm lustrosas, de 35 o más cm. de largo; lígula transversal, densamente pestañosa; la lámina, mucho más estrecha que la vaina, sale de entre dos lóbulos poco pronunciados en que ésta termina; su forma es linear, acanalada, de 1-1,50 m. de largo \times 5 mm. de ancho, con bordes muy

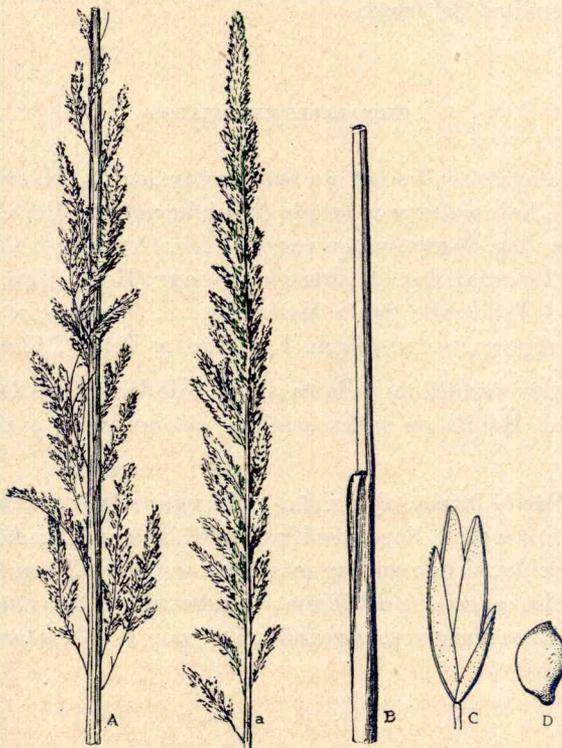


Fig. 8. — *S. maximus*, Aa, inflorescencia; B, parte de la hoja en la región ligular; C, espiguilla D, cariopse; AaB, $\frac{1}{2}$ tamaño natural (= OSTEN, n° 12.571); CD (typo = HAUMAN Cafayate), $\times 10$

esposos; su estructura es excepcional (véase la figura en la página 119), la superficie es frecuentemente hirsuta, sobre todo en la parte interior próxima a la lígula.

Panoja de 40 a 70 cm. de largo, \pm piramidal, teniendo 4-5 cm. de anchura en la base; ramas filiformes, arriamadas al eje, las mayores miden 4 a 6 cm. y llevan numerosas espiguillas en la extremidad; su cuarta parte proximal, en las inferiores, es desnuda; el eje principal es rígido y estriado longitudinalmente. Espiguillas lanceoladas, rojizas, de 2-2,5 mm. de largo \times 0,75 mm. de ancho. Glumas membranosas,

agudas, uninerviadas, glabras; la inferior $\frac{1}{2}$, la segunda $\frac{2}{3}$ de la espiguilla, con la nervadura escabrosa hacia la parte superior. Glumelas membranosas, glabras, la inferior 1-nerviada, aguda; la superior (pálea) 2-carenada, sobrepasa sensiblemente a la inferior. Andróceco con tres estambres, anteras de 1 mm. Cariopse de 1,3 mm. de largo, \perp comprimido lateralmente, con el pericarpio finamente rugoso, disolviéndose en contacto con el agua; el escudo embrionario, muy desarrollado, alcanza a la mitad del fruto.

EJEMPLARES EXAMINADOS

Salta: Cafayate, orilla del río San Carlos, leg. L. HAUMAN, noviembre de 1919, hab. en terreno salado (Espécimen tipo! Herb. Mus. Nac.)

Tucumán: leg. SCHREITER en 1917. (Herb. OSTEN. n° 12.571); — Las Arcas (D^{to} Trancas), leg. SCHREITER, II-1927 (Herb. Univ. Tucumán, n° 4982); — Tafí (valle Santa María) leg. S. VENTURI, n° 4326, hab. salitral a 1600 m. s. m. (Herb. Fac. Agr. y Vet. B. Aires).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Hasta ahora sólo ha sido coleccionado en la Argentina. Habita en valles salobres del noroeste, a más de 1500 m. s. m.

Obs. — Por la forma, el tamaño y el largor relativo de las glumas y glumelas, esta especie tiene manifiesta afinidad con *S. indicus*. El fruto es muy parecido, siendo apenas más corto y encorvado en la parte ventral. De dicha especie se distingue, empero, por el tamaño de la planta, por la inflorescencia y, especialmente, por la estructura de las láminas foliares.

7. *Sporobolus Berteroanus* (TRINIUS) HITCHCOCK et CHASE (1)

A. S. HITCHCOCK and A. CHASE, *Grasses of the West Indies, Contrib. U. S. Nat. Herb.* vol. 187 (1917), p. 370, basados en *Vilfa Berteroana* TRIN.; — A. S. HITCHCOCK, *The gen. of Grasses, U. S. Dept. of Agr. Bull.* 772 (1920), p. 150, fig. 84; — L. R. PARODI, *Physis* t. VI (1922), p. 104; — *ibid.*, *Gram. bonaerenses, Rev. C. Est.*, n°s 120 y 121 (1925), p. 146, fig. 37 (separado pág. 64).

(1) La sinonimia de esta especie es de lo más confusa y difícil de aclarar; únicamente por el estudio de los ejemplares tipos y por la lectura de las descripciones originales se podrá llegar a saber cual es el nombre más antiguo que corresponde a este *Sporobolus*. Mientras tanto, y hasta que no se demuestre cual es dicho nombre, creo acertado aplicarle la denominación establecida por los señores HITCHCOCK y CHASE en 1917.

- Vilfa Berteroana* TRINIUS, *Agrostidea* (I, *Vilfea*), *Acad. Caesar. Sc.*, ser. VI, t. V² (1840), p. 78, n° 68: « 2-pedalis et ultra. Juba ultrapedali, sub-lanceolato-linearari, contracta; Radii infimis 2-pollicaribus, supremis pollice brevioribus, fere a basi floriferis, anguste racemosis; Spiculis lineam longis, glabris; gluma inferiore dimidio —, superiore $\frac{1}{3}$ breviori; Foliis linearibus, planis, lineas 4 latis, ultrapedalibus, margine hispidulis. St. Domingo (BERNHARDI). »
- Sporobolus elongatus* R. BROWN, *Prodr. Flor. Nov. Holl.* (1810), p. 170, según A. S. HITCHCOCK, *The Grasses of Hawaii, Mem. Bernice Pauahi Bish. Mus.* vol. VIII³ (1922), p. 157, fig. 46. No he podido leer la descripción original; el profesor HITCHCOCK, que ha tenido a bien efectuar la investigación, me ha comunicado que la descripción de ROBERT BROWN no está basada en *Agrostis elongata* LAM. Ambos nombres son independientes y no está demostrado que correspondan a una misma especie. La figura dada por HITCHCOCK (1), y el material procedente de Hawaii, que ha tenido la gentileza de enviarme, concuerdan con los ejemplares de la Argentina.
- ‡ *Agrostis elongata* LAMARK, *Tableau encyclop. et meth. Botan.*, I (1791), p. 162, n° 826: « *A. panicula contracta elongata mutica; ramulis alternis strictissimis glumis laevibus inaequalibus.* Ex Amer. merid. *A. indica* L. a. *tenacissima* JAC. *collect.*, I, p. 85, *ic. rar. a. purpurascens* SWARTS. » La descripción de LAMARK, aunque es demasiado breve, corresponde con nuestra especie, pero hay que observar que POIRET [*Encycl. meth. suppl.*, t. I (1810), p. 253, n° 47] identifica esta especie con *Agrostis indica* LINN.
- ‡ *Agrostis tenacissima* LINNEO, *Supplementum plantarum* (1781), p. 107: « *panicula contracta filiforme, floribus muticis linearibus, valvulis parallelis.* Habitat in India Orientali. Peren. — Radix dura cespitosa, culmis pluribus. Culmi semipedales, angustissimi, tenacissimi, glaberrimi, articulati. — Folia graminea. — Panicula filiformis, angustissima: floribus adpressis. Calix bivalvis: valvulis linearibus distantibus, longitudine floris. — Corolla bivalvis, linearis s. subulata. — Germen ovatum longitudine fere floris aut petali, corolla diducendum, sed valde clausum ». Por la longitud relativa de glumas y glumelas (Calix et corolla), esta descripción no concuerda con nuestra especie.
- Agrostis tenacissima* JACQUIN, *Collect.*, I (1786), p. 85... « *Glumae uni-florae bivalvis petalo brevioris valvula altera acuta, altera obtusa brevior...* In Caribaeis. » Según ROEM. et SCHULT. *Syst. veget.*, II (1817), p. 369.
- Vilfa tenacissima* H. B. K., *Nova Genera et spec. plant.*, vol. I (1815), p. 138; — TRINIUS, *De Gram. Unifl. et sesquifl.* (1824), p. 153; — *Ibid. Spec. Gram. Icon. et descr.*, I⁵ (1828), tab. 60. La planta dibujada en esta lámina corresponde perfectamente con los ejemplares procedentes de Tucumán y Salta: las ramas laterales son alargadas y algo separadas del eje medio. — NEES, *Agrostol. bras.* (1829), p. 393; — DOELL in MART., *Flor. Bras.*, II³ (1878), p. 36.
- Sporobolus tenacissimus* PAL. BEAUV., *Essai Agrostogr.* (1812), p. 26, nomen tantum; — KUNTH, *Enum. Plant.*, t. I (1833), p. 211: transcribe la descripción de NEES.
- Vilfa rupestris* TRIN. (2), *Spec. Gram. Icon.*, I⁵ (1828), tab. 59. Brasil. Es una forma reducida con panoja abreviada.
- Sporobolus indicus* Auct. non (L.) R. BROWN.

(1) Obra citada.

(2) Non *S. rupestris* KUNTH.

Planta cespitosa, perenne, de 0,30 a 1 m. de altura. Tallos lisos, comprimidos, canaliculados, con 2 (a veces 3) nudos glabros; de la axila vaginal del nudo inferior emerge, en muchos individuos, una panoja secundaria. Macollas intravaginales, perfilo 2-carenado, membranáceo, pudiendo alcanzar a 4 ó 5 cm. en el primero o segundo nudo. Vainas glabras o con cortos pelos en la región ligular; ligula muy corta, con frecuencia pestañosa; láminas convolutas (excepcionalmente planas), acuminadas, de 10 a 20 cm. de largo \times 4 a 6 mm. de ancho, glabras en ambas superficies. Panoja contraída, densiflora, generalmente espiciforme, atenuada hacia la extremidad y variable en longitud entre 10 y 35 cm. \times 4 a 10 mm. de ancho; ramas laterales cortas y muy apretadas contra el eje, o alargadas, alcanzando a 4 ó 5 cm., \pm laxas y un tanto separadas, dando al conjunto el aspecto de panoja compuesta. Espiguillas glabras, verdosas, de 1,8 a 2 mm. de largo, brevemente pedi-

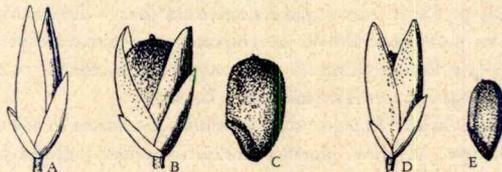


Fig. 9. — *S. Berteroanus*: A, espiguilla inmadura; B, espiguilla madura; C, cariopse (PARODI, n° 271)
D, *S. indicus*; E, cariopse (BROADWAY, n° 4629), \times 10

celadas. Glumas membranosas, transparentes, con el borde apical aserrado; la inferior sin nervadura, con el ápice obtuso o redondeado, no mayor de $\frac{1}{3}$ de la espiguilla; la superior acutiúscula, $\frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$ de la espiguilla, con la nervadura apenas perceptible (1). Glumela aguda, transparente, uninerviada, generalmente mayor que la palea; esta bicarenada, no dividiéndose sino excepcionalmente a la madurez del fruto. Flores ordinariamente cleistógamas; androceo con tres estambres; anteras de 0,5 a 0,8 mm. Cariopse comprimido lateralmente, con la parte ventral estrecha y el escudo embrional la mitad de su altura; pericarpio finamente rugoso fácilmente salubre en agua.

EJEMPLARES EXAMINADOS

FRANCIA: Tarn a Mezens, leg. MARÇAIS, 17 VIII-1887, Sociéte Dauphinoise, 1888, n° 5503 (Comm. A. SAINT-IVES).

(1) Las nervaduras de la gluma II y de las glumelas son muy poco notables; con gran aumento sólo puede observarse una a tres hileras de vasos espiralados.



Fig. 10. — A, *S. Berteroanus* (PARODI, n° 271); B, *S. indicus* (BROADWAY, n° 4629)
 $\frac{1}{2}$ tamaño natural

ESTADOS UNIDOS : Arkansas, leg. E. CHAMBERLAIN, 1907 (Comm. A. S. HITCHCOCK).

ANTILLAS : Granada, leg. W. E. BROADWAY, n° 4669 (Comm. A. S. HITCHCOCK).

BRASIL : Río Grande do Sul (P. Alegre), leg. REINECK et CZERMAK, n° 171 (Herb. Mus. Nac. B. Aires), det. BRIQUET sub. *S. elongatus* R. Br.

BOLIVIA : Buena Vista (Santa Cruz), leg. J. STEINBACH, n°s 1830, 6844 y 6852 (Herb. Mus. Nac. B. Aires).

PARAGUAY : Villa Encarnación, leg. L. R. PARODI, n° 4427; — Villa Rica, leg. JØRGENSEN, n° 3549.

URUGUAY : Salto, leg. L. R. PARODI, n° 421; — Soriano (Vera), leg. M. B. BERRO, n° 927; — Carrasco, leg. BERRO, n° 6922; — Río Negro, leg. BERRO, n° 6921; — Tacuarembó, leg. MONTORO GUARCH, n° 72; — Fraile Muerto (Cerro Largo), leg. MONTORO GUARCH, n° 2660; — Río Negro (Paso Aguiar), leg. A. MONTORO GUARCH, n°s 307 y 308; — Maldonado, leg. OSTEN, n° 16313.

ARGENTINA :

Salta : Cerro San Bernardo, leg. J. P. SANTA CRUZ, I-1917 (Herb. PARODI, n° 430); — Chicoana, leg. VICO GIMENA, I-1925 (Herb. PARODI, n° 7326), forma latifolia!

Tucumán : Capital, leg. M. LILLO, n° 7160; — leg. L. HAUMAN, III-1907; — Leales (Agua Dulce), leg. M. LILLO, n° 15.599; — Tafi (La Ciénaga), leg. M. LILLO, n° 2791; — La Criolla, leg. RODRÍGUEZ, n° 365 (hab. valles a 1200 m. s. m.); — Trancas (Río Tipomayo, 1300 m. s. m.), leg. S VENTURI, n° 4318.

Catamarca : Andalgalá, leg. P. JØRGENSEN, n° 1259 (Herb. Mus. Nac.)

La Rioja : Chilcito (Sierra Famatina), leg. L. R. PARODI, n° 7865, adventicio en quintas.

San Juan : Leg. A. OLLIVIER en 1924.

Mendoza : General Gutiérrez, leg. A. RUIZ, n° 20 (Herb. PARODI, n° 7277); — Capital, leg. T. y B. MÁCOLA, n° P. 63.

San Luis : Pancanta, leg. A. CASTELLANOS (Herb. Mus. Nac. 25/523).

Córdoba : Capilla de Remedios, leg. G. NIEDFELD (Herb. PARODI, n° 6472); — San Francisco, leg. E. BRAGAGNOLO (Herb. PARODI, n° 980); — Canals, leg. G. NIEDFELD (Herb. PARODI, n° 1125).

Santiago del Estero : Suncho Corral, leg. M. ROYER, II-1920.

Chaco : Resistencia, leg. LYNCH ARRIBÁLZAGA, n° 8; — leg. L. R. PARODI, n°s 8303 y 8309.

Formosa : Capital, leg. JØRGENSEN, n°s 2437¹/₂ y 3102 (Herb. Mus. Nac.); — leg. L. R. PARODI, n°s 8317 y 8342.

Misiones : Posadas, leg. L. R. PARODI, n° 4250; — Cerro Corá, leg. L. R. PARODI, n° 5508; — San Javier, leg. L. R. PARODI, n° 7037.

Corrientes : Capital, leg. J. HIRSCHHORN, XI, 1925; — Ituzaingó, leg. T. ROJAS, n° 4354, forma longifolia!; — Federación, leg. L. R. PARODI, n° 4005; — Mercedes, leg. L. R. PARODI, n°s 6171 y 6318.

Entre Ríos : Concordia, leg. L. R. PARODI, n° 3945, forma gluca!

Santa Fe : Rosario, leg. H. NIEDFELD (Herb. PARODI, n° 6493; — Santa Fe, leg. J. F. MOLFINO, IV-1920 (Herb. Mus. Nac. B. Aires).

Buenos Aires : Pergamino (Manantiales), leg. L. R. PARODI, n° 6063; — Vicente López, leg. L. R. PARODI, n° 8216; — Avellaneda, leg. L. R. PARODI, n°s 2362 y 4772; — La Plata, leg. J. MOLFINO y C. CLOS, n° 127 (Herb. Minist. Agricultura); — Pipinas, leg. L. R. PARODI, n°s 4976 y 5015.

Capital Federal : Belgrano, leg. L. R. PARODI, n° 271; — Palermo, leg. L. R. PARODI, n°s 3998 y 3999; — Villa Ortúzar (Facultad de Agronomía y Veterinaria), leg. L. R. PARODI, n° 396.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA : Habita en las regiones templado-cálidas y húmedas de casi todo el mundo; parece, sin embargo, que sea originario de América.

En la Argentina es especialmente común en el norte de la pradera pampeana, en la formación mesopotámica y en el Chaco; habita ordinariamente en campos húmedos. Crece también en los valles y quebradas del noroeste, siendo variable su aspecto según el medio en que vive.

Obs. — La densidad de la panoja presenta mucha variación en esta especie. Comunmente es densa y espiciforme (sus ramas laterales son cortas y apretadas contra el eje principal), pero en ciertos casos, por el contrario, dichas ramas manifiestan tendencia al alargamiento y la planta se aproxima a *S. indicus* con el que llega a confundirse.

[8. *Sporobolus indicus* (LINN.) R. BROWN

ROBERT BROWN, *Prodr. Flor. Nov. Holl.*, I (1810), p. 170 según HITCHCOCK y CHASE, *Grasses of the West Indies, Contr. U. S. Nat. Herb.*, t. XVIII^r (1917), p. 369; — PAL. BEAUV., *Essai Agrost.* (1812), tab. VI, fig. 11: Esta figura representa una especie con panoja laxa, análoga a la planta de BROADWAY, 4629.

Agrostis indica LINNEO, *Spec. Plant.*, I (1753), p. 63: «*Agrostis panicula contracta mutica, racemis lateralibus erectis alternis./Gramen pratense panicula et foliis angustissimis, spicis brevibus muticis, locustis minimis.* SLOAN. *jam.* 35. *hist.*, I, p. 115, t. 73, f. 1./*Habitat in India./Culmus erectus. Folia plana, angusta. Panicula oblonga e racemis lateralibus, alternis, rachi approximatis; glumis brevissimis, acutis.*» Como se ve esta descripción puede aplicarse, también, a *S. tenacissimus* BEAUV. Yo me he atenido, sin embargo, a la interpretación de HITCHCOCK y CHASE.

Sporobolus Jacquemontii KUNTH, *Revis. Gram.*, II (1831), p. 427, pl. 127; según

KUNTH, *Enum. Plant.* (Agrostogr.), I (1833), p. 214 y *Suppl.* (1835), p. 169; St. Domingo.

Especie muy afín a la anterior de la cual se distingue por los siguientes caracteres poco notables :

Panoja lanceolada, *difusa*, de 10 a 20 cm. de largo \times 1,5 a 2 cm. de ancho, con las ramas laterales laxas, cuyas inferiores, más alargadas, miden 2 a 3 cm. y llevan espiguillas hasta cerca del punto de inserción. Las espiguillas son pediceladas y están más ralmente distribuidas sobre las ramas, alcanzando apenas a tocarse; su conformación es análoga a la especie anterior; el cariopse es algo más estrecho.

EJEMPLARES EXAMINADOS

ANTILLAS : Tabago, leg. W. E. BROADWAY, n° 4629, VII-1910 (Comm. A. S. HITCHCOCK).

BOLIVIA : Buena Vista (Santa Cruz), leg. J. STEINBACH, n°s 6701 y 6854 (Herb. Mus. Nac. B. Aires).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA : Desde Méjico y las Antillas hasta el Brasil y Bolivia. Hasta ahora no ha sido coleccionado en la R. Argentina.]

9. *Sporobolus pseudairoides* L. R. PARODI, nov. spec.

Perennis, caespitosus, glaberrimus, usque ad 90 cm. altus. Culmi compressi, laeves, 3-4-nodes. Vaginae carinatae, striatae, glaberrimae; infimae majores, superiores quam internodia breviores. Ligula brevissima, pilosa. Lámina glabra, \pm convoluta, 20-30 cm. longa \times 5 mm. lat. Panicula elongata, difusa, 30-40 cm. long.; rhachis glabra, parte inferiore tantum rigida, superne gracilis; rami plurimi, teretiuseculi, capillacei, glabri, haud verticillati. Spiculae minutissimae, lanceolatae, glaberrimae, aeneo-violaceae. Gluma I quam glumella $\frac{2}{3}$ minor, enervis, ovato-lanceolata; gluma II spiculam $\frac{1}{2}$ aequans vel superans. Glumella glabra, 2 mm. longa. Palea bicarinata quam glumella brevior. Stamina 3; antheris olivaceis, 0,25 mm. longis. Caryopsis obovata, subtruncata, brunneo-fusca, 1,2 mm. longa.

Gramínea perenne, cespitosa, glabra, de 90 cm. de altura con innovaciones (macollas) extravaginales. Tallos comprimidos, de 3,5 mm. de diámetro en la base, acanalados, lisos, con 3 ó 4 nudos glabros.

Vainas carenadas, glabras, lustrosas, dispuestas en dos series (dísticcas); las inferiores mayores, las superiores menores que los internodios; lígula transversal, brevísima, pestañosa; láminas glabras, plegadas en



Fig. 11. — *S. pseudairoides* (typo = *PANDOR*, n° 4316); tallo e inflorescencia $\frac{1}{2}$ tamaño natural
espiguilla y cariópsa $\times 10$

la primera parte, convolutas después, terminando en punta delgada; miden 20 a 30 cm. de largo \times 4-5 mm. de ancho en la base o 1 mm. en la parte media, convoluta. Estructura histológica normal: la superficie inferior es lisa; la superior presenta estrías correspondientes a los haces fibrovasculares, entre uno y otro de los cuales la epidermis presenta depresiones longitudinales en cuya base se encuentran las grandes células contráctiles (*bulliformes*). Panoja subpiramidal, difusa, de 35-40 cm. de largo; eje principal rígido en la parte inferior, gracil en su extremidad; ramas secundarias más de 50, filiformes, aisladas (excepcionalmente reunidas de a 2 o más), las inferiores \pm divergentes, de 7-8 cm. de largo, las superiores aproximadas al eje y no mayores de 2 cm., todas desnudas en su tercio o cuarto inferior. Estas ramas llevan ramillas floríferas, ordinariamente unilaterales; las espiguillas son brevemente pediceladas. Espiguillas lanceoladas, de 2 mm. de largo \times 0,75 mm. de ancho, suavemente comprimidas por los lados, glabras, de coloración olivácea cuando jóvenes y cobrizas o violáceas a la madurez. Glumas glabras e hialinas, más breves que las glumelas; la inferior aovado-obtusa de 0,75 mm. de largo, sin nervadura; la superior aguda, 1-nervia, de 1,2 a 1,3 mm. de largo. Glumela glabra, uninervia, aguda, mayor que la pálea; esta es 2-nervia, de 1,8 mm. de largo, no separándose en dos partes (en los ejemplares estudiados) por la madurez del fruto. Androceo con 3 estambres; anteras oliváceas de 0,25 mm. de largo. Cariopse castaño blanquizco, ovoidal, comprimido lateralmente, truncado en la parte superior; mide 1,2 mm. de largo \times 0,5 mm. de ancho; pericarpio hialino, fácilmente soluble; escudo embrional aovado, alcanzando la tercera parte del cariopse.

MATERIAL ESTUDIADO

ARGENTINA: Misiones: Santa Ana, leg. L. R. PARODI, n° 4316, II, 1922 (ejemplar tipo!); — San Ignacio, leg. H. QUIROGA, n° 54 C., 2 abril 1914 (Herb. Mus. Nac. Buenos Aires).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Hasta ahora sólo ha sido hallado, en las campañas del sur de Misiones. Habita en suelos lateríticos.

Obs. — Esta especie es muy afín a *S. indicus* (L.) R. BR. y a *S. airoides* TORR. de Estados Unidos. De *S. indicus* se distingue por la estructura de las hojas, por la panoja más amplia y por las ramas laterales desnudas en la base; en *S. indicus* llevan espiguillas hasta junto a la inserción. De *S. airoides* se distingue por los caracteres siguientes:

S. airoides TORR. — Vainas subcilíndricas; lígula con pelos notables a los costados; láminas divergentes. Panoja amplia mayor de 12 cm.

en la base; ramas rígidas muy divergentes. Glumelas de igual longitud. Anteras mayores de 1 mm.

S. pseudairoides. — Vainas carenadas, disticas; ligula brevísima, pestañosa, sin pelos a los costados; láminas no divergentes (la vaina se prolonga insensiblemente originando la lámina, sin que en la parte externa se note la región ligular). Panoja más estrecha, con ramas poco divergentes y más gráciles. Glumela mayor que la pálea. Anteras de 0,25 mm. de largo.

10. *Sporobolus subinclusus* PHILIPPI

PHILIPPI, *Sertum mendocinum alterum*, *Anal. Univ Chile*, t. XXXVI (1870), p. 207: «*Sp. culmis erectis laevissimis; foliis brevibus, planis, glabris; vaginis laevissimis, loco ligulae barbatis; suprema elongata, paniculam elongatam, contractam plerumque includente; spiculis vix 1 lin. longis, compressis bifloris. Mendoza.*» — No he visto el tipo; pero la descripción y la localidad de origen no dejan dudas sobre la identidad de la especie.

Perenne, cespitosa, de 30 a 70 cm. de altura. Tallos con 3 ó 4 nudos, glabros, erectos o acodados en la parte inferior. Vainas pestañosas en el borde y densamente pilosas en el cuello, más cortas que los internodios; la superior es siempre muy larga e incluye la base de la inflorescencia. Ligula densamente pestañosa, muy breve. Láminas planas o convolutas, ordinariamente menores de 10 cm. de largo, teniendo 3-4 mm. de ancho. Panoja contraída, de 15 a 30 cm. de largo midiéndola desde el último nudo, donde frecuentemente se encuentra la primera rama, siempre abrigada por la vaina foliar. Ramas laterales (externas) densas, \pm unilaterales, de 3 a 3,5 cm. en la base, decreciendo hacia la extremidad. Espiguillas excepcionalmente bifloras, verdosas o violáceas, de 1,5 mm. con pedicelo breve. Glumas agudas, membranosas, glabras; la inferior sin nervadura, alcanza a la mitad de la espiguilla; la IIª 1-nervia sobrepasa las $\frac{3}{4}$ partes de las glumelas. Glumela uninervia, aguda, sensiblemente menor que la pálea; ésta biaquillada, excepcionalmente se divide en dos por la madurez del fruto. Flores ordinariamente cleistógamas. Androceo con tres estambres; las ánteras de 0,5 mm. de largo quedan, a menudo, adheridas a los estigmas sobre la extremidad del ovario. Fruto globoso, de 0,75 mm. de largo, con pericarpio soluble en agua.

EJEMPLARES EXAMINADOS

Mendoza: Cacheuta, leg. G. NIEDFELD, I-1914 (Herb. PARODI, n° 2411); — Colonia Alvear, leg. L. R. PARODI, n° 4833.



Fig. 12. — *S. subinclusus*: A, planta entera; B, espiguilla 2-flora; C, espiguilla 1-flora; D, cariopse; E, estambre (PARODI, n° 4882); — F, *S. subinclusus* var. *expansus* (PARODI, n° 6410); A, F, $\frac{1}{2}$ tamaño natural; B, C, D, E $\times 10$.

Córdoba: Capilla de Remedios, leg. G. NIEDFELD, verano de 1925 (Herb. PARODI, n° 6490); — Capital (parque de la Escuela de agricultura), leg. L. R. PARODI, n° 7463, XII-1926.

San Luis: A 35 leguas al oeste de Villa Valeria (F. C. P.) = 34°5' 2", 65°5' λ, leg. KENNARD, II-1925 (Herb. PARODI, n°s 6376, 6379; — Laguna Sayape, leg. A. CASTELLANOS (25/2717, Herb. Mus. Nac. B. Aires).

Pampa Central: Sarah (F. C. O.), leg. L. R. PARODI, n° 4882, XII-1922; — Gen. Pico, leg. J. A. PICO; — Bernasconi (F. C. P.) (Herb. Mus. Nac. B. Aires).

Río Negro: Cerca de Carmen de Patagones, leg. L. HAUMAN, II-1912 (Herb. Mus. Nac. B. Aires); — Río Colorado, leg. E. CLOS n°s 3480 y 3510.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: El área geográfica de esta especie comprende los Estados Unidos y la Argentina; en el país es típica de los suelos arenosos, un tanto consistentes, de la formación del Monte. Su hábito es xerófilo; las hojas estrechas y cortas son plegadas o convolutas; en suelos más fértiles, sin embargo (alrededores de Córdoba), tiene hojas planas. Las flores son cleistógamas.

Obs. — Esta especie es idéntica a la que en los Estados Unidos le denominan *S. cryptandrus* (TORREY) GRAY. Este nombre, basado en *Agrostis cryptandra* TORREY [Ann. Lyc. I (1824), p. 151 (1)], tiene la prioridad; no obstante, no lo he usado por notar ciertas diferencias en las descripciones (2) referentes al tamaño de las espiguillas y longitud de las glumas.

***Sporobolus subinclusus* PHIL, var. *expansus* (STUCKERT) L. R. PARODI, NOV. NOM.**

S. subinclusus PHIL. f. *panicula expansa* STUCKERT, Anales Mus. Nac. B. Aires, t. XXI (1911), p. 93: Carnerillo, dep. Río IV, Córdoba.

Variación caracterizada por la panoja laxa, \pm difusa, con ramas inferiores de 4 a 5 cm., desnudas en su tercio inferior. Las panojas, aun las jóvenes, tienen ramas alargadas y espiguillas pediceladas; la parte inferior está siempre abrigada por la vaina foliar (fig. 12, F).

La relación de esta variedad con la forma típica es la misma que la de *S. indicus* con *S. Berteroanus*.

(1) Según PAMMEL, E. BALL & L. SCRIBNER, *The Grasses of Iowa* (1904), p. 161.

(2) No he podido leer la descripción original.

EJEMPLARES EXAMINADOS

Mendoza: Bowen (F. C. O.), leg. ? Comm. J. F. MOLFINO, III-1925 (Herb. PARODI, n° 6386); — Colonia Alvear, leg. G. GIRALDES, IV-1925 (Herb. PARODI, n° 6410.)

11. *Sporobolus phleoides* HACKEL

HACKEL in T. STUCKERT, II Contr. Gram. Arg. An. Mus. Nac. B. Aires, t. XIII (1906), p. 468: *Perennis, innovationibus intra et extravaginalibus. — Culmi erecti, 40-60 cm. alti, teretes, glaberrimi, 3-nodes, e nodo superiore ramos solitarios foliiferos vel florentes agentes. — Vaginae teretes, arctae vel superiores laxiusculae, internodiis breviores, glaberrimae. — Ligula series ciliorum brevium. — Laminae e basi aequilata lineares, sensim tenuiter acuminatae, circ. 20 cm. long., 4 mm. lat., rigidae, planae vel sicundo subconvolutae, subtus glaberrimae, virides, supra in nervis crassis dense confertis parum prominulis scabrae, canescentes, marginibus subincrassatis scabrae. — Panícula spiciformis anguste cylindrica aequalis densissima., ad 14 cm. long., 4 mm. lat., ramis creberrimis brevissimis rhachi apressis vel saepe ei (more eorum *Phlei platensis*) adnatis, pedicellis itaque specie ex ipsa rhachi communi ab illis omnino occultata circumcisa enatis creberrimis brevissimis (0.5-1 mm. long.) subclavatis scaberulis. — Spiculae densissime imbricatae, ovato lanceolatae, 1.8-2 mm. longae, viridulae, glaberrimae. — Gluma I. spiculae medium æquans, anguste lanceolata, acutiuscula, hyalina enervis; — II^a spiculae $\frac{3}{4}$ - $\frac{5}{6}$ æquans (1.8 mm. long.), lanceolata, acutissima, hyalina, 1-nervis, carina superne aculeolato-scabra; — III^a (fertilis) spiculam æquans, membranacea, ovato-lanceolata, mucronato-acuminata, nervo medio crasso notata, glaberrima. — Palea gluma parum brevior, late oblonga, obtusa, minute bidentula, hyalino-membranacea, binervis, bicarinata, inter carinas demum fissa. — Antherae 0.4 mm. longae, breviter exsertae. — Caryopsis obovata, subcompressa, 1.5 mm. longa, brunnescenti-viridula, striolata, aqua emollita semen demittens. — STUCKERT, n° 2323 (II, 1897) Río Seco, prov. Córdoba, remitido por D. NAPOLEÓN SARAVIA; (Especimen tipo). — STUCKERT, n° 15 428 ex LILLO, n° 4603 (3, XII-1905) en las márgenes de la laguna de agua salada de las cercanías de Rosario de la Frontera, prov. Salta, 900 m. s. m. El tipo, STUCKERT n° 2323, no he podido estudiarlo, pero el doctor M. LILLO me ha regalado varios individuos de su n° 4603, los cuales concuerdan perfectamente con la descripción original.*

Planta perenne, cespitosa, de 0,50 a 1 m. de altura; innovaciones (macollas) ordinariamente intravaginales. Tallos erectos, cilindricos, con 3 ó 4 nudos glabros; con frecuencia, del segundo o tercer nudo sale una rama secundaria sostenedora de una panoja abreviada. Vainas glabras, más cortas que los internodios, pestañosas en el borde superior y provistas de algunos pelos blancos en su cuello. Lígula pestañosa. Láminas glabras, de 10 a 20 cm. de largo \times 3-4 mm. de ancho en la base,

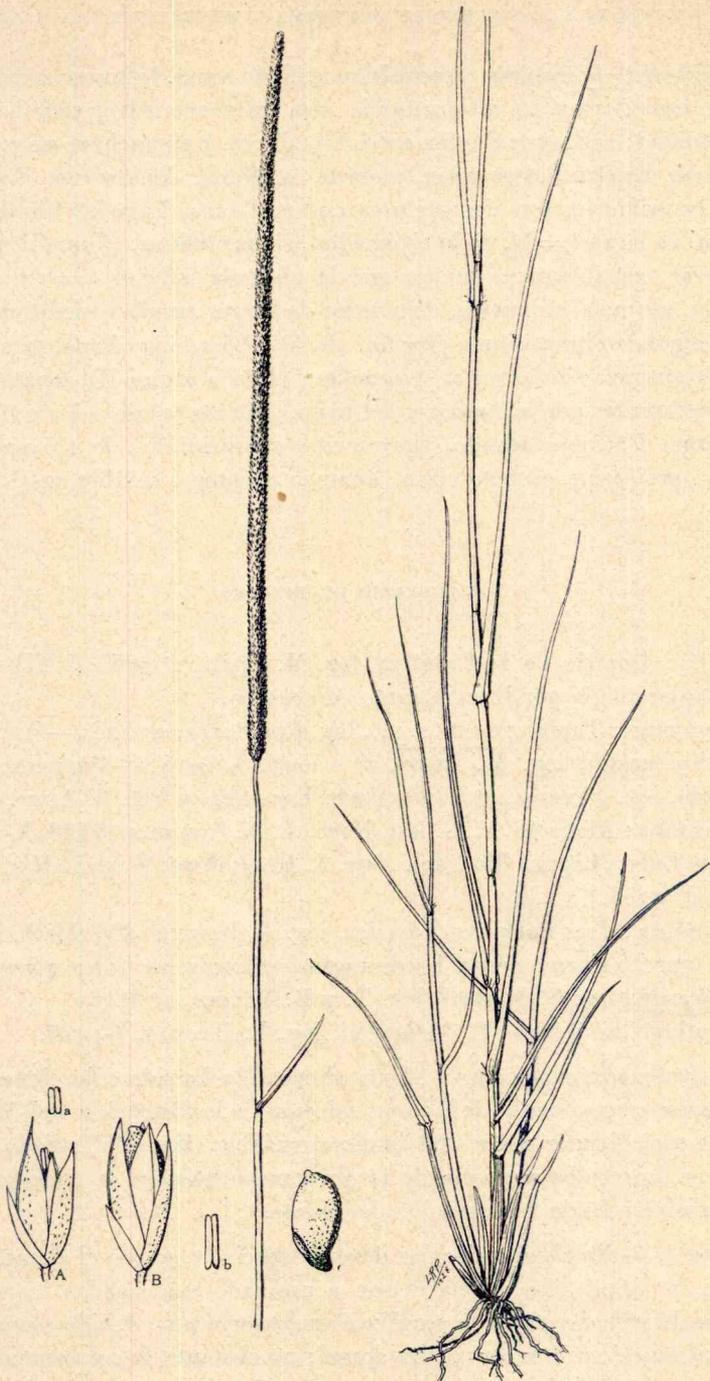


Fig. 13. — *S. phleoides*: A, espiguilla con la glumela mucronada; a, antera (LILLO, n° 4603); B, espiguilla; b, antera; c, cariosopse (PARODI, n° 6468) $\times 10$. La planta entera (PARODI, n° 6468) $\frac{1}{2}$ tamaño natural.

acuminadas, \pm erguidas y convolutas cuando secas. Inflorescencia cilíndrica, espiciforme, no interrumpida, con frecuencia adelgazada hacia la extremidad; su largor fluctúa entre 8 y 25 cm. y su anchura no pasa de 4,5 mm. Espiguillas aovadas, glabras, verdosas, densamente imbricadas; los pedicelos son siempre muy cortos. Gluma I aguda, hialina, de 1 mm. de largo ($= \frac{1}{2}$ de la espiguilla), sin nervadura; gluma II aguda, 1-nervia, sensiblemente menor que la glumela inferior ($= 1,6$ a $1,8$ mm.); glumela uninervia, de 2 mm. de largo, aguda o acuminada y prolongada en breve punta (ver fig. 13. A). Pálea biaquillada, más corta que la glumela (su largor es \pm igual que el de la gluma II), separándose las dos quillas por la madurez del fruto. Anteras (1) de 0,4 a 0,6 mm. de largo. Cariopse aovado, suavemente comprimido, de 1,5 mm. de largo; pericarpio castaño-claro, finamente rugoso, soluble en el agua.

EJEMPLARES EXAMINADOS

Salta: Rosario de la Frontera, leg. M. LILLO, n° 4603, 3-XII-1905. (Ejemplar citado por HACKEL junto con el tipo.)

Tucumán: Tapia, 720 m. s. m., leg. RODRÍGUEZ, n° 528; — Yacuchirí (Chicligasta), leg. M. LILLO, n° 15598, X-1913; — Burreyacu (El Timbó), leg. VENTURI, n° 3375 (Herb. Fac. Agr. y Vet. B. Aires.)

Córdoba: Alicia (F. C. C. A.), Herb. L. R. PARODI, n° 6468, X-1925.

San Luis: Laguna Bebedero, leg. J. R. GUIÑAZÚ, I-1925 (Herb. PARODI, n° 7253.)

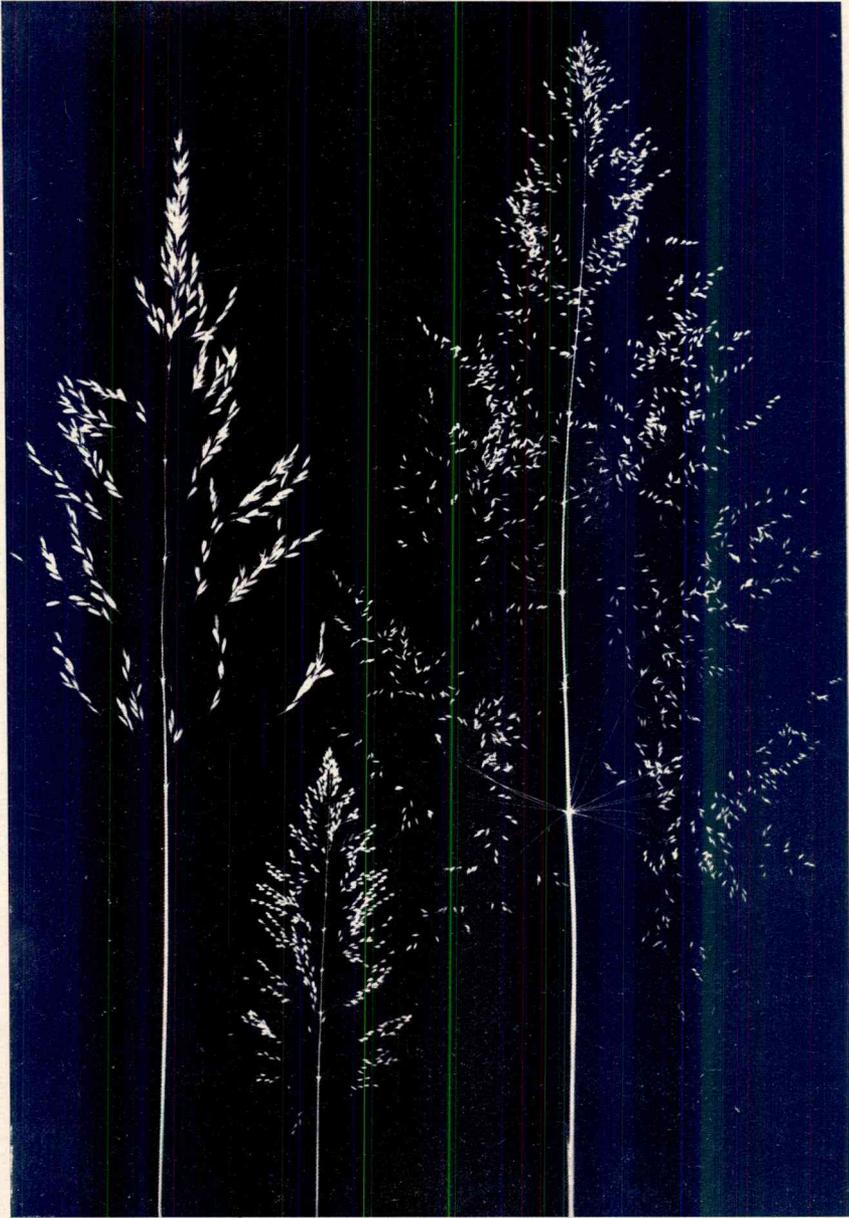
Mendoza: Tres Portañas (Lavalle), leg. A. RUIZ, n° 389 (Herb. PARODI, n° 7274.) Forma con el borde vaginal piloso y las hojas planas; — Alto Verde (dep. S. Martín), leg. T. y B. MÁCOLA, n° P. 77.

Santiago del Estero: C. Pellegrini, leg. L. HAUMAN, I-1916.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Hasta ahora sólo ha sido coleccionado en este país; crece a orilla de lagunas salobres de la formación del Monte, donde suele formar matas de tamaño apreciable. Ha sido hallado también en la sección noroeste de la pradera pampeana, en asociaciones de transición hacia la formación del Monte.

Obs. I. — En algunas formas de esta especie (v. gr. en el ejemplar de LILLO, n° 4603), las glumelas son acuminado-mucronadas, como en ciertas *Muehlenbergia* de la sección *Pseudosporobolus*, debido a una breve prolongación de la nervadura dorsal; no obstante, la correspondencia al género *Sporobolus* es evidente, pues la glumela es 1-nervia, la pálea

(1) No me ha sido posible investigar el número de estambres que contiene cada flor.



I

II

III

I, *S. aeneus* var. *typicus* (PARODI, n° 6358); — II, *S. argutus*, forma con panoja abreviada (PARODI, n° 429);
III, *S. argutus*, forma con panoja amplia (PARODI, n° 1813)

se separa en dos partes por la madurez del fruto y el pericarpio es fácilmente soluble en agua.

Obs. II. — Esta especie se parece, a primera vista, a *S. Berteroanus*; se reconoce por la inflorescencia cilíndrica o acuminada, erecta, no interrumpida en la base. Las ramas laterales son tan cortas y apretadas contra el eje, que el conjunto simula una verdadera espiga. La estructura de las espiguillas es distinta que en *S. Berteroanus*, aproximándose por tal carácter a *S. subinclusus*, que es la planta con la cual está más emparentada; de ella se diferencia por la forma de la panoja.

S. spicatus (VAHL) KUNTH, del norte de Africa, con el cual lo relaciona HACKEL, sólo se parece a *S. phleoides* por la forma de la inflorescencia; las espiguillas y el hábito son distintos: *S. spicatus* es estolonífero.

La forma de la inflorescencia y el hábito recuerdan también a *Sporobolus tenuispica* HACKEL (1); empero, dicha especie no corresponde al género *Sporobolus* sino a *Eragrostis*: sus espiguillas son 2-3-floras, las glumelas 3-nervias y el pericarpio no es soluble en agua (véase lo expresado en la pág. 117).

12. *Sporobolus argutus* (NEES) KUNTH

KUNTH, *Enumerat. Plant.* I (1833), p. 215.

Vilfa arguta NEES, *Agrostol. brasiliensis* (1829), p. 395: « *V. panicula erecta, ramis subverticillatis brevibus racemoso-subcompositis patulis, spiculis ovatis lacvibus, gluma inferiori valvulis quadruplo brevior, superiore eas aequante, culmo ascendente simplici, foliis planis subciliatis margine cartilagineo-serrulatis glaucis, vaginis margine villosis. / Variat: α panicula lanceolata viridi, pedicellis brevioribus; / β panicula latiore magis patente purpurascens, pedicellis longiusculis. Habitat var. α locis campestribus provinciae Piauhianae, et ad flumen S. Francisci prov. Minarum (MART.). Var. β ad Monte Video legit Sellow. Floret Aprili — Julio. ○ ».*

En la minuciosa descripción que el autor agrega a la diagnosis apuntada, hace notar que, en las vainas y superficie superior de las láminas, existen pelos blancos, erectos, originados en un tubérculo.

— TRINIUS, *Agrostidea* (I, *Vilfa*), *Acad. Caesar.*, ser. VI, t. V² (1840), p. 40.

— DOELL in MARTIUS, *Flor. Bras.*, II³ (1878), p. 32.

Sporobolus tuberculatus HACKEL, in STUCKERT, *Segunda Contrib. Gram. arg. An. Mus. Nac. B. Aires*, t. XIII (1906), p. 470. El ejemplar tipo es el n° 3908 de M. LILLO, procedente de Salta, barrancas de los alrededores de Rosario de la Frontera; he estudiado este ejemplar gracias al doctor LILLO, que tuvo a bien regalarme una parte de su material.

Sporobolus argutus (NEES) KUNTH, var. *tuberculatus* (HACKEL) HACKEL, in STUCKERT, *Tercera Contrib. Gram. arg., An. Mus. Nac. B. Aires*, t. XXI (1911), p. 90.

Sporobolus argutus (NEES) KUNTH, forma *purpurascens* HACKEL, *loc. cit.*, p. 90: Colonia Benítez (Chaco); — Huillapima (Catamarca) y Villa María (Córdoba).

(1) FEDDE, *Repert. nov. spec.*, t. VI (1909), p. 344: Gran Chaco (Pilcomayo).

Planta perenne (1), cespitosa, cuya altura fluctúa entre 20 y 70 cm. Cañas floríferas con 3 a 5 nudos glabros, llevando algunas de ellas una panoja secundaria que sale de la axila de la 2ª o 3ª hoja. Vainas carenadas, pilosas en los bordes de la fisura próxima a la lígula. Lígula breve, pestañosa. Láminas lineares, acuminadas, planas o un tanto plegadas,

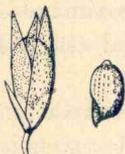


Fig. 14. — *S. argutus* (= *S. tuberculatus* HACK., tipo: LILLO, n° 3908) espiquilla y caryopse, $\times 10$.

sensiblemente dilatadas en la base y provistas de pelos blancos, erectos, que nacen en un pequeño tubérculo; dichos pelos son muy variables en cantidad según los individuos; el tamaño de las láminas varía desde 3 a 8 cm. hasta 15 ó 20 cm. de largo \times 4 a 8 cm. de ancho. Inflorescencia piramidal, formada por varios verticilos de ramas capilares, ordinariamente divergentes después de la floración. Espiguillas lanceoladas, glabras, lustradas, de 1,5 a 1,7 mm., con una coloración variable entre el verdoso y el violáceo. Glumas agudas, transparentes; la inferior sin nervadura, a penas sobrepasa el tercio de la espiquilla; la superior uninervia, sobrepasa ordinariamente las glumelas; su dorso es escabroso o con algunos pelos cortísimos, ralos. Glumela inferior 1-nervia, aguda, análoga en estructura a la gluma superior. Pálea biaquillada, glabra, dividiéndose ordinariamente en dos partes durante la madurez del fruto. Estambres 3, con anteras menores de 0,2 mm. Cariopse comprimido, de 0,5 a 0,6 mm. de largo por 0,3 mm. de ancho, con pericarpio fácilmente soluble en agua.

EJEMPLARES EXAMINADOS

PARAGUAY: San Salvador (Alto Paraguay), leg. T. ROJAS, n° 2726; — Puerto Casado (Chaco), leg. T. ROJAS, n° 2361. Ambas son formas muy robustas, alcanzando a 70 cm. de altura.

URUGUAY: Costa de Ramírez, leg. A. MONTORO GUARCH, n° 658; — Montevideo, leg. M. BERRO, n° 6727, III-1913; — Soriano, leg. M. BERRO, n° 926, II-1895 (Herb. Inst. Agronóm. Montevideo).

ARGENTINA: Salta: Cerro San Bernardo, leg. J. P. SANTA CRUZ (Herb. PARODI, n° 429); — Rosario de la Frontera, leg. M. LILLO, n° 3908, 7-I-1905, hab. a 1100 m. s. m.

Catamarca: Huillapima, leg. M. ESTRADA, n° 30, XII-1907 (Herb.

(1) Las plantas poseen siempre las macollas (*innovaciones*) características de las especies perennes; sin embargo, los ejemplares que crecen en suelos poco apropiados las tienen muy reducidas y las plantas son anuales.

PARODI, 1813); — Capital, leg. P. L. SPEGAZZINI, II-1910 (Herb. Minist. Agr.).

Tucumán : Chañar Pozo (dept. Leales), leg. S. VENTURI, n° 642; — Bella Vista (Famaillá), leg. S. VENTURI, n° 2722.

La Rioja : Chilecito, leg. L. R. PARODI, n° 7768; — Patkia, leg. S. DORFMAN (Herb. PARODI, n° 4657); — Capital, leg. ing. agr. CARRERAS, n° 6 (Herb. Fac. agr. y vet. B. Aires).

San Juan : Capital, leg. C. SPEGAZZINI, III-1912; — Albardón, leg. A. CASTELLANOS (Herb. Mus. Nac. B. Aires, n° 26/472); — Quebrada del Zonda, leg. A. CASTELLANOS (Herb. Mus. Nac. B. Aires, n° 26/454).

Mendoza : Rivadavia (Herb. PARODI, n° 6460, comm. DR. BARROS); — Alrededores de Mendoza, leg. E. CARETTE, XII-1906 (Herb. Mus. Nac. B. Aires); — La Paz, leg. T. y B. MÁCOLA, n° P 81.

Santiago del Estero : Suncho Corral, leg. M. ROYER, I-1920.

Córdoba : Capilla de Remedios, leg. G. NIEDFELD, I-1925 (Herb. PARODI, n° 6486); — Unquillo, leg. L. H. IRIGOYEN (Herb. PARODI, n° 420); — Río Segundo, leg. L. R. PARODI, n° 6494; — Belle Ville, leg. R. BAEZ, n° 46; — San Marcos, leg. L. R. PARODI, n° 3405; — Canals, leg. NIEDFELD, III-1916 (Herb. PARODI, n° 54).

San Luis : Laguna Bebedero, leg. R. GUIÑAZÚ (Herb. PARODI, n° 7254); — Nogolí, leg. A. CASTELLANOS (Herb. Mus. Nac., n° 25/575); — Quines (Quebrada del Zapallar), leg. A. CASTELLANOS (Herb. Mus. Nac., n° 25/540); — General Roca, leg. A. CASTELLANOS (Herb. Mus. Nac., n° 26/2030).

Chaco : Resistencia, leg. L. R. PARODI, nos 8283 y 8295, I-1928; — Las Palmas, leg. JÖRGENSEN, n° 2443.

Formosa : Las Lomitas (centro de la gobernación), leg. L. R. PARODI, n° 8413, I-1928; abunda en campos bajos, salobres.

Corrientes : Capital, leg. JULIO HIRSCHHORN, XI-1925; — Mercedes, leg. L. R. PARODI, n° 6271.

Entre Ríos : Concordia, leg. L. R. PARODI, n° 2366; — Gualeguay, leg. R. BAEZ, XI-1917 (Herb. Mus. Nac. B. Aires).

Santa Fe : Rosario (orilla del río Saladillo), leg. H. NIEDFELD (Herb. PARODI, n° 5027).

Buenos Aires : Fontezuelas (Pergamino), leg. L. R. PARODI, n° 398; — Pergamino, leg. L. R. PARODI, n° 397; — Pujol (Pergamino), leg. L. R. PARODI, n° 4947; — Avellaneda, leg. L. R. PARODI, n° 8217; — Pipinas, leg. L. R. PARODI, n° 4977; — Carhué (proximidades del lago Epecuen), leg. L. H. IRIGOYEN, n° 231.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA : El área de esta especie se extiende desde el sur de Estados Unidos y Méjico hasta la parte templado cálida de Amé-

rica del Sur: Paraguay, Argentina, Uruguay. En el país es común en suelos salobres de la pradera pampeana, formación mesopotámica, formación del Monte y sabanas subtropicales (Gran Chaco).

En ciertos campos bajos y salobres de las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y gobernación del Chaco, es a veces tan abundante que, durante la floración, por sí solo parece constituir el fondo de la pradera. En los campos salobres y costas de arroyos de las tres provincias mencionadas vive ordinariamente asociado a especies de *Distichlis*, *Salicornia*, *Lepidium*, *Hordeum*, etc.

Obs. I. — Por la forma de la inflorescencia y el largor relativo de las glumas y glumelas, esta especie se relaciona con *S. acuminatus*, *S. aeneus* y *S. eximius*. Se distingue, no obstante, sin dificultad, por el tamaño mucho menor de las espiguillas.

Obs. II. — Tanto las variedades propuestas por NEES, como la variedad *tuberculatus* de HACKEL SON, a mi modo de ver, simples formas ecológicas. El tamaño de la inflorescencia y la coloración de las espiguillas son tan variables que no se pueden tener en cuenta para establecer grupos de valor sistemático. Lo mismo ocurre con el tamaño de los órganos vegetativos y la cantidad de pelos en las superficies foliares. Todos los ejemplares que he revisado poseen, aunque sea en mínima cantidad, los pelos con el tubérculo característico que, según la descripción original de NEES, constituyen una característica de la especie. En una misma pradera, verbigracia Avellaneda (camino de Buenos Aires a La Plata), suele observarse plantas peludas y plantas casi glabras; el mismo hecho puede comprobarse en las sabanas subtropicales. Como tales formas están unidas por numerosos intermediarios, la separación de variedades sólo me parece teórica.

13. *Sporobolus acuminatus* (TRIN.) HACKEL

HACKEL in FEDDE, *Repert. nov. spec.*, vol. VII, (1909), p. 373.

Vilfa acuminata TRIN. *Spec. gram. Icon.* III³⁹ (183), tab. 348; *ibid.* *Agrosti dea* (I, Vilfea), *Acad. Caesar.*, ser VI, t. V² (1840), p. 55: 2 1/2 pedalis. *Panicula subjubali*, circiter 10-pollicari, lanceolata, contracta, densa; Radiis pluribus subverticillato-confertis, saepius ad medium usque nudis; Spiculis subacuminatis, lineis 2 paullo brevioribus, glabris; Gluma inferiore dimidio l. paullo magis breviori; Foliis lanceolato-linearibus, lineas 5 latis, pedalibus, culmeis 4-5-pollicaribus. Brasil. Río Pardo, in campis. »

Planta perenne, cespitosa, de 0,80 a 1,30 m. de altura, con vigorosas innovaciones extravaginales. Tallos erectos, provistos de 12 a 15 hojas. Vainas glabras, estriadas, abiertas hasta la base, todas mayores que los

internodios. Lígula brevísima y glabra. Láminas lineares, planas o plegadas, acuminadas, de 20 a 25 cm. de largo por 8-10 mm. de ancho, con ambas superficies pronunciadamente estriadas y los bordes pestañosos; pestañas ordinariamente erectas, de 3 a 4 mm. de largo. Inflorescencia lanceolado-piramidal, de 20 a 30 cm. de largo, con 12 o más verticilos formados de numerosas ramas filiformes, cuyas inferiores miden 6 a 8 cm. y llevan espiguillas hasta la proximidad de su inserción. Espiguillas lanceoladas, cobrizas, lustrosas, de 3 a 3,5 mm. con pedicelos breves. Glumas uninervias, agudas; la inferior menor que la mitad de la espiguilla; la superior más o menos del largo de las glumelas. Glumela aguda, 1-nerviada, de 3 a 3,5 mm. Pálea de igual longitud, biaquillada. (Fig. 15, B).

Obs. — Especie afín a *S. aeneus* y *S. eximius*; se distingue de ambas por la estatura mayor, por la anchura de las hojas y por el tamaño y riqueza de la panoja.

EJEMPLARES EXAMINADOS

PARAGUAY: Río Verde, leg. T. ROJAS, n° 3697, V-1921. Hab. campo arenoso, ribereño; — In alta planitie et declivibus « Sierra de Amambay », herb. HASSLER, n° 10.707, leg. T. ROJAS, NOV. 1907 (Herb. Musei Hist. Natur, Vindob.) (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Habita en el Brasil y el Paraguay. No ha sido hallado en la Argentina; empero, teniendo presente lo poco que ha sido explorado el territorio, no sería extraño que también habitara en nuestras sábanas subtropicales.

14. *Sporobolus eximius* (NEES) EKMAN

EKMAN, *Die Gräser des brasilianischen Staates Paraná*, *Arkiv. för Botanik*, vol. 13¹⁰ (1913), p. 41, tab. II, fig. 3.

Vilfa eximia NEES ap. TRINIUS, *Agrostidea* (I, *Vilfea*), *Acad. Caesar.*, s. VI, t. V² (1840), p. 55: « 2-fere 3-pedalis. Panicula 8-12-pollicari (patula l.) patente, lucida, lanceolata; Radiis 11-7-3, a medio floriferis; Spiculis 1 1/2-2-linealibus, acuminatis, glabris l. apicem versus scabriusculis; Gluma inferiore 1/2 l. tertiam partem breviori; Foliis linearibus, hirsutis. Brasil. S^o Paolo (SELLOW).

Planta perenne, cespitosa, de 50 a 60 cm. de altura. Tallos con 3 ó 4 nudos glabros, cubiertos por las vainas foliares. Hojas con vainas casi glabras (hirsutas en el borde), mayores que los internodios, disociándose

(1) Comm. Dr. K. KESSLER.

se en fibras después de muertas; lígula muy breve; láminas acuminadas, de 10 a 20 cm. de largo por 3,5-4,5 mm. de ancho, con la faz superior densamente hirsuta. Panoja piramidal, formada por 8 o más verticilos, cuyos inferiores constan de 7 a 8 ramas capilares de 4 a 6 cm. de largo. Las espiguillas glabras, cobrizas, de 4 a 4,5 mm. son pediceladas y se hallan dispuestas en la mitad o tercio extremo de las ramas secundarias. Glumas agudas, uninerviadas, transparentes; la inferior una mitad más

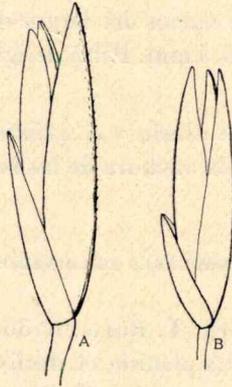


Fig. 15. — A, *S. eximius* (PARODI, n° 4257); — B, *S. acuminatus* (ROJAS, n° 3697). $\times 10$

corta que la superior; ésta sobrepasa las glumelas y es escabrosa sobre la nervadura. Glumela uninerviada, más o menos escabrosa hacia el ápice, sensiblemente menor que la gluma superior. Pálea binerviada, igual o mayor que la glumela. Androceo con tres ánteras de 2 mm. de largo. No he visto cariopses. (Fig. 15, A).

EJEMPLARES EXAMINADOS

ARGENTINA: Misiones. San Ignacio, leg. L. R. PARODI, n° 4257, II-1922.

PARAGUAY: Campos al este de Caaguazú, BALANSA, n° 261, 10-XI-1874.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Esta especie habita en el sur del Brasil, en el Paraguay y en la Argentina, donde hasta ahora solo ha sido coleccionada en la gobernación de Misiones.

Obs. — Especie muy afín a *S. aeneus*, del que difiere por las hojas hirsutas.

15. *Sporobolus aeneus* (TRIN.) KUNTH

KUNTH, *Enum. Plant.*, t. I. (1833), p. 213.

Vilfa aenea TRINIUS, *Spec. Gram. Icon. et descr.*, t. 1^o (1828), tab. 23: Radix perennis e rhizomate nodoso fibras emittens albidas. Culmus e vaginis baseos plurimis confertis, squamis nigrescentibus fasciculisque foliorum juniorum stipatis, esurgit tripedalis, infra crassitie pennae gallinaeae, strictus, teres, glaber, simplex, praeter nodos imae basi proximos sex-nodius, ad paniculam usque vaginis vestitus. Vaginae internodio longiores, ad basin usque fissae, arctae, striatae, glabrae, margine vero hirsutiusculae. Ligulae loco series pilorum brevissimorum semilunaris. Folia stricta, involuta, multistriata, glabra, basi intus pilosa, pallida: baseos disticha, sesquipedalia, margine ciliata ciliis dissitiusculis introrsum versis; culmea sensim breviora; suprema pollicaria. Panicula subpyramidato-linearis, contractiuscula, stricta, fere pedalis. Axis subaequus, teres, tenuis, glaberrimus, 16-20-parus. Radii verticillati, subseñi, racemosi, singulorum verticillorum subaequilongi: inferiorum internodium aequantes, patuli; superiorum eodem paulo longiores, erecto-contractiusculi. Pedicelli bini: alter brevissimus, alter duplo longior; alterni, glabri, paulo in crassati. Locustae lineari-lanceolatae, angustae, lineas duas longae, glaberrimae, colore fusco-aeneo splendentes. Glumae chartaceae, lanceolatae, acutae: inferior locusta duplo brevior, enervia; superior perianthium aequans, 1-nervia. Perianthium lanceolatum, basi attenuatum in stipitem callum metientem: valvulis aequilongis, acutis: inferior chartacea, sub-3-nervia: superior membranacea, binervia: nervis medio approximatis. Lodiculae squamae 2, pusillae, truncatae. Ovarium oblongum. Styli brevissimi. Stigmata plumosa. Stamina 3. Filamenta brevia. Antherae lineares. Specimen brasiliense ». [La planta dibujada representa un ejemplar vigoroso, cuyo tallo tiene 5 a 6 nudos; las vainas son hirsutas en el borde y pilosas en la región ligular; las láminas son largas (25 o más cm.) y convolutas; la panoja de 23 cm., consta de 8-9 verticilos de ramas, cuyas inferiores son apenas más largas que las superiores (miden 2,5 a 3,5 cm.) (1). La gluma superior es de igual longitud que las glumelas y las anteras alcanzan a las $\frac{2}{3}$ partes de la espiguilla.]; — NEES, *Agrostogr. bras.* (1829, p. 398 (2). [Los ejemplares descritos en esta obra son menores: La panoja sólo mide 4-5 pulgadas = 10-12 cm.]; — TRINIUS, *Agrostidea* (I. *Vilfa*), (1840), p. 56: Brasil, Tejuco (LANGSDORFF! MERTENS!); — DOELL in MART. *Flor. bras.*, II^o (1878), p. 34, incl. α et β .

Vilfa adusta TRIN., *Agrostidea*: (I. *Vilfa*), (1840), p. 58, n^o 43: « Brasilia, in campis desertorum prope Rio de S. Francisco (POHL). » He podido estudiar algunas espiguillas del ejemplar de POHL [n^o 326 = río de San Francisco] gracias a la gentileza del prof. A. S. HITCHCOCK que me las ha enviado. (Véase fig. 16, A). DOELL (loc. cit.), cita dicho ejemplar denominándolo *V. aenea* var. *angustifolia*.

(1) La forma de la panoja recuerda a la de *S. multinodis* HACKEL.

(2) El autor cita varios ejemplares procedentes de las provincias brasileñas de Minas y Goyas.

Especie muy polimorfa y que, únicamente por el cultivo o disponiendo de mucho material de herbario, se podrá establecer si las variaciones que se observan se deben considerar entidades sistemáticas o sólo formas ecológicas.

El ejemplar tipo — dibujado en la Iconografía de TRINUS —, la planta de POHL — descrita como *Vilfa adusta* — y mi número 6358, son, por varios caracteres distintos: el primero es un vegetal vigoroso con panoja larga y estrecha, los dos últimos tienen panoja piramidal y su tamaño es menor: *V. adusta* tiene espiguillas de 4,3 mm. y mi ejem-

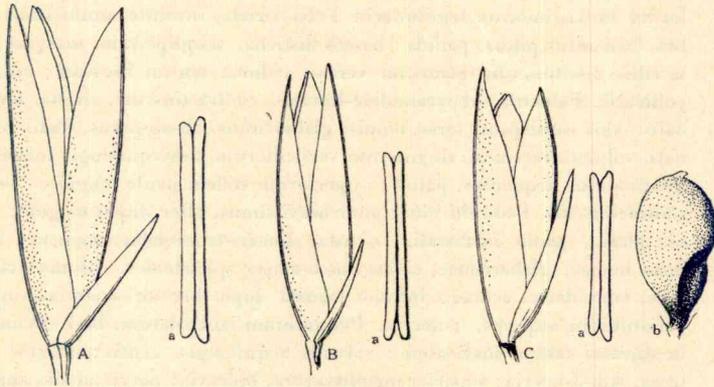


Fig. 16. — *S. aeneus*: A, var. *typicus* espiguilla (POHL, n° 326); — B, var. *typicus* f. *parviflora* (PARODI, n° 6358); — C, *S. aeneus* var. *subbulbosus* (BERRO, 929); a, antera; b, cariosopse. $\times 10$.

plar las tiene de 3,5 mm. A estas formas hay que agregar *S. subbulbosus* muy afín a los dos últimos y sólo separable por la mayor longitud de la gluma II.

Hasta que, por un estudio basado en mayor cantidad de ejemplares de las diversas formas, no se demuestre la validez de las posibles agrupaciones he creído necesario separar únicamente dos variedades (1).

Var. *typicus*: La gluma superior es igual o menor que las glumelas.

Var. *subbulbosus*: La gluma superior sobrepasa brevemente a las glumelas.

S. aeneus* (TRIN.) KUNTH, var. *typicus

Esta variedad comprende un conjunto de formas, variables en el as-

(1) Hay que tener presente, además, que casi todas las especies de este género son sumamente variables, presentando cada una de ellas un número tan grande de formas que me parece inútil pretender agruparlas bajo distintas denominaciones.

pecto y en el tamaño de las espiguillas, teniendo como carácter común la *gluma superior que no supera a las glumelas*.

Los ejemplares coleccionados en Corrientes corresponden a una forma *parviflora*.

MATERIAL ESTUDIADO

ARGENTINA: Corrientes (Mercedes), leg. L. R. PARODI, n° 6358, II-1925, abundante en praderas arcillosas; — En la misma localidad leg. A. R. MILLÁN, n° 422. Estos ejemplares tienen los siguientes caracteres:

Plantas perennes, cespitosas, de 40 a 50 cm. de altura; cañas floríferas con 2 a 3 nudos glabros. Vainas glabras; sólo hay algunos pelos blancos a los lados del cuello y en el borde de la lámina; lígula breve, pestañosa; lámina linear, alargada, convoluta, de 10 a 15 cm. de largo \times 2-2,5 mm. de ancho. Panoja piramidal, erecta, de 10 a 15 cm. de largo, formada por 3 o más verticilos, cuyos inferiores constan de 5 a 7 ramas de 4 a 5 cm. de largo, desnudas en su tercio o medio inferior. Espiguillas lanceolado-agudas, cobrizas, de 3,5 mm. de largo. Glumas agudas y glabras, la inferior, sin nervadura, es menor que la mitad de la superior; ésta es uninervia y apenas alcanza al ápice de las glumelas. Glumela 1-nervia de estructura y forma análoga a la gluma II. Pálea biaquillada. Estambres 3, con anteras lineares, de 2,3 mm. de largo. Ovario con estigmas plumosos. Cariopse? (Fig. 16, B).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Brasil y Argentina: prov. Corrientes.

S. aeneus (TRIN.) KUNTH, var. **subbulbosus** (ARECHAV.), nov. nom.

Sporobolus subbulbosus ARECHAVALETA, *Las gramíneas uruguayas*, *Anales Mus. Nac. Montevideo*, III (1895), p. 283, lámina XXXV: « Rizomas semibulbosos. Pajas de 30 a 50 cm. de altura, simples, brevemente estriadas, lampiñas. Vainas foliares estrio-asurcadas, con pocos pelos en la extremidad superior. Lígula estrecha, apergaminada o bien reducida a una línea de pestañas cortas. Lámina estrecha, convolulada y a veces encorvada, asurcada y escabrosa en la cara superior, brevemente estriada en la inferior, con pestañas en los bordes bastante largas y espaciadas. Las vainas de las hojas inferiores son abiertas y la nervadura media de sus láminas ancha y robusta. Panoja de 6-10 cm. de altura, ámbito semi-triangular. Eje principal erecto y rígido, finamente estriado y lampiño; ramificaciones sub-verticiladas, delgadas y bastante extendidas en su completo desarrollo; pedúnculos subclaviformes más cortos que las flores. Espiguillas de 4-5 mm., rojo-plomizas, lustrosas, lanceolado-agudas. Pajitas glumales 1-nerviadas; primera mitad menor que la segunda, a veces provista de un pequeño mucrón, la segunda más larga y más ancha abraza la florcita. Palleta primera tan grande como la pajita

segunda, lanceolado-aguda, 1-nerviada; segunda aovada, 2-nerviada, nervios finos, ápice bilobulado. Escamillas hialinas, borde superior sub-bidentado. Estambres de anteras grandes, lineares, rojizo-oscuros. Estigmas plumosos, violáceos oscuros. Cariopse oblongo, comprimido. — Se encuentra en terrenos elevados, pedregosos, colinas de las sierras de Minas, campos de Mercedes, estancia del señor don MARIANO B. BERRO. — Florece en noviembre y diciembre. » No he visto el ejemplar tipo, pero el n° 929 de M. B. BERRO procedente de Vera (estancia de don M. B. BERRO), departamento de Soriano, es probablemente el duplicado de uno de los ejemplares citado por ARECHAVALETA. Este ejemplar, difiere de la descripción original por la longitud relativa de las glumas con respecto a las glumelas: la gluma I llega casi a los $\frac{2}{3}$ de las glumelas y la gluma II los sobrepasa sensiblemente.

Especie perenne, muy afín a la forma denominada *Vilfa adusta* por TRINIUS (*loc. cit.*) de la cual sólo se distingue por la longitud relativa de glumas y glumelas. En *S. subbulbosus* la gluma I sobrepasa la mitad de la espiguilla llegando a veces a las dos terceras partes de la longitud de las glumelas; la gluma II es brevemente mayor que aquéllas. La longitud de las espiguillas oscila entre 3,5 y 4,5 mm. Las anteras lineales miden 2 a 2,3 mm. El cariopse es comprimido-globoso y su escudo embrional sobrepasa la tercera parte de su altura.

MATERIAL ESTUDIADO

URUGUAY: Soriano (Vera), leg. M. B. BERRO, n° 929, XII-1895; — Minas (cerro de Verdún), leg. M. B. BERRO, n° 6178, XII-1911; — Flores (estancia « La Criolla », próxima al río Yi), leg. A. MONTORO GUARCH, n° 125, XI-1921; — Florida (estancia del Dr. GALLINAL), leg. A. MONTORO GUARCH, n° 3125, XI-1924.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Esta variedad, sólo ha sido mencionada para la República del Uruguay.

[16. *Sporobolus multinodis* HACKEL

E. HACKEL, *Gramineae novae* VI, in FEDDE, *Repert. nov. spec.* t. VII (1909), p. 316: « Perennis. Innovationes extravaginales. Culmi elati 0,8-1,4 m. alti, teretes, glaberrimi, multinodes, nodis 8-13, plerisque versus basin culmi aggregatis, summo circ. in medio culmo sito, simplices, omnino foliati v. apice breviter nudi. Vaginae arctae, teretes, internodiis longiores, culmeae ore auriculato fimbriatae, ceterum glaberrimae, innovationum etiam dorso pilis adpersae, emortuae rigidae, brunnescentes, in culmi innovationum basi diu persistentes. Ligula series ciliarum brevissimorum. Laminae anguste lineares, convolutae innovationum setaceae (diam. 0,5 mm.), culmeae juncae (diam. 0,8-1,2 mm.), omnes tenuiter acuminatae. 20-30 cm. lg.

erectae, rigidae, margine scabrae, ceterum glaberrimae, costa media basi crassissima intus medullosa supra plana albida sursum attenuata, adjectis

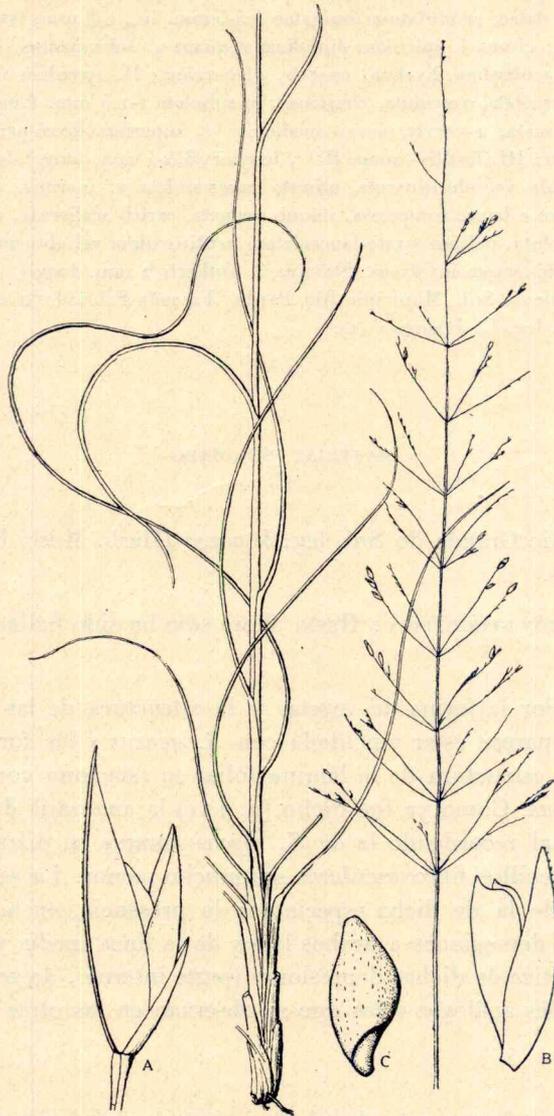


Fig. 17. — *S. multinodis* (JÜRGENSS, Río Grande do Sul); A, espiguilla; B, glumelas; C, cariopse. $\times 10$.
La planta entera = $\frac{1}{2}$ tamaño natural

costis lateralibus utrinque 3-4 nis crassis subcontiguis sclerenchymate infra, supra et circa nervum indutis. Panicula lineari-lanceolata stricta subcontracta densiuscula, circ. 30 cm. lg. 3 cm. lat., rhachi laevi, ramis inferioribus quinis capillaribus teretibus erecto-patulis laevibus, longioribus ad 6 cm.

longis in $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ inferiore indivisis, dein ramulos breves appressos a basi spiculiferos 2-3-spiculatos gignentibus, inde rami pars superior subspicatus, spiculis subimbricatis, breviter v. brevissime pedicellatis. Spiculae subulato-lanceolatae, caudulato-acuminatae 4,5-5 mm. lg., 0,8 mm. lat., brunneo-virides; gluma I. spiculam dimidiam aequans v. subsuperans, lineari-lanceolata, acutissima, hyalina, enervis, glaberrima; II. spiculam aequans, lineari-lanceolata, convoluta, chartacea, in subulam 1-1,5 mm. longam rigidulam acuminata, 1-nervis, nervo medio in $\frac{1}{3}$ superiore dorsi parce aculeolato-scabra; III (fertilis) quam II $\frac{1}{4}$ brevior (3,5-4 mm. long.), lanceolata, acutiuscula vel obtusiuscula, minute mucronulata v. inermis, 1-nervis, infra apicem a latere compressa, ibique carinata, carina scaberula, membranacea, convoluta, paleam ovato-lanceolatam acutiusculam vel obtusiusculam hyalinam binervem involvens. Stamina 3, antheris 2 mm. longis. Brasilien, Rio Grande do Sul, Municipio Rio Pardo, Fazenda Soledad 70 m. s. m. XII, 1905, leg. C. JÜRGENS » (1).

MATERIAL ESTUDIADO

BRASIL: Rio Grande do Sul, leg. JÜRGENS (Herb. Musei Hist. Natur. Vindob.) (2).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA: Hasta ahora sólo ha sido hallado en el sur del Brasil.

Obs. — Por la forma de vegetar y la estructura de las espiguillas esta especie parece estar vinculada con *S. aeneus* y las formas afines, más, por la estructura de la lámina foliar se relaciona con *S. rigens* y *S. maximus*. Como ya fué dicho (p. 121) la anatomía de la lámina es excepcional recordando la de *S. rigens* aunque su diámetro y número de haces fibrovasculares sea mucho menor. La estructura de esta difiere de la de dicha especie por la presencia, en la cara superior, de dos depresiones a ambos lados de la línea media y la existencia, en el vértice de dichas depresiones (parte interna), de grandes células contráctiles análogas a las que se observan en las otras especies de *Sporobolus*.]

(1) En el mismo lugar el autor describe la siguiente: variedad *exasperatus* HACKEL: « Glumae steriles in $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ superiore non solum carina sed toto dorso aculeolis minutis exasperatae; gluma III quam II parum brevior, infra apicem acutiusculum scabra. Rio Grande do Sul, Campo de St. Angelo, Municipio de St. Angelo dos Missoes, alt. 400 m. s. m. II, 1906, leg. C. JÜRGENS. »

(2) Debo a la gentileza del doctor K. KESSLER, director del Museo botánico de Viena, haber podido estudiar y dibujar este interesante ejemplar de la colección original. Dicho ejemplar trae el n° 295 del Museo citado.

ESPECIES PROBLEMÁTICAS

***Sporobolus Sprengelii* KUNTH**, citado por GRISEBACH (*Symb. Flor. Arg.* (1879), p. 296, n° 1888) para la provincia de Salta. El autor indica como sinónimo *Vilfa elatior* NEES.

He buscado el ejemplar correspondiente, en el herbario de la Universidad de Córdoba, sin haber podido hallarlo. No me explico qué puede ser esta Gramínea.

***Sporobolus copiapius* PHIL.**, *Plantas nuevas chilenas, Anal. Univ. Chile*, t. 94 (1897), p. 6. Especie chilena procedente de Copiapó. Según la descripción parece tratarse de una mera forma de *Muehlenbergia asperifolia* (NEES et MEYEN) PARODI.

***Sporobolus scaber* PHIL.**, *Reise durch die Wüste Atacama*, 1860, *Flórmula atacamensis*, p. 54, n° 394: Cachinal de la Costa, 26°4' lat. m. [Chile]; — *Plantas nuevas chilenas, loc. cit.*, p. 7. Es probable que se trate de una buena especie parecida a *S. Berteroanus* (TRIN.) HITCH. et CHASE, mas, sólo estudiando el tipo o ejemplares procedentes de la localidad original, se podrá dilucidar el problema.

***Sporobolus aeneus* KUNTH**, var. ***barbicollis* HACKEL**, in CHODAT et HASSLER, *Plant. Hassl.*, 1904, p. (374), 278: *Differt a typo vaginarum collo barbato, laminis margine glabris, spiculis lineari-lanceolatis, glumis angustioribus. Varietas valde distincta, fere species dicenda. Herba 1-1,5 m. In campis pr. Tobaty, Sept.* [HASSLER], n. 6278. » [Paraguay.]

Buenos Aires, mayo de 1928.

OBRAS CONSULTADAS

ARECHAVALETA, J., *Las Gramíneas uruguayas. Anales del Museo Nacional de Montevideo*, I vol., 553 pp. Montevideo, 1894-1897.

BENTHAM, G., *Notes on Gramineae. The Journal of the Linnean Society, Botany*, vol. XIX, n°s 115-116, pp. 14-134. Londres, 1881.

BENTHAM, G., et J. D. HOOKER, *Genera plantarum*, vol. III². Londres, 1883.

CHASE, AGNES, *The identification of Raddi's Grasses. Journal of the Washington Academy of Sciences*, vol. XIII⁹ pp. 167-179. Baltimore, 1923.

DEVAUX, EM., *Gramíneas en C. GAY, Historia física y política de Chile, Botánica*, t. VI, pp. 233-469. París, 1853.

DOELL, J. C., en MARTIUS, *Flora brasiliensis*, vol. II³ (*Gramineae*). Mónaco, 1878-1883.

EKMAN, E. L., *Die Gräser des brasilianischen Staates Paraná. Arkiv för Botanik*, vol. XIII¹⁰, 83 pp. + 4 lam. Upsala-Stockholm, 1913.

FRIES, R. E., *Zur Kenntnis der alpinen Flora im nördlichen Argentinien*. *Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis*, Ser. IV, vol. I, pp. 1-205 + 9 lám. + 1 mapa. Upsala, 1905.

GRISEBACH, A., *Plantae Lorentzianae*, *Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen*. I vol. 232 pp. + 2 lám. Göttingen, 1874.

GRISEBACH, A., *Symbolae ad Floram argentinam*. *Ibidem*, I vol., 346 pp. Göttingen, 1879.

GUERIN, M. P., *Recherches sur le développement du tégument séminal et du péricarpe des Graminées*. Thèse, *Facult. Sciences de Paris*, 59 pp. con 70 fig. Paris, 1899.

HACKEL, E., *Gramineae* en ENGLER-PRANTL. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, II² pp. 1-97. Leipzig, 1887.

HACKEL, E., *Gramineae* en R. CHODAT ET E. HASSLER, *Plantae Hasslerianae*. *Bulletin de l'Herbier Boissier*. II t. IV³, pp. 262-282. Genève, 1904.

HACKEL, E., *Gramineae novae*, VI. FEDDE, *Repertorium nov. spec.* t. VII, pp. 311-327. Berlin, 1909.

HACKEL, E., *Gramineae*, *Ex herbario Hassleriano*. *Novitates paraguarienses*. I. *Ibid.* t. VI, pp. 341-346, 1909; *Gramineae* II, *ibid.* t. VII, pp. 369-374, 1909.

HAUMAN, L. *Deux graminées géantes de la flore argentine*. *Physis* (Revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales), t. V, n° 19, pp. 52-56. Buenos Aires, 1921.

HAUMAN, L., et G. VANDERVEKEN, *Catalogue des Phanerogames de l'Argentine* (I, *Gymnospermes et Monocotylédones*). *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, t. XXIX, pp. 1-347. Buenos Aires, 1917.

HENRARD, J. Th., *Gramineae* en *Mededeelingen van's Rijks Herbarium Leiden* n° 40 pp. 1-39. Leiden, 1921.

HITCHCOCK, A. S., *Types of American Grasses*. *Contrib. Unit. Stat. Nat. Herb.*, vol. XII³ pp. 113-158 + V. Washington, 1908.

HITCHCOCK, A. S., *Catalogue of the grasses of Cuba*. *Ibid.*, vol: XII⁶, pp. 183-258 + XI. Washington, 1909.

HITCHCOCK, A. S., *Mexican grasses in the United Stat. Nat. Herb. Ibid.*, vol. XVII³, pp. 181-389 + XIV. Washington, 1913.

HITCHCOCK, A. S., *The genera of grasses of the United States*. *U. S. Dept. of Agric.*, Bull. 772, pp. 307, con 174 figs. y 20 lám., Washington, 1920.

HITCHCOCK, A. S., *The grasses of Hawaii*, *Mem. of the Bernice Pauahi Bishop Museum*, vol. VIII³, 131 pp. con 110 fig. + 5 lám. Honolulu, 1922.

HITCHCOCK, A. S., *Grasses of British Guiana*. *Contrib. U. S. Nat. Herb.*, vol. XXII⁶, pp. 439-515 + x + 1 carta. Washington 1922.

HITCHCOCK, A. S., *The grasses of Ecuador, Perú and Bolivia*. *Ibid.*, vol. XXIV⁸ pp. 291-556 + xx. Washington, 1927.

HITCHCOCK, A. S. and A. CHASE, *Grasses of the West Indies*. *Ibid.*, vol. XVIII⁷ pp. 261-471 + XVIII. Washington, 1917.

HUMBOLDT, A DE, A. BONPLAND et C. S. KUNTH, *Nova genera et species plantarum*, t. I. Paris, 1815.

KUNTH, C. S., *Enumeratio plantarum*, t. I., *Agrostogr. synoptica*, 606 pp. Stutgard, 1833; — *Supplementum*, t. I. I vol., 436 pp. + 40 lám. Stutgard. 1835.

KUNTZE, O., *Revisio generum plantarum*, vol. III². Wurzburg, 1898.

LAMARCK, *Dictionnaire encyclopédique de Botanique*, t. I., Paris, 1789.

LAMARCK, *Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature: Botanique*. t. I., Paris, 1791.

LAMARCK, *Encyclopédie méthodique. Botanique, Supplément par J. L. M. POIRET*. t. I, Paris, 1810, y t. V., Paris, 1817.

- LINNEO, C., *Species Plantarum*, t. I., Holmiae, 1753.
- MACLOSIE, G., *Reports of the Princeton University Expedit. to Patagonia*, 1896-1899, vol. VIII: Botany, part V, Stuttgart, 1904.
- MEZ, CARL, *Gramineae novae vel minus cognitae*, IV. FEDDE, *Repertorium spec. nov.*, t. XVII, pp. 291-303, Berlin Dahlem, 1921.
- NEES AB ESENBECK, C. G., *Agrostologia brasiliensis*, 1 vol. 608 pp. Stuttgart, 1829.
- NILES, C. D., *A bibliographic study of Beauvois' Agrostographie. With introd. and botanical notes by A. CHASE. Contr. U. S. Nat. Herb.*, vol. XXIV⁶ pp. 135-214 + XIX. Washington, 1925.
- PALISOT DE BEAUVOIS, A. M. F. J., *Essai d'une nouvelle Agrostographie*, 1 vol. pp. LXXIV + 1 tabl. sinopt. + 130 pp. + 25 lám. Paris, 1812.
- PAMMEL, L. H., C. R. BALL, F. L. SCRIBNER, *The grasses of Iowa. Iowa Geolog. Survey. Suppl. Report*, 1903, Iowa, 1904.
- PARODI, L. R., *Las Gramíneas de la región de Concordia. Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, Univers. de B. Aires*, t. IV, pp. 24-102, con 5 figs., Buenos Aires, 1922.
- PARODI, L. R., *Algunas Gramíneas mal conocidas o nuevas para la Flora argentina, Physis (Revista de la Soc. Arg. de Cienc. Naturales)* t. VI, pp. 101-104. Buenos Aires, 1922.
- PARODI, L. R., *Nuevas Gramíneas para la Flora argentina. Ibid.*, t. VII, pp. 56-62. Buenos Aires, 1923.
- PARODI, L. R., *Notas sobre Gramíneas de la Flora argentina. Ibid.*, t. VIII, pp. 59-81, con 7 fig. Buenos Aires, 1925.
- PARODI, L. R. *Gramíneas bonaerenses. Clave para la det. de los géneros (dibujos analíticos por el doctor M. BARROS). Revista Centro Estudiantes de Agronom. y Vet. B. Aires*, n^{os} 120 y 121. Un folleto separado de 73 pp. con 87 fig. analíticas. Buenos Aires, 1925.
- PERSOON, C. H., *Synopsis plantarum*, t. I, Paris 1805.
- PHILIPPI, R. A., *Reise durch die Wueste Atacama*, 1 vol. pp. 192 + 62 + 1 mapa + 27 lam. Halle, 1860.
- PHILIPPI, R. A., *Sertum mendocinum alterum. Anales de la Univers. de Chile*, t. XXXVI, pp. 159 y sigs. Santiago de Chile, 1870.
- PHILIPPI, R. A., *Plantas nuevas chilenas, Ibid.*, t. XCIV. Santiago de Chile, 1897.
- PRESL, C. B., *Reliquiae Haenkeanae*, vol. I. Praga, 1825-1831.
- ROEMER, J. J., et J. A. SCHULTES, *Systema Vegetabilium*, vol. II. Stuttgart, 1817.
- SPRENGEL, C., *Systema vegetabilium*, edit. XVI., vol. I. Gottingae, 1825.
- STEUDEL, E. G., *Synopsis Plantarum glumacearum; pars. I, Gramineae*, 474 pp. Stuttgart, 1855.
- STUCKERT, T., *Contribución al estudio de las gramináceas argentinas. Anales del Museo Nac. de B. Aires*, t. XI, pp. 43-161. Buenos Aires, 1904. — *Segunda contribución, Ibid.*, t. XII, pp. 409-555. Buenos Aires, 1906. — *Tercera contribución, Ibid.*, t. XXI pp. 1-214. Buenos Aires, 1911. — *Quatrième contribution à la connaissance des graminées argentines. Annuaire du Conserv. et du Jard. Bot. Genève*, vol. XVII, pp. 278-309. Ginebra, 1914.
- TRINUS, C. B., *De Graminibus Unifloris et Sesquifloris, Disertatio botánica*, 1 vol. 314 pp. + 5 lám. Petropoli, 1824.
- TRINUS, C. B., *Species Graminum. Iconibus et descriptionibus*, 3 vol. Petropoli, 1828-1836.
- TRINUS, C. B., *Agrostidea. I, Vilfea. Academiae Caesar., sc. Ser. VI, T. V, 2ª part. Sc. n.*, 1 vol. 112 pp., Petropoli, 1840.

ÍNDICE (1)

- Agrosticula* RADDI, 123.
muralis RADDI, 128.
- Agrostis* caespitosa GAUD., 118.
cryptandra TORR., 149.
distichophylla PHIL., 118.
elongata LAM., 139.
indica L., 143.
ramulosa R. ET S., 126.
tenacissima JACQ., 139.
tenacissima L., 139.
virginica L., 129.
- Diachyrium* GRISEB., 123.
arundinaceum GRISEB., 131.
rigens MEZ, 130
- Epicampes arundinacea* HACKEL, 131.
rigens PHIL., 130.
- Eragrostis airoides* NEES, 118.
spicata VASEY 118.
- Muehlenbergia asperifolia* PARODI, 117,
 118.
fastigiata HENR., 118.
ligularis HITCHC., 118.
- Panicum tenuissimum* SCHRANK, 128.
- Pseudosporobolus*, 116.
- Sporobolus* R. BR., 123.
acuminatus HACKEL, 156.
aeneus KUNTH, 159.
aeneus var. *barbicollis* HAC., 165.
aeneus v. *subbulbosus* PAR., 161.
 v. *typicus*, 160.
airoides TORR., 146.
argutus KUNTH, 153.
argutus v. *tuberculatus* HAC., 153.
argutus f. *purpurascens* HAC., 153.
arundinaceus OK., 131.
asper KUNTH, 136.
asperifolius NEES et MEY, 117.
Berteroanus HITCHC. et CH., 138.
brasiliensis HACKEL, 118.
copiapinus PHIL., 165.
cryptandrus GRAY, 149.
deserticolus PHIL., 118.
distichophyllus PHIL., 118.
elongatus R. BR., 139.
eximius EKM., 157.
fastigiatus PRESL, 118.
- Sporobolus Gaudichaudii* ALBOFF, 118.
indicus AUCT., 139.
indicus R. BR., 143.
Jacquemontii KUNTH, 143.
ligularis HACKEL, 118.
maximus HAUM., 120, 136.
minutiflorus LINK, 128.
multinodis HACKEL, 120, 162.
multinodis v. *exasperatus* HACKEL,
 164.
muralis HITCH., 128.
phleoides HACKEL, 150.
platensis PARODI, 133.
pseudairoides PARODI, 144.
ramulosus KUNTH, 126.
rigens DESV., 120, 130.
rigens f. *atacamensis* PARODI, 133.
sarmentosus GRISEB., 118.
scaber PHIL., 165.
spicatus KUNTH, 153.
Sprengelii KUNTH, 165.
subbulbosus ARECH., 161.
subinclusus PHIL., 147.
subinclusus v. *expansus* PARODI,
 149.
tenacissimus BEAUV., 139.
tenuispica HACKEL, 117, 118.
tenuissimus HACKEL, 128.
tenuissimus OK., 128.
tuberculatus HACKEL, 153.
virginicus KUNTH, 129.
- Vilfa* P. BEAUV., 123.
Vilfa acuminata TRIN., 156.
aenea TRIN., 159.
 » v. *angustifolia* DOELL, 159.
adusta TRIN., 159.
arguta NEES, 153.
Berteroana TRIN., 139.
eximia NEES, 157.
grandiflora NEES, 130.
minutiflora TRIN., 128.
ramulosa HBK., 126.
rigens TRIN., 130.
rupestris TRIN., 139.
tenacissima HBK., 139.
virginica BEAUV., 129.

(1) En tipo común los nombres válidos.

Las especies del género *Nicotiana* de la Flora argentina

POR ANÍBAL ROBERTO MILLÁN

INTRODUCCIÓN

El género *Nicotiana* tiene importancia económica en la Argentina por pertenecer a él la especie cultivada para la preparación del tabaco (*Nicotiana tabacum*).

En el país, fuera de las variedades de tabaco cuyas simientes se han venido introduciendo, especialmente desde la fundación del departamento de Agricultura en 1872 (1), se cultivan otras, desde hace muchos años, que se las llama criollas o indígenas y que todavía no han sido estudiadas.

Otras especies del género *Nicotiana* que en Europa y Estados Unidos son utilizadas en jardinería, no tienen entre nosotros difusión, a pesar de figurar entre ellas dos que son de nuestra flora.

En este trabajo sólo me ocupé de la sistemática de nuestras especies silvestres.

Como he trabajado con plantas secas (2), mi estudio — fuera de las investigaciones bibliográficas — se limitó a procurar la mayor exactitud en las determinaciones, por lo cual será conveniente extenderlo al análisis genético, pues estas investigaciones modifican algunas veces, como se verá más adelante, el orden establecido por la sistemática hecha con material de herbario.

Dejo constancia de mi agradecimiento a las personas que nombro

(1) El departamento de Agricultura fué creado por ley del 21 de julio de 1871, y uno de los objetos que debía cumplir, era « propagar y distribuir semillas y plantas nuevas y útiles ».

(2) Sólo cuatro especies he logrado observar en vivo.

en seguida, de las que he recibido una importante colaboración en el curso de mi trabajo : E. BALGUERÍAS, jardín Botánico de Madrid ; G. BITTER, Instituto botánico de Gottingen ; N. L. BRITTON, jardín Botánico de Nueva York ; A. CASTELLANOS, Museo de historia natural de Buenos Aires ; E. FRUNSKER, Instituto botánico de Hamburgo ; L. HAUMAN, Universidad libre de Bruselas ; C. M. HICKEN, Darwinion, San Martín (Prov. Bs. As.) ; A. W. HILL, jardín Botánico de Kew ; C. C. HOSSEUS, Universidad nacional de Córdoba ; HENRI LECOMPTE, Museo nacional de historia natural de París ; M. LILLO, Universidad nacional de Tucumán ; TULIO MÁCOLA, Mendoza ; J. F. MOLFINO, Instituto de botánica y farmacología de la Facultad de medicina y Laboratorio de botánica del ministerio de agricultura, Buenos Aires ; C. OSTEN, Montevideo ; L. R. PARODI, Facultad de agronomía y veterinaria, Buenos Aires ; R. A. PILGER y R. MANSFELD, jardín y museo Botánico de Berlín ; T. ROJAS, Jardín botánico, ASUNCIÓN ; A. S. de SAMPAIO, Museo nacional de Río de Janeiro ; A. C. SCALA, Departamento de botánica del Museo de La Plata ; C. SPEGAZZINI, La Plata ; C. D. STORNI, Escuela de agricultura, Córdoba y A. TROTTER, Real instituto agrario de Portici.

El profesor LORENZO R. PARODI ha tenido la amabilidad de revisar este trabajo, atención que le agradezco, así como el continuo interés que me ha prestado en el curso de mi estudio.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ESPECIES ARGENTINAS

El género *Nicotiana* comprende alrededor de 60 especies, las que a excepción de *N. suaveolens*, originaria de Australia, son todas americanas, distribuidas la mayor parte en América del Sur. Nuestra flora cuenta con 19 especies y 10 variedades ; posee las especies del Paraguay y Uruguay, pero Bolivia tiene 11 especies, Chile 12, y Brasil 4 variedades que no se han hallado aún en nuestro territorio (1).

Fuera de *N. glauca* y *N. longiflora*, cosmopolita la primera y en camino de serlo la segunda (las que no pasan el 35° de latitud sur), las demás especies, aunque algunas de ellas tienen una vasta distribución, pueden en general estudiarse por regiones típicas.

(1) Ellas son : Bolivia : *N. Friesii*, *N. glauca* var. *angustifolia*, *N. glutinosa*, *N. mexicana*, *N. Pavoni* var. *typica* y var. *rotundifolia*, *N. plumbaginifolia* var. *typica* y var. *exasperata*, *N. repanda* var. *pandurata*, *N. Rusbyi* (= ¿*N. Herzogii* ?) y *N. tomentosa*.

Chile : *N. acuminata* var. *parviflora* y var. *cirrohides*, *N. brachysolen*, *N. breviloba*, *N. caudigera*, *N. cordifolia*, *N. chilensis*, *N. floribunda*, *N. frigida*, *N. oulophylla* y *N. solanifolia*.

Brasil : *N. paniculata* var. *cerinthoides*, *N. plumbaginifolia* var. *typica*, *N. alata* var. *persica* y *N. angustifolia* var. *parviflora*.

El mayor número de especies se halla en la región andina y Formación del monte, siendo la mayor parte especies con mucha afinidad. Las regiones austro-brasileña y mesopotámica tienen menos especies y son estas muy características.

Especies andinas. — Por el norte andino se introducen al país *N. undulata* que procede del Perú y *N. otophora* de la Flora boliviana. Ninguna de ellas pasa de la provincia de Jujuy.

Las especies de dicha región comunes a Chile y a la Argentina son: *N. longibracteata*, *N. Philippii*, *N. angustifolia*, *N. acuminata*, *N. Miersii* y *N. corymbosa*. Esta última tiene también una amplia dispersión en la Patagonia. *N. petunioides* y *N. Spegazzinii* son sólo argentinas.

Especies brasileño-argentinas. — El centro de dispersión es el sur del Brasil y Paraguay. Tenemos aquí dos especies sin parentesco con las otras, *N. Langsdorffii* que sólo llega hasta Misiones y *N. bonariensis* que alcanza hasta la capital federal. Por otra parte, *N. alata* que se interna un poco en Corrientes y Entre Ríos y *N. longiflora* var. *breviflora* que se halla en Río de Janeiro y en Córdoba.

Especies de la Formación del monte. — Constituyen las especies de este grupo *N. Cavanillesii* y sus variedades y *N. sylvestris* que abarca una gran región en el centro y norte del país.

Especies patagónicas. — Aparte de la ya mencionada *N. corymbosa*, otras especies de este grupo nacen también en la región andina y se dispersan en la formación patagónica, tales como *N. petunioides*, *N. Spegazzinii* y *N. corymbosa* var. *deserticola*. Las demás son exclusivamente patagónicas: *N. Ameghinoi* y *N. acaulis*.

Nota. — Al indicar la distribución geográfica del material estudiado, las plantas de la capital federal y de la provincia de Buenos Aires, las incluyo bajo la designación común de Buenos Aires.

HERBARIOS CONSULTADOS

- A. R. M. = Herbario del autor, Buenos Aires.
- C. O. = CORNELIO OSTEN, Montevideo.
- C. S. = Herbario de CARLOS SPEGAZZINI, La Plata.
- D. = Darwinion, laboratorio de C. M. HICKEN, San Martín (Prov. de B. Aires).
- I. P. = Real instituto agrario, Portici (Italia).
- L. R. P. = LORENZO R. PARODI, Buenos Aires.
- M. A. = Laboratorio de botánica del ministerio de Agricultura de la Nación, Buenos Aires.
- M. Ch. = Museo Nacional, Santiago (Chile).

M. F. = Museo del Instituto de botánica y farmacología de la Facultad de ciencias médicas, Buenos Aires.

M. L. = MIGUEL LILLO, Tucumán.

M. L. P. = Departamento de botánica del Museo de la Universidad nacional de La Plata.

M. N. = Herbario del Museo nacional de historia natural « Bernardino Rivadavia », Buenos Aires.

M. R. = Museo nacional de Río de Janeiro.

M. T. = Herbario del Museo de historia natural de la Universidad nacional de Tucumán.

U. C. = Museo de la Facultad de ciencias exactas, físicas y naturales de la Universidad nacional de Córdoba.

Nicotiana L.

Lehmania SPRENGEL, *Anleit. zur Kentn. d. gew. ed.* 2 (1817), p. 458.
Nicotidendron GRISEB. (1874).

Como en el momento que redacto esta memoria no tengo realizado el estudio de los caracteres diferenciales de *Nicotiana* con los géneros vecinos, he aceptado por el momento los límites que le atribuyen BENTHAM y HOOKER en *Genera Plantarum*.

Diré únicamente que los caracteres que considero más importantes son los de la corola y de la inflorescencia, y en segundo grado la forma y situación de las hojas. Debo agregar que muchas especies presentan grandes variaciones en el aspecto de la superficie de sus órganos, color, forma de las hojas, cáliz y ovario.

La especie tipo es *N. tabacum* L.

DIVISIONES ANTIGUAS DEL GÉNERO

El género *Nicotiana* fué dividido por G. DON (1838) (1), en las secciones *Tabacum*, *Rustica*, *Petunioides* y *Polydielia*, las que fueron mantenidas, salvo detalles, por F. DUNAL (1852), O. COMES (1899) y G. E. ANASTASIA (1914).

E. M. EAST (1912), en un estudio sobre *N. Bigelovii* (*Petunioides*) y *N. quadrivalvis* (*Polydielia* caracterizada por las cápsulas con 4 cavidades), ha llegado a la conclusión que éstas sólo son especies elementales de una misma especie linneana, una con cápsulas con 2 cavidades y otra

(1) JORGE DON, *A general history of the dichlamydeous plants*, t. IV.

con más de dos, por lo que propuso llamar a esta última *N. Bigelovii* var. *quadrialvis*, y eliminar, por lo tanto, la sección *Polydicia*.

W. A. SETCHELL (1912) llegó al mismo tiempo a idéntica conclusión.

Otro investigador norteamericano, T. H. GOODSPEED (1924), ha estudiado el número de cromosomas en varias especies del género, resultando que algunas de ellas, que se clasificaban en secciones distintas, tienen el mismo número de cromosomas y que en una misma sección hay especies con distinto número. Estos trabajos han sido confirmados y extendidos a otras especies por ROGER DE VILMORIN y MARC SIMONET (1927).

Los hechos referidos han destruído las viejas secciones del género, pero cuando se completen estos estudios, podrán dar, como GOODSPEED lo espera, una nueva base más sólida para fundarlas.

Nuestro conocimiento del número de cromosomas, según las investigaciones a que me he referido, es el siguiente (1):

9 cromosomas: *N. Langsdorffii* (2 var.), *N. longiflora*, *N. noctiflora* *,
N. plumbaginifolia * (= *N. cerinthoides* VITM.).

9-10 cromosomas: *N. alata* ** (= *N. affinis*), *N. Forgetiana* *, *N. Sandarae* * (2).

12 cromosomas: *N. sylvestris* **, *N. glauca*, *N. suaveolens*, *N. glutinosa* **, *N. paniculata* **, *N. acuminata* **.

24 cromosomas: *N. Bigelovii*, *N. nudicaulis*, *N. solanifolia* *, *N. trigonophylla* *, *N. tabacum* ** var. *fruticosa* * (= *N. petiolaris*), var. *angustifolia* *, var. *latissima* * (= *N. sanguinea* Hort.), *N. rustica* ** (3 var.).

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES

- | | |
|---|---------------------------|
| A. Arbustos. | <i>N. glauca</i> . |
| I. Hojas enteras. | |
| α Corola de tubo angosto, cáliz glabro o pubescente. | var. <i>typica</i> . |
| 1. Corola amarilla. | f. <i>genuina</i> . |
| 2. Corola rojo-ladrillo. | f. <i>lateritia</i> . |
| β Corola de tubo ancho, cáliz veloso. | var. <i>grandiflora</i> . |
| II. Hojas sinuosas. | var. <i>decurrens</i> . |
| B. Plantas herbáceas o leñosas solamente en la base. | |
| I. El estilo y los estambres sobrepasan largamente a la corola. | <i>N. otophora</i> . |
| II. El estilo y los estambres son inclusos o apenas sobrepasan a la corola. | |
| α Plantas acaules, inflorescencia en umbela simple dispuesta en el centro de la roseta radical. | <i>N. acaulis</i> . |

(1) Las especies que no llevan asterisco han sido examinadas sólo por GOODSPEED, las que llevan uno, sólo por VILMORIN y SIMONET, y las que llevan dos por los tres autores mencionados.

(2) Estas especies por ser híbridas han presentado dificultades a los investigadores.

β Plantas con tallo \pm elevado, inflorescencia rodeada por brácteas, o racimo o espigas no rodeadas por brácteas.

1. Cáliz bilabiado. *N. undulata.*
2. Cáliz sin labios.

S. Tubo de la corola de 2,5 a 12 cm. de largo.

X. Limbo con senos profundos.

- Tallos alados. *N. alata.*
- Tallos no alados.

‡ Inflorescencia conglomerada, flores \pm de 35 mm. de largo. *N. angustifolia.*

‡‡ Inflorescencia laxa, flores de 4 a 12 cm. de largo. *N. longiflora.*

θ Estambres insertos en el tercio superior de la corola.

△ Tubo de 9 a 13 cm. de largo.

var. acutiflora.

△△ Tubo de 4 a 6 cm. de largo.

var. breviflora.

θθ Estambres insertos en el tercio inferior de la corola.

△ Tubo amplio, los estambres lo sobrepasan un poco. *var. pauciflora.*

△△ Tubo angosto, fauces un poco encogidas, estambres inclusos. *var. oligantha.*

XX. Limbo de la corola con senos poco profundos.

- Hojas sésiles (excepto *N. tabacum* var. *fruticosa*), con aurículas abrazadoras o semiabrazadoras.

‡ Corola infundibuliforme, con las fauces a veces muy abiertas. *N. tabacum.*

‡‡ Corola con el tubo inflado en la mitad superior y con las fauces contraídas. *N. sylvestris.*

- Hojas pecioladas, sin aurículas.

‡ Hojas aovadas, aovado-lanceoladas, acuminadas, enteras, planas. *N. acuminata.*

‡‡ Hojas lanceoladas, lanceolado-acuminadas, planas o crespas, bordes sinuosos o enteros. *N. Cavanillesii.*

θ Plantas pubescentes, no glaucas.

△ Tallos cilíndricos, corola blanca, hojas de bordes ondeados. *var. typica.*

△△ Tallos angulosos, corola violácea. Hojas con los bordes profundamente plegados. *var. noctiflora.*

θθ Plantas \pm glabras y glaucas. *var. albiflora.*

SS. Tubo de la corola de 9 a 25 mm. de largo.

X. Plantas de 1 a 2 m. de altura.

- Hojas de la parte media de la planta sésiles y escurridas, corola infundibuliforme, superiormente gibosa, limbo abierto. (Planta silvestre de Misiones.) *N. Langsdorffii.*

○○ Todas las hojas pecioladas, corola cilíndrico-ventrosa, limbo plegado. (Planta cultivada: tabaco turco.)

N. rustica.

XX. Plantas de 2,5 a 60 cm. de altura.

- Lóbulos del limbo de la corola de 5 a 10 mm.
 - † Plantas densamente pilosas; lóbulos del cáliz lanceolados; corola infundibuliforme, vellosa.
 - N. bonariensis.*
 - †† Plantas poco pilosas; lóbulos del cáliz lineales; corola tubular, angosta, pubescente.
 - var. *spathulata.*
- Lóbulos del limbo de la corola de 1,5 a 3,5 mm.
 - † Plantas sin hojas en rosetas.
 - θ Plantas vellosas, pero sin aguijones; hojas no pestañosas.
 - N. Philippii.*
 - θθ Plantas con pequeños aguijones; hojas pestañosas.
 - N. petunioides.*
 - †† Plantas con hojas en roseta.
 - θ Inflorescencia en racimo o espiga, nunca rodeada por brácteas.
 - △ Hojas aovadas, inflorescencia racimosa.
 - N. Spagazzinii.*
 - △△ Hojas lanceoladas.
 - x Hojas enteras, inflorescencia en espiga.
 - N. Miersii.*
 - xx Hojas de bordes sinuosos, fuertemente plegados; inflorescencia en racimo.
 - N. Ameghinoi.*
 - θθ Inflorescencia en racimos contraídos, rodeados por brácteas.
 - △ Cáliz amplio, ovalado, tubo de la corola infundibuliforme, limbo \pm de 10 mm. de ancho.
 - N. longibracteata.*
 - △△ Cáliz oblongo, tubo de la corola \pm recto, limbo de 6 mm. de ancho.
 - N. corymbosa.*
 - x Hojas oblongo-lanceoladas y obtusas.
 - var. *typica.*
 - xx Hojas angostas, lanceoladas o lineales.
 - var. *deserticola.*

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

N. alata LINK et OTTO

LINK et OTTO, *Icones plantarum rariorum Horti regii botanici Berolinensis*, t. I (1820-1828, p. 63, tab. 32). — SENDTNER (1846-1856, p. 168). — DUNAL (1852, p. 567). — COMES (1899, p. 35). — SETCHELL (1912, p. 22).

Planta de 1 m. de altura, muy ramosa, tallos cilíndricos, densamente cubiertos de pelos blandos y viscosos. Hojas grandes, ovales u oval-lanceoladas, de 15 cm. de largo por 6 de ancho, apenas o largamente

escurridas. Pedicelo pubescente, de 21 mm. en las flores más bajas y menor en las superiores. Cáliz pubescente, elíptico, de 28 mm. de largo por 8 de ancho, con lóbulos de 17 mm., lanceolados, anchos, planos y algo curvos. Corola blanca, con tubo de 5,5 a 9 cm. de largo, ligeramente cónico, un poco engrosado bajo las fauces y luego encogido, limbo hasta de $4\frac{1}{2}$ cm. de ancho, abierto y lóbulos ovales con senos profundos. Cápsula de 15 mm. de largo por 10 de ancho.

Es próxima a *N. longiflora*, pero se diferencia de ésta, a más de las hojas escurridas, en que es más robusta y hojosa, en el tubo de la corola más ancho y en el limbo mayor.

En las semilleras se vende con el nombre de *N. affinis*, la var. *grandiflora* COMES que se diferencia de la típica por su corola mayor e irregular.

La planta existe en Paraguay, sur de Brasil, Uruguay, y en la Argentina, desde Misiones hasta Concepción del Uruguay (Entre Ríos), que es el límite más austral que le conozco.

MATERIAL ESTUDIADO

Misiones: Puerto Pampa, leg. KERMES, n° 214, 14-IV-1901 (M. A.). — Puerto Denis, leg. L. HAUMAN, VII-1919 (M. N.). — Santa Ana, leg. A. DE LLAMAS, n° 117, VIII-1901 (M. A., n° 1517). — Cerro Corá, leg. NABOULET, n° 291, 21-X-1917 (M. N.). — Bonpland, leg. VAN DE VENNE, X-1906 (M. N.). — Bonpland, leg. P. JORGENSEN HANSEN, XI-1910 (M. A., n° 34.489). — Posadas, leg. G. GERLING, n° 88, 20-IX-1900 (M. N.). — Posadas, leg. G. F. GERLING, 25-IX-1900 (M. A.). — Apóstoles, leg. L. R. PARODI, n° 6885, 24-I-1926. — Corpus, leg. ALBOF, 24-XI-1896 (M. L. P.). — Entre Santa Ana y San Ignacio, leg. ALBOF, 21-XI-1896 (M. L. P.).

Entre Ríos: Concepción del Uruguay, leg. P. G. LORENTZ, n° 330, X-1875 y n° 556, IV-1876 (U. C.).

N. longiflora CAV.

CAVANILLES (1802, p. 106). Chile.

DUNAL (1852, p. 565). — COMES (1899, p. 43). — SETCHELL (1912, p. 21).

Nomb. vulg.: flor de sapo, lámpara, tardilla, tabaquillo.

Planta de raíz « pivotante ». Tallo cilíndrico. Hojas radicales en roseta, oblongas, obtusas, en forma de espátula u ovales y agudas. Inflorescencia terminal, racimosa. Cáliz de lóbulos largos, angostos y lanceolados. Corola tubulosa, de 4 a 12 cm. de largo, limbo de senos profundos y lóbulos ovales y agudos.

var. **acutiflora** (ST. HIL.) COMES (1899, p. 44). *Sensu lato*

Nicotiana acutiflora ST. HIL. (1825, p. 320).

N. longiflora Cav. var. *grandifolia* MORONG (1892-1894, p. 181).

Planta bienal o trienal cuando más, que mide hasta 1,30 m. de altura. Raíz «pivotante», profunda. Tallo, uno o varios, más o menos ramosos, cilíndricos, el principal mide en la base hasta 15 mm. de diá-

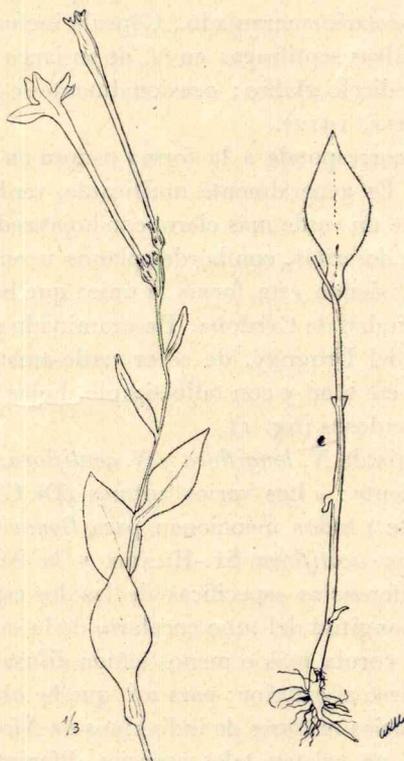


Fig. 1. — *Nicotiana longiflora* var. *acutiflora* (1/3).

metro, las partes inferiores del tallo y ramas jóvenes muy vellosas, las ramas superiores con pelos tuberculosos. Hojas radicales en roseta, hasta de 16 cm. de ancho por 50 de largo, oblongas, en forma de espátula, ondeadas, adelgazadas en pecíolo alado y ensanchadas después en el punto de inserción, con pocos pelos multicelulares y turgentes, las hojas de las ramas son menores, oblongo-lanceoladas, con aurículas, semiabrazadoras, sésiles semiescurridas, borde ondeado, pestañosas; las hojas superiores son lanceoladas, lanceolado-lineales y con aurículas.

Inflorescencia terminal y racimosa. Pedicelo grueso, veloso y glanduloso, de 14 mm. en las flores inferiores y de 6 en los superiores. Cáliz con 10 nervaduras y 5 lóbulos largos, lanceolados, angostos y de ápice redondeado. Corola de tubo filiforme, hasta de 13 cm. de largo, pardo-violáceo, ensanchado en las fauces, pubescente-glanduloso; limbo con lóbulos ovales y agudos, de senos profundos, exteriormente pardo-violáceo e interiormente del mismo color o blanco. Estambres insertos cerca de las fauces, de dos longitudes, siendo uno menor y los otros casi iguales; anteras pardo-violáceas. Estilo más largo que los estambres; ovario sentado sobre un nectario anaranjado. Cápsula incluida, profundamente septicida con las valvas septífragas en $\frac{4}{3}$ de su largo; cáliz persistente, apergaminado y pedicelo glabro; ocasionalmente se producen cápsulas de 3 celdas (SETCHELL, 1912).

Mi descripción corresponde a la forma común en los alrededores de la capital federal. Es generalmente multicaule, verde oscura, pero se presenta también de un verde más claro, con hojas radicales y superiores más anchas que las descritas, con bordes planos u ondulados y con más suave pubescencia, siendo esta forma la única que he observado en los alrededores de la ciudad de Córdoba. He examinado ejemplares de herbario procedentes del Uruguay, de color verde-amarillento y otros del norte argentino de ese tono y con tallo simple, hojas más obtusas y pelos largos no tuberculosos (fig. 1).

Sobre la sinonimia de *N. longiflora* y *N. acutiflora*, SPEGAZZINI (1925) ha escrito lo siguiente: « Los varios autores (DE CANDOLLE, MARTIUS, GIBERT, HICKEN, etc.) todos mencionan para *Bonaria* dos especies distintas: la *Nicotiana acutiflora* ST.-HILAIRE y la *Nicotiana longiflora* CAVANILLES; las diferencias específicas de las dos especies serían: una pretendida mayor longitud del tubo corolario de la segunda, la que además tendría dicha corola más o menos teñida difusamente de amarillo verdoso o de purpúreo al exterior; para mí, que he observado, coleccionado y estudiado varios millares de individuos de *Nicotianas* de las praderas bonaerenses, no existen tales especies diferentes, sino una sola, que por derecho de prioridad devenga el nombre que le ha impuesto CAVANILLES, la *Nicotiana longiflora*; COMES en su monografía sobre el género *Nicotiana*, a causa de mis insinuaciones al respecto, reunió las dos especies, pero por un escrúpulo de conciencia mantuvo la *Nicotiana acutiflora* como simple variedad o forma de la anterior; tampoco como variedad puede ser aceptada. »

Esta sinonimia no es posible resolverla con las diagnosis de las especies, y en cuanto a los tipos, el de *N. longiflora* no ha sido hallado entre las plantas de CAVANILLES que se conservan en el herbario del jardín Botánico de Madrid (A. CABALLERO, carta VIII-1925), y de *N. acutiflora*

sólo he podido examinar la fotografía de un ejemplar fragmentario del Brasil, que ni siquiera es de su localidad típica (lám. XII).

COMES estableció las características de *N. acutiflora* en esta breve diagnosis: « *Foliis glabriusculis, vix undulatis, nitidis; cor. calyce sub-6-plo longiore.* » Estos caracteres pueden referirse a algunas de las formas de que he hablado. SETCHELL (1912), dice que ha cultivado algunas plantas recibidas bajo el nombre de *N. acutiflora* encontrándolas muy próximas a *N. longiflora*, de la que se diferenciaban por el color verde amarillento de los tallos y hojas, corola blanco-verdosa, a veces con un ligero tinte purpurino; siendo su duración máxima 3 años. Estos caracteres, en general, se refieren también a formas ya mencionadas.

En definitiva, considero que debe aceptarse la sinonimia propuesta por SPEGAZZINI, estableciendo que ninguno de los autores que menciona, a excepción de HICKEN, citan *N. acutiflora* para *Bonaria*; DUNAL la menciona para Brasil, SENDTNER para Brasil y Uruguay, y GIBERT para este último país; por otra parte DUNAL ha citado *N. longiflora* para Chile, *Bonaria* y Méjico, luego, no bastaría que la *Nicotiana* común en Buenos Aires fuera una sola especie para concluir que las dos sean sinónimas.

Esta variedad es de aspecto, color y pubescencia muy variables, lo que se explica en una planta de tan vasta distribución.

Es muy abundante en los alrededores de la capital federal, donde se la puede ver vegetando aun en las calles, sobre los muros o al pie de los mismos. En agosto o septiembre aparece la roseta radical, abriéndose paso la pequeña planta entre las gramíneas ya crecidas. No causa molestias en los cultivos. Florece desde octubre. En las horas de sol fuerte, los lóbulos de la corola permanecen erectos y plegados, abriéndose sólo cuando aquél declina y en estas horas presenta un hermoso aspecto.

FAWCETT (1921) ha hecho en Tucumán, hibridaciones con « tabaco común », buscando plantas resistente a la « corcova », pero sólo obtuvo semillas estériles. Según el mismo, *N. longiflora* cultivada no es completamente inmune a la enfermedad.

Esta variedad está en camino de hacerse cosmopolita. Se halla en Estados Unidos, Méjico, Brasil, Paraguay, Chile, Uruguay y en la Argentina, donde su límite austral parece ser el mismo que *N. glauca*.

No obstante ser Chile la localidad típica, sólo existe allí, según REICHE (1910), la var. *pauciflora*.

MATERIAL ESTUDIADO

Salta: Pampa Grande, leg. C. SPEGAZZINI, I-1897 (C. S.). — Orán, leg. C. SPEGAZZINI, 28-III-1905 (D.).

Jujuy: San Lorenzo, leg. P. JORGENSEN HANSEN, 1911 (M. A., n°

35.577). — Jujuy, leg. C. SPEGAZZINI, 15-I-1906 (M. A., n° 15.686).

Tucumán : Dep. Tafí del Valle : Yerba Buena, leg. S. VENTURI, n° 3, XII-1918 (D. y M. N.). — Capital (450 m.), leg. MONETTI, com? LILLO, XII-1915 (C. O., n° 10.919). — Dep. Río Chico : La Calera (500 m.), leg. LILLO, n° 15.209, 17-XI-1913.

Chaco : Fortín Tostado, leg. GOUBAT o R. HICKEN?, 22-X-1910 (D.). — Las Palmas, leg. P. JORGENSEN, n° 2220, XII-1917 (D.). — Río Bermejo, sección 5ª, leg. A. FLOSSDORFF, 2-XII-1906 (D.).

Formosa : leg. JORGENSEN, n° 2980, IV-1918 (M. N.).

Corrientes : Capital, leg. A. LLAMAS, verano 1908 (D.). — Mercedes, leg. A. R. MILLÁN, n° 286, 6-II-1925.

Misiones : Posadas, leg. L. R. N., n° 339, 30-XI-1918 (M. N.).

Catamarca : El Quemado, cerca del Fuerte de Andalgalá, leg. F. SCHICKENDANTZ, n° 218, 187... (U. C.). — Yaoutula, leg. F. SCHICKENDANTZ, n° 71, III-1879 (U. C.). — Capital, leg. LILLO, n° 14.320, XII (s. a.).

San Juan : Alto de Sierra, leg. ?, n° 87, 15-XII-1907 (M. A., n° 23.635).

La Rioja : Señogasta, leg. KURTZ, n° 13.132, 12-I-1906 (U. C.). — Capital, leg. KURTZ, n° 14.274 (U. C.).

Córdoba : Valle de los Reartes, leg. A. CASTELLANOS, n° 196, 9-IV-1917 (D.). — La Oyada, leg. H. PUEYSSEGUR, 2-II-1908 (D.). — Capital, leg. LORENTZ, n° 305, XI-1870 (U. C.).

Mendoza : Rodeo del Medio, leg. C. SPEGAZZINI, 16-I-1908 (D.). — Dep. Santa Rosa : Alto Verde, leg. R. SANZIN, n° 182, 14-XI-1913 (D.).

Santa Fe : Reconquista : Ocampo, leg. S. VENTURI, n° 249, 28-III-1904 (M. N.). — Cerca de Carcarañá y Rosario de Santa Fe, leg. MAX BERNDT, 1886/87 (U. C., herb. KURTZ, n° 5220).

Entre Ríos : Concepción del Uruguay, leg. R. BAEZ, n° 176, II-1917 (M. N.).

Buenos Aires : Quilmes, leg. F. RODRÍGUEZ, n° 103, 2-XII-1912 (D.). — Isla Maciel, leg. C. M. HICKEN, XI-1907. — Isla Maciel, leg. J. G. DIECKMANN, 22-I-1911 (D.). — Olivera, leg. A. R. MILLÁN, IV-1926. — Capital Federal, leg. C. SPEGAZZINI, 1880 (C. S.). — Barracas al Sur, leg. VENTURI, n° 75, 23-II-1902 (M. N.). — Villa Ortúzar : Fac. agr., leg. A. R. MILLÁN, 20-III-1926.

var. **breviflora** COMES

COMES (1899, p. 45).

N. acuta GRISEB. (1874, p. 167). Loc. típica : Córdoba.

Planta vivaz (?) hasta de 1 m. de altura. Tallo simple o apenas ra-

moso. Hojas ondeadas, de bordes un poco plegados. Tubo de la corola de 4-6 cm. de largo. Estambres adheridos cerca de las fauces.

El material argentino que he estudiado es de Córdoba, pero se ha hallado también en Entre Ríos : Concepción del Uruguay (COMES, 1899).

Parece que es la única representante de la especie que se halla en Río de Janeiro.

MATERIAL ESTUDIADO

ARGENTINA. — Córdoba : Río Primero, leg. LORENTZ, n° 304, primavera y verano 1870/71. Tipo! (U. C.). — Capital, leg. KURTZ, n° 9174, 29-VII-1896 (U. C.).

BRASIL. — Río de Janeiro : Quinta da Boa Vista, leg. FERRE y VIDAL, VII-1925 (M. R., n° 15.670). — Quinta da Boa Vista, leg. A. J. SAMPAIO, n° 4849, X-1926 (M. R., n° 15.885). — Quinta da Boa Vista, leg. MELLO MATTOS (M. R., n° 15.886).

var. **oligantha** (PHIL.) A. R. MILLÁN, nov. nom.

Nicotiana oligantha PHIL. (1895, p. 767). Loc. típica : Chile : Talca.

Planta de 20 a 50 cm. de altura. Tallo cilíndrico, simple, pubescente. Hojas radicales en roseta, ovales, de 1,5 a 7 cm. de largo por 0,7 a 4 cm. de ancho, provistas de peciolo de 1 a 4,5 cm. de largo; lanceoladas las de la parte media del tallo y las superiores lineales y sésiles. Inflorescencia terminal, con pocas flores. Cáliz pubescente, de 13 mm. de largo, un poco cilíndrico, *quinquefidus*, lóbulos semierectos, lanceolados. Corola de tubo casi glabro, de 40-44 mm. de largo, delgado dentro del cáliz, de seguida más o menos cilíndrico, se ensancha a la altura de las antenas y luego se estrecha en las fauces; limbo de lóbulos obtusos. Estambres incluidos, insertos en el tercio superior de la corola (fig. 2).

REICHE (1910, p. 390) la hizo sinónima de var. *pauciflora*, pero PHILIPPI en su diagnosis puntualiza los siguientes caracteres, en los que difiere su planta de la de REMY : « 1° El tallo es densamente cubierto de pelos largos, finos, blandos, *villosimus*, no *puberulo*; 2° la corola tiene el tubo angosto no *ampliusculo*, encogido un poco debajo de la boca; 3° los estambres están incluidos, « no exertos », como se denomina en la descripción castellana de la planta de REMY ».

Se la conoce sólo para el lago de Nahuel Huapí.

MATERIAL ESTUDIADO

Neuquen: Nahuel Huapí, leg. V. JACOBSON, n° 34, 13-II-1903 (M. F.).

var. **pauciflora** (REMY) COMES

COMES (1899, p. 44).

Nicotiana pauciflora REMY (1849, p. 52). Loc. típica: Chile: Coquimbo.

N. copiapina PHIL. (1895, p. 771).

Planta con tallo simple, cilíndrico, pubescente. Hojas radicales ova-

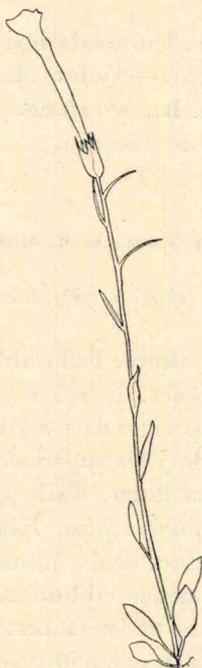


Fig. 2. — *Nicotiana longiflora* var. *oligantha* (1/2 nat.) [Neuquen: Nahuel Huapí, leg. V. JACOBSON]

les, agudas y enteras, de 2,5 a 5 cm. de largo por 1,2 a 2,5 de ancho, algo hispídas, pecioladas; las superiores casi lineales. Corola de tubo ancho. Los estambres se insertan en el tercio inferior de la corola y sobrepasan un poco el tubo de la misma (fig. 3, *b*, *c*, *d*).

No he hallado ningún ejemplar de esta variedad. Ha sido citada para Neuquen por SPEGAZZINI (1902) (Pilahuincó, leg. O. ASP., II-1900), ejemplar que no he podido consultar, y por AUTRAN (1907) (Nahuel Huapí, leg. JACOBSON (s. n°), 3-I-1903). Este último ejemplar, no obs-

tante la distinta indicación de día y mes, debe ser el mismo que cito en la variedad anterior, con la que evidentemente ha sido confundida.

N. acuminata (GRAHM.) HOOK.

HOOKER (1829, tab. 2919). Loc. típica: Mendoza. — DUNAL (1852, p. 567).—

COMES (1899, p. 38). — SETCHELL (1912, p. 23).

Petunia viscosa MIERS (1826, p. 531). (1) Cfr. MIERS (1846, p. 176).

Nicotiana uspallatensis PHIL. (1895, p. 770).

Nomb. vulg.: tabaco silvestre.

Planta de 0,30 a 1,10 m., pubescente-viscosa. Tallo cilíndrico, de 10 mm. de diámetro. Hojas pecioladas, aovadas, lanceoladas y acuminadas, de 18 cm. de largo por 4,5 de ancho, peciolo de 3 cm.; las hojas superiores lanceoladas. Inflorescencia paniculada. Pedículo pubescenteloso, de 5 mm. Cáliz de 19 mm. de largo, pubescente, con 5 nervaduras y con lóbulos lanceolados de 10 mm. de largo, erectos y desiguales. Corola poco pilosa, de 4,3-6,5 cm. de largo, angosta en la base y ampliada en el ápice; limbo de 8 mm., lóbulos obtusos con senos breves y obtusos. Estambres adheridos en la corola a 16-18 mm. de la base. Cápsula agrandada, más o menos igual al cáliz; en las cápsulas más inferiores el pedicelo mide 21 mm.

En Chile es considerada como planta venenosa (OPAZO G., ROBERTO, 1926, pp. 111 y 115).

Es una especie andina común a Chile y a la Argentina.

MATERIAL ESTUDIADO

San Jua: Leoncito, leg. SAILE ECHEGARAY, I-1876 (U. C.).

Neuquen: Cordillera del Viento (arroyo Chacay Melehue, leg. F. PASTORE, n° 11, 11-III-1912 (D.).

Río Negro: San Carlos de Bariloche (lago Nahuel Huapí, 41° s. Br.), leg. O. BUCHTIEN, 2-II-1905 (D.).

Chubut: Río Corcovado entre Bolson y Colonia 16 de octubre, leg. N. ILLIN, n° 232, 1/5-II-1901 (M. F. y U. C. — Esquel, leg. C. M. HICKEN, n° 10, 26-II-1926.

N. Cavanillesii DUN.

DUNAL (1852, p. 572).

Nicotiana crispata CAV. (1802, p. 105). Loc. típica: Méjico: San Blas.

Planta más o menos ramosa, de 50 a 80 cm. de altura. Hojas lanceo-

(1) En el original está escrito *Pittunia viscosa*.

ladas, algo crespas; las inferiores pecioladas y las superiores sésiles y angostas. Inflorescencia racimosa. Flores de tubo semicilíndrico, de 23 a 45 mm. de largo. Corola más o menos vellosa, con limbo extendido, lóbulos con senos poco profundos, obtusos y escotados. Estambres adheridos en el tercio inferior de la corola.

var. **typica** nov. nom.

Nicotiana mendocina PHIL. (1895, p. 769).

N. angustifolia R. et P. var. *crispa* (CAV.) COMES (1899, p. 52).

Planta anual, pubescente-glandulosa, de 60 a 70 cm. de altura. Tallo cilíndrico, simple en la base, superiormente ramoso. Hojas inferiores pecioladas, lanceoladas, de bordes ondeados, de 12 cm. de largo (incluido el pecíolo de 3 cm.) por 3 cm. de ancho; las hojas superiores más cortas y angostas y las supremas sésiles y casi lineales. Inflorescencia multiflora, racimosa, suelta. Pedicelo de 2 a 9 mm. Cáliz angosto y cilíndrico, de 10 mm. de largo por 3 de ancho, con lóbulos agudos, dentados y desiguales. Corola *hypocraterimorpha*, de tubo cilíndrico, exteriormente verdoso, cortamente pubescente-glanduloso, de 28 a 43 mm. de largo (cuando el tubo es muy largo se presenta algo infundibuliforme); limbo interiormente blanco y verdoso al exterior en la región correspondiente a las nervaduras, lóbulos hendidos $\frac{1}{3}$ del limbo y muy escotados. Cápsula oblonga, igual o menor que el cáliz, con pedicelo de 5 a 7 mm.

La planta que PHILIPPI describió como *N. mendocina*, tenía, según la descripción original, las hojas mayores, de 40 mm. de largo por 6 a 7 ancho, longitud tres veces menor de la que yo doy, pero debe tenerse en cuenta que PHILIPPI disponía únicamente de la parte superior de la planta. Describe las hojas uninervadas (tienen la nervadura principal ramificada, sólo que éstas son poco aparentes en las plantas secas); la inflorescencia con cerca de 10 flores (he contado 23 en un ejemplar tomado al acaso); el cáliz de 14 mm. de largo (mis medidas son menores), y por último, considera la corola casi lampiña (es cortamente pubescente-viscosa, carácter que se altera en el herbario).

Algunos ejemplares de Mendoza tienen las hojas más anchas y carnosas que las descritas. A más existen otras formas, algunas intermedias entre var. *albiflora* (fig. 3, g, h, i, j, k, l, ll).

Deben atribuirse a la var. *typica* los grabados de ANASTASIA (1914, t. I, tab. 65, t. II, tab. Tb).

He cultivado esta variedad (verano 1927-1928) en el jardín botánico de la Facultad de agronomía (n° 1251, 9-I-1928). La semilla procedía

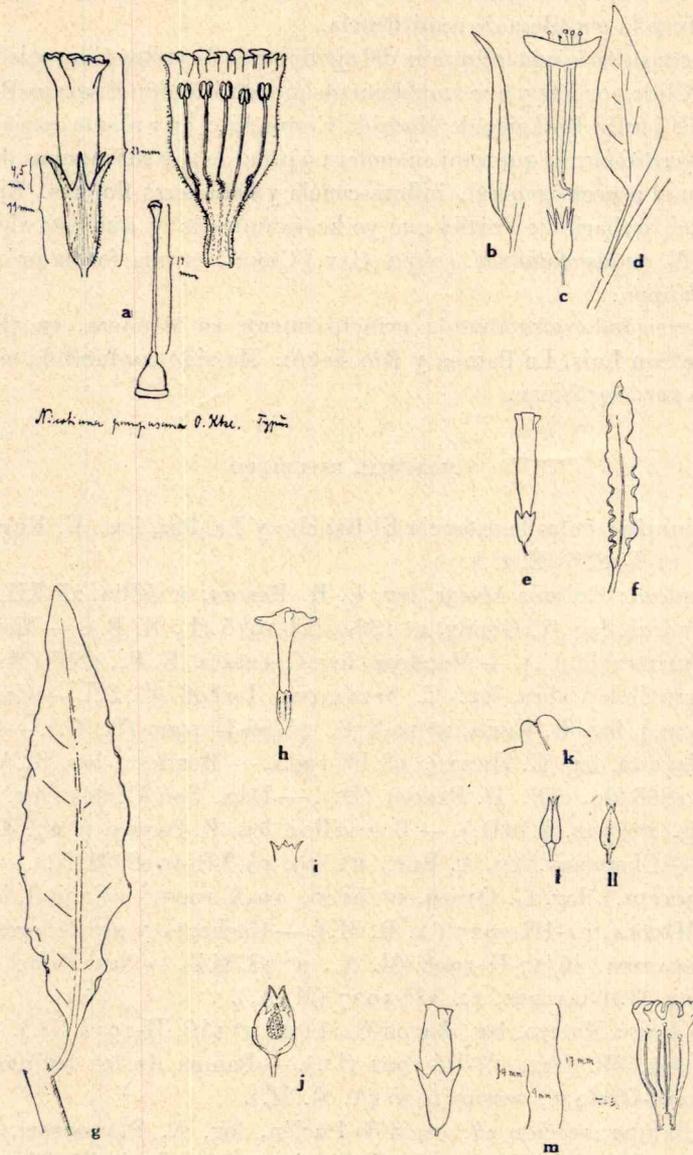


Fig. 3. — *Nicotiana pampasana*: a) detalles de la flor (dib. R. MANSFELD) [Oeste Argentina 34° Pampas, leg. O. KUNTZE, tipo. Mus. Berol.]. — *N. pauciflora*: b) hoja superior; c) flor con los estambres indicados por transparencia (dib. L. HAUMAN, $\times \frac{1}{2}$) [Chile: Coquimbo, leg. C. GAY, tipo! Mus. Paris]. — *N. Cavanillesii* var. *typica*: g) hoja inferior; h) flor; i) limbo del cáliz; j) corte de la cápsula (g, h, i, $\times \frac{1}{2}$; i, algo mayor.) [Mendoza: Chapanay, leg. A. Ruíz, número 549.]. — *N. Cavanillesii* var. *typica*: e) flor; f) hoja; k) detalle del limbo de la corola; l) cápsula sin cáliz; ll) corte de la cápsula ($\times \frac{1}{2}$) [Mendoza, leg. C. OSTEN, número 5130.]. — *N. Philippii* m) [Salta: Guachipas, leg. G. SPEGAZZINI].

de plantas de los alrededores de Mendoza, de donde el señor TULLIO MÁCOLA tuvo la gentileza de remitírmela.

He consultado una fotografía del ejemplar de *N. crisper* CAV. coleccionado en Chile por NEE y que amablemente me remitió don EDUARDO BALGUERÍAS del jardín Botánico de Madrid. COMES hizo esta planta variedad de *N. angustifolia*, lo que a mi entender no procede por sus muchas diferencias en el aspecto general, inflorescencia y caracteres florales. El ejemplar del herbario de Portici que yo he examinado y que está determinado *N. angustifolia* var. *crisper* (CAV.) COMES, es una forma próxima a *N. Philippii*.

La variedad *typica* abunda principalmente en Mendoza, en el sur y este de San Luis, La Pampa y Río Negro. Ha sido confundida siempre con la var. *noctiflora*.

MATERIAL ESTUDIADO

Tucumán: entre la estancia El Rancho y La Paz, leg. F. KURTZ, n° 3346, 11-I-1886 (U. C.).

Mendoza: Colonia Alvear, leg. L. R. PARODI, n° 4869, 25-XII-1922. — Mendoza, leg. A. GODOY, n° 1361, XI-1915 (L. R. P.). — Mendoza, leg. PHILIPPI (U. C.). — Mendoza, leg. GOLDSACK, E. P., 1885 (M. Ch.). — Cerro de la Cabra, leg. C. SPEGAZZINI, I-1896 (C. S.). — Cacheuta (1400 m.), leg. F. Kurtz, n° 10.876, 25/26-II-1900 (U. C.). — Minas de Salagasta, leg. C. HICKEN, 18 IV-1905. — Mendoza, leg. R. A. PHILIPPI, 1868/69, coll. D. PARODI (D.). — Dep. San Carlos, leg. L. M. TORRES, n° 47 (s. d.) (D.). — Potrerillos, leg. R. SANZIN, n° 27, X-1912 (D.). — Chapanay, leg. A. RUIZ, n° 579, 14-XII-1918 (M. N.). — Challao (900 m.), leg. C. OSTEM, n° 5130, 19-X-1907. — Capital, leg. T. y B. MÁCOLA, 21-III-1927 (A. R. M.). — Cacheuta y alrededores, leg. C. SPEGAZZINI, 26/27-II-1908 (M. A., n° 23.344). — San Rafael (1250 m.), leg. G. GIRALDEZ, 11-XII-1927 (M. A.).

San Luis: Mataco, leg. BRUCH-CARETTE, n° 146, II-1914 (D.). — Capital, leg. W. GEZ, 14-III-1901 (D.). — Pampa de las Salinas, leg. DELÉTANG-GUIÑAZÚ, verano 1925 (A. R. M.).

La Pampa: sección 24, cerca de Puelén, leg. A. PETROCELLI, n° 38, II-1904 (D. y M. F.). — « La Vasconia » por Colonia Puelches, leg. A. CASTELLANOS, n° 27/225, 15-I-1927 (M. N.). — Pampa Central, leg. C. GIROLA, 1904 (M. A., n° 11.775). — Canelo, leg. PEREYRA, XI-1927 (A. R. M.).

Río Negro: río Colorado, entre Buena Parada y Juan de Garay, leg. A. C. SCALA, n° 45, I-1913 (D.). — Valle del río Negro (entre Rincón de Palo y Canesa), leg. A. C. SCALA, n° 9, I-1916 (D. y M. F.).

var. **albiflora** COMES

COMES (1899, p. 38). Loc. típica.: Salta.

Nom. vulg.: corayuyo, lagaña de perro, tabaco cimarrón.

Planta vivaz³, glauca, viscosa, más o menos glabra, de 50 a 80 cm. de altura. Raíz profunda, semicarnosa. Tallo grueso. Hojas inferiores pecioladas, aovadas, aovado-lanceoladas, obtusas, bordes a veces ondeados, de 14 cm. de largo por 4 de ancho, semiespatuladas cuando jóvenes; las superiores más delgadas y las supremas lanceoladas y casi sésiles. Inflorescencia racimosa. Pedicelos de 3-10 mm. Flores hasta de 45 mm. de largo. Cáliz aovado, aovado-cilíndrico, de 8-13 mm. de largo por 4 de ancho, con 5-6 dientes lanceolados y desiguales. Corola blanco-verdosa, tubulosa-infundibuliforme, muy poco pubescente, de limbo acorazonado, casi 5-partido. Estambres de 3 longitudes, siendo uno menor. Estilo de igual largo que los estambres mayores. Cápsula madura mayor que el cáliz, no hendida o muy poco en la región en que se sueldan los carpelos; valvas poco bífidas; placenta periforme y alargada.

He consultado un ejemplar del herbario de COMES, gracias a la amabilidad del profesor TROTTER, de Portici.

Es una hermosa planta decorativa que fué introducida de Italia a Estados Unidos en 1908 (BAILEY, 1917). Es desconocida en nuestros jardines.

Tiene una amplia difusión en el centro de la Formación del monte, ocupando las provincias de Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan, Córdoba y San Luis.

MATERIAL ESTUDIADO

Salta: Amblaió, leg. C. SPEGAZZINI, I-1897.

Tucumán: Tiopunco (1650 m.), leg. SCHREITER, n° 1208, 18-III-1920 (M. L.). — Colalao del Valle (1600 m.), leg. SCHREITER, n° 4812, 21-II-1927 (M. T.). — Trancas: Las Arcas (2000 m.), leg. SCHREITER, n° 4810, 21-II-1927 (M. T.).

Catamarca: Fuerte de Andalgalá, leg. F. SCHICKENDANTZ, n° 112, XII-187... (U. C.). — Yacatulas (cerca de Belén), leg. SCHICKENDANTZ, n° 125, II-1873 (U. C.). — Fuerte de Andalgalá, leg. SCHICKENDANTZ, n° 205, I-1876 (U. C.). — Catamarca, leg. BALDI, n° 81 bis, 12-XI-1903 (M. A., n° 10.291). — Pomán, leg. P. L. SPEGAZZINI, XII-1909 (M. A., n° 29.091). — Andalgalá, leg. P. JORGENSEN, 10-X-1915 (M. N.). — Punta de Balastro (2200 m.), leg. SCHREITER, n° 1200, XI-1915 (M.

L.). — Santa María, San Antonio (3180 m.), leg. D. RODRÍGUEZ, n° 1431, 10-III-1914 (D.). — Chumbicha, leg. E. AGUSTI, 1918/19 (M. N.).

La Rioja: cuesta de Puerta de Piedra (cuesta de Seguí), sierra Velazco, leg. HIERONYMUS y NIEDERLEIN, n° 54, 8/11-I-1879 (U. C.). — Chamicil: Los Llanos, leg. BONDENBENDER, XII-1895 (U. C., herb. arg., n° 8941 y M. F.). — Chilecito, leg. KURTZ, n° 13.118, 11-I-1906 (U. C.). — Pedregal, entre Chilecito y Famatina, leg. KURTZ, n° 15.264, 5-III-1908 (U. C.). — Sañogasta, leg. L. R. PARODI, n° 7800,30-I-1927. — Los Colorados, leg. L. R. PARODI, n° 7751, 27-I-1927.

San Juan: Caucete, Pie de Palo, leg.?, n° 172, 2-II-1908 (D.).

Córdoba: entre río de la Puerta y río San Gregorio, leg. HIERONYMUS y NIEDERLEIN, n° 871, 26-XII-1878 (U. C.). — Los Cocos, leg. HAUMAN, XI-1915 (M. N.). — Entre El Salto y Los Sauces, leg. A. R. MILLÁN.

San Luis: Concarán, por Larca, leg. A. CASTELLANOS, n° 25/2659, 14-XI-1925 (M. N.). — Pozo del Ñato, leg. A. CASTELLANOS, n° 25/2950, 18-XII-1925 (M. N.). — Alto Pencoso, leg. BRUCH-CARETTE, n° 26, II-1914 (D.).

var. **noctiflora** (Hook.) A. R. MILLÁN, nov. nom.

Nicotiana noctiflora Hook. (1827, tab. 2785). Loc. típica: Mendoza.

DUNAL (1852, p. 566). — COMES (1899, p. 38).

Planta anual?; ramosa, herbácea, de 70 cm. de altura, piloso-viscosa. Hojas con peciolo alado de 3 cm., lanceolado-acuminadas, de 7 cm. de largo por 1,5 de ancho, borde ondeado-plegado, vellosas; las superiores lineales y sésiles. Inflorescencia racimosa. Pedicelos de 7-9 mm., vellosos. Cáliz tubuloso, de 14 mm., pubescente, con lóbulos herbáceos de anchos dientes triangulares o agudos, lanceolados y desiguales. Corola exteriormente verde-purpurina, interiormente blanca; tubo cilíndrico, proporcionalmente ancho, de 23-28 mm. de largo; limbo extendido con senos poco profundos y escotados, lóbulos obtusos. Estambres vellosos en la región de su adherencia a la corola.

La descripción original la considera « aparentemente anual »; para COMES (*l. c.*) y BAILEY (1917) es perenne. Según aquella diagnosis, las ramas son circulares y los lóbulos del cáliz son dentados, semierectos, un poco cortos y lineal-lanceolados.

Las plantas observadas por mí, no sé si por causa de estar secas, tenían las ramas superiores prismáticas; en cuanto a los caracteres del cáliz he observado las dos formas descritas más arriba.

De la especie, ésta es la variedad menos frecuente y de distribución más limitada. Los ejemplares que cito corresponden exactamente a la figura del *Botanical Magazine*.

MATERIAL ESTUDIADO

Sgo. del Estero: leg. P. G. LORENTZ, n° 19, XII-1871 (U. C.).

San Juan: villa del río San Juan, leg. chacra Experimental, 18-X-1907 (D.).

Mendoza: leg. RUIZ, n° 72, X-1916 (M. N.). — Coria, leg. P. JORGENSEN, n° 81, verano 1907-1908 (M. A., n° 23.510).

N. Philippii A. R. MILLÁN

A. R. MILLÁN (1926 a, p. 5).

Nicotiana crispa PHIL., *Flora atacamensis* (1860), n° 280. Loc. típica: Chile: Zofras; non *N. crispa* PERS. et JACQ. = *N. plumbaginifolia* VIV.; nec *N. crispa* CAV. (1802) = *N. Cavanillesii* DUN. var. *typica*.

N. pampasana OK. (1893, p. 223).

Planta perenne?, de 20 a 50 cm. de altura, erecta, hojosa, pilosoglandulosa, ramosa desde la base. Hojas lanceoladas, adelgazadas en breve peciolo o sésiles, las de la parte media de 25 a 60 mm. de largo por 2 a 6 de ancho, algo crespas y con bordes más o menos plegados. Cáliz de 6 a 12 mm. de largo, viscoso, acampanado, más o menos amplio, con 5 dientes triangulares o lanceolados. Corola vellosa, blanca, amarillenta o verdosa, tubo semiinfundibuliforme, de 16 a 20 mm. de largo, con limbo de 3 mm. de alto, erecto, con senos muy breves y lóbulos ovales-obtusos. Estambres adheridos en el tercio inferior de la corola (fig. 3, *m*).

La diagnosis original le atribuye cáliz de 8 mm. de largo, con lóbulos breves y anchamente triangulares. Este carácter se observa netamente en los ejemplares de Chile, los que además tienen las hojas pequeñas, gruesas, crespas, de bordes fuertemente plegados y muy pilosas, sobre todo las más pequeñas. La mayor parte de los ejemplares de Los Andes que he examinado son semejantes a las anteriores, pero tienen las hojas menos plegadas y menos pilosas.

Los ejemplares de Jujuy, Catamarca y Tucumán poseen las hojas más angostas y el cáliz más breve con pequeños dientes lanceolados. Los especímenes de Mendoza son semejantes a estos últimos.

Hay formas próximas a *N. Cavanillesii* var. *typica*, de la cual se diferencian en que el tubo de la corola de ésta es más o menos el doble más largo que el de la primera.

Los doctores PILGER y MANSFELD tuvieron la amabilidad de remitirme de Berlín-Dahlem pequeños fragmentos del tipo de *N. pampasana*, una

fotografía y el dibujo analítico que reproduzco (fig. 3, a), lo que me ha permitido establecer su sinonimia.

MATERIAL ESTUDIADO

ARGENTINA. — Jujuy: Moreno (3500 m.), leg. R. E. FRIES, n° 799 a, 26-XI-1901 (U. C.). — Entre Chuculesma y Senador Pérez (2850 m.), leg. A. CASTELLANOS, n° 15, 21-I-1921 (M. N.). — Humahuaca (3020 m.), leg. F. CLARENT, XII-1900 (U. C., herb. arg. KURTZ, n° 11.718). — Tilcara (3000 m.), leg. S. VENTURI, 8-II-1927 (M. A.).

Salta: Quebrada de Guachipas, leg. C. SPEGAZZINI, XII-1896. — Amblaió, leg. C. SPEGAZZINI, I-1897.

Los Andes: Puna de Atacama, cerro El Frontón (3750 m.), leg. L. CATALANO, n° 13, III-1926 (M. N.), Atacama, leg. C. SPEGAZZINI, XI-1896. — Susquis, leg. A. CASTELLANOS, n° 27/906, 5-III-1927 (M. N.). — Achibarca, leg. A. CASTELLANOS, n° 27/907, 12-III-1927 (M. N.). — Cátua, leg. A. CASTELLANOS, n° 27/898, 12-III-1927 (M. N.). — Cátua, leg. A. CASTELLANOS, n° 27/908, 13-III-1927 (M. N.).

Tucumán: Río Santa María (1800 m.), leg. CASTILLÓN, 9-I-1914 (M. L., n° 19.900).

Catamarca: Campo del Arenal, leg. JORGENSEN, n° 1727, III-1916 (D.). — Fuerte Quemado (2000 m.), leg. R. SCHREITER, n° 360, XII-1917 (M. T.).

La Rioja: Cordillera al pie de El Peñón, leg. HIERONYMUS y NIEDERLEIN, n° 228, 24-II-1879 (U. C.). — Las Cortaderas, entre El Peñón y El Jagüel, n° 256, 23-II-1879 (U. C.). — Las Cortaderas, entre El Peñón y El Jagüel, leg. HIERONYMUS y NIEDERLEIN, n° 204, 22-II-1879 (U. C.). — Entre Las Cortaderas y Punta de Sierra, leg. HIERONYMUS y NIEDERLEIN, n° 566, 28-II-1879 (U. C.). — La Rioja, leg. KURTZ, n° 14.208, I/II-1907 (U. C.). — Aimogasta, leg. P. L. SPEGAZZINI, 28-III-1910 (D.).

Mendoza: Tres Portañas, leg. A. RUIZ, n° 394 (s. d.) (M. N.). — Luján, leg. A. RUIZ, n° 670, 25-I-1919 (M. N.). — Dep. Santa Rosa, Alto Verde, leg. R. SANZIN, n° 169, 14-XI-1913 (D.).

Río Negro: Río Negro, leg. W. FISCHER, n° 84, 25-XII-1913 (D.).

CHILE. — Desierto de Atacama, leg. PHILIPPI (U. C.). — Cordillera andina, prov. de Coquimbo (Guanaqueros) y cordillera andina de Santiago (San Ramón, río Punquenes), leg. F. PHILIPPI, I-1884 (M. Ch.). — Atacama, (Dep. Copiapó, 3200 m.), leg. E. WERDERMANN, n° 935, I-1926 y Antofagasta (Dep. Talpal, 3800 m.), n° 1039, II-1926 (D.).

N. petunioides (GRISEB.) A. R. MILLÁN, NOV. NOM.

Fabiana petunioides Griseb. (1879, p. 242). Loc. típica: Catamarca: Pilciao.

Nicotiana deserticola SPEG. (1902, n° 410).

Planta de 20-40 cm. de altura, ramosa, con aguijones esparcidos. Tallo cilíndrico. Hojas de 30-50 mm. de largo por 4 de ancho, lanceolado-lineales, sésiles, uninervadas, bordes pestañosos, enteras o plegadas. Inflorescencia terminal, paniculada. Flores de 18-22 mm. de largo. Cáliz de 7-12 mm. de largo, acampanado, apenas pubescente, con 5 regiones hialinas, dientes erectos, desiguales, lanceolados, de 2 mm. de largo. Corola de tubo cilíndrico, de 4 mm. de ancho, adelgazado dentro del cáliz, con limbo erecto, de 2,5 mm. de largo. Ovario oval. Cápsula pequeña, profundamente abierta (fig. 4 n).

Se diferencia de *N. Philippii* por sus aguijones y su aspecto distinto. Sólo la conocemos para dos regiones muy distantes entre sí.

MATERIAL ESTUDIADO

Catamarca: Pilciao, leg. F. SHICKENDANTZ, n° 184, I-1876, tipo! (U. C.). — Palos Secos, leg. F. SCHICKENDANTZ, X/XI-1880 (M. L. P., herb. Berg).

Chubut-Santa Cruz: Golfo de San Jorge, leg. C. AMEGHINO, verano 1899 (C. S.).

N. bonariensis LEHM.

LEHEMAN, *Generis Nicotianarum historia* (1818, p. 27, n° 8, tab. 1): *Bonaria*. — SENDTNER (1846-1856, p. 167, n° 2). — DUNAL (1852, p. 570). — COMES (1899, p. 53).

Nicotiana viscosa LEHM. (1818, p. 28 n° 9).

N. tristis SM., en *New Cyclopedia*, XXV (1819, n° 6).

N. flexuosa JEFFREY, en *Kew Bull.* (1894, p. 101).

Planta de 25 a 60 cm. de altura, ramosa, hirsuta, más o menos viscosa. Tallos cilíndricos o prismáticos. Hojas radicales de 9 cm. de largo por 3,5 de ancho, espatuladas, ondeadas, pestañosas, especialmente pilosas en la cara inferior, adelgazadas en pecíolo; las del tallo lanceoladas, semiabrazadoras, con pequeños aurículas, las superiores semilineales. Inflorescencia paniculada, pedicelos muy pilosos, de 9 mm. de largo en las flores inferiores y de 2 mm. en las superiores. Cáliz de 9-10 mm. de largo, veloso, acampanado, con lóbulos de 4-6 mm. de largo, lanceolados, obtusos, semierectos y desiguales. Corola pubes-

cente, exteriormente pardo-morada; tubo infundibuliforme, de 16-18 mm. de largo y de 6-8 de diámetro en las fauces, limbo de lóbulos ovales y agudos, con senos profundos. Estambres de tres longitudes, siendo uno menor, insertos a 6-7 mm. de la base. Estilo mayor que los estambres. Cápsula inclusa con valvas bífidas, hendidas en la región en que se sueldan los carpelos; las inferiores con pedicelos de 16 mm. de largo y en las superiores mucho más cortos (lám. XIII y XIV y fig. 4 f).

Pertenece a esta especie la planta que GIBERT (1873) señaló como *N. noctiflora* HOOK. ? (lám. XIII).

La única diferencia en las diagnósis de *N. bonariensis* y *N. viscosa*, consistiría en que esta última tiene sus tallos prismáticos no cilíndricos y es más viscosa, lo que debe atribuirse sólo a diferencias ecológicas.

Las investigaciones que hice para hallar los tipos de LEHEMAN fueron infructuosas. En Góteborg (Suecia), según informes del doctor SKOTTBERG, no tienen plantas de LEHEMAN; tampoco las hay en Berlín-Dahlem (DR. MANSFELD). En el Instituto botánico de Hamburgo sólo existen las gramíneas y primuláceas de aquel autor, al fallecer éste se vendieron sus plantas en grupos separados en Suecia (?), Inglaterra y a algunos especialistas alemanes (carta E. FISCHER).

COMES (1899, p. 53) menciona *N. viscosa* var. *dilatata* (LINK) COMES, como originaria de la América meridional, de donde sería conocida desde 1825; el mismo supone que habite conjuntamente con la especie. No la conozco.

La distribución de *N. bonariensis* abarca Brasil austral, Uruguay y en la Argentina la margen entrerriana del río Uruguay, la isla Maciel y el Dock Sur.

MATERIAL ESTUDIADO

ARGENTINA. — Entre Ríos: Concepción del Uruguay, leg. LORENTZ, n° 328, X-1875 (U. C.). — Concepción del Uruguay, leg. LORENTZ, X-1877 (U. C., herb. americ.). — Concepción del Uruguay, leg. LORENTZ, n° 1161 ó 1761, X-1877 (U. C.). — Colón, leg. L. R. PARODI, n° 2836, 3-X-1918.

C. Federal: Dock Sur, leg. C. M. HICKEN, 20-X-1907. — Dock Sur, leg. C. M. HICKEN, 25-VIII-1911. — Dock Sur, leg. C. M. HICKEN, 12-XII-1910. — Isla Maciel, leg. C. M. HICKEN (s. d.).

URUGUAY. — Rosario Oriental, leg. GIBERT, n° 131, X-1874 (M. L. P.). — Montevideo: Punta Brava, leg. C. OSTEN, n° 3910, 22-X-1899. — Carrasco, leg. C. OSTEN, n° 6382, 24-XI-1912. — Maldonado: Rincón del Diario, leg. C. OSTEN, n° 3961, 14-XI-1899. — Canelones, leg. C. OSTEN, n° 8712, 8-X-1916; n° 8712 b, 7-X-1917 y n° 3638,

2-XII-1899. — Montevideo: Atahualpa, leg. G. HERTER, n° 278 (79.763), XI-1925 (D.). — Canelones: Toledo, leg. G. HERTER, n° 278 b (80.973), 1926 (D.).

var. **spathulata** SENDTNER.

SENDTNER (1846-1856, p. 167, n° 2). Loc. típica: Brasil: San Pablo — DUNAL (1852, p. 570). — COMES (1899, p. 53).

Planta hispida, con pelos largos y esparcidos. Cáliz de lóbulos alesnados. Corola poco pubescente, de tubo angosto (fig. 4 g).

Esta variedad es del estado de San Pablo (Brasil) y en la Argentina se halla en el territorio de Misiones.

MATERIAL ESTUDIADO

Misiones: Bonpland, leg. VAN DE VENNE, X-1906 (M. N.).

N. angustifolia R. et P.

RUIZ y PAVÓN (1799, p. 16, tab. 130, fig. a). Loc. típica: Chile: Concepción. — DUNAL (1852, p. 568). — COMES (1899, p. 51). — A. R. MILLÁN (1926 a, p. 8). *Nicotiana pusilla* L. var. *humilis* LEHM. (1818, p. 29) (non LINK).

Planta muy ramosa, pubescente, viscosa. Hojas íntegras, lanceoladas y agudas, adelgazadas en breve peciolo; las superiores sésiles y lineal-lanceoladas. Inflorescencia racimosa, conglomerada. Cáliz piloso-viscoso, de 9 mm. de largo, con lóbulos curvos, desiguales, lanceolado-lineales, con nervaduras verdes y 5 regiones intermedias más claras. Corola pubescente, de 35 mm. de largo, limbo de lóbulos ovales, agudos y con senos profundos. Estambres insertos en el tercio inferior de la corola. Cápsula muy desarrollada, mayor que el cáliz (fig. 4 l y ll).

De esta especie he examinado una fotografía de un ejemplar del herbario de RUIZ y PAVÓN que se conserva en el jardín Botánico de Madrid y que el señor BALGUERÍAS tuvo la amabilidad de remitirme.

N. pusilla var. *humilis* es una planta coleccionada por COMMERSON en Montevideo (*sic*); SENDTNER (1846-1856) supone que sea sinónimo de *N. angustifolia*, sinonimia que establece el *Index Kewensis* (1895) y que considero muy dudosa.

El profesor HAUMAN que examinó las especies del género de *Nicotiana* del Museo de París, me informó que *N. angustifolia* var. *parviflora*, señalada para Brasil austral, le parece una especie distinta. Como en el caso anterior es evidentemente raro que una planta andina pueda hallarse en aquellas regiones.

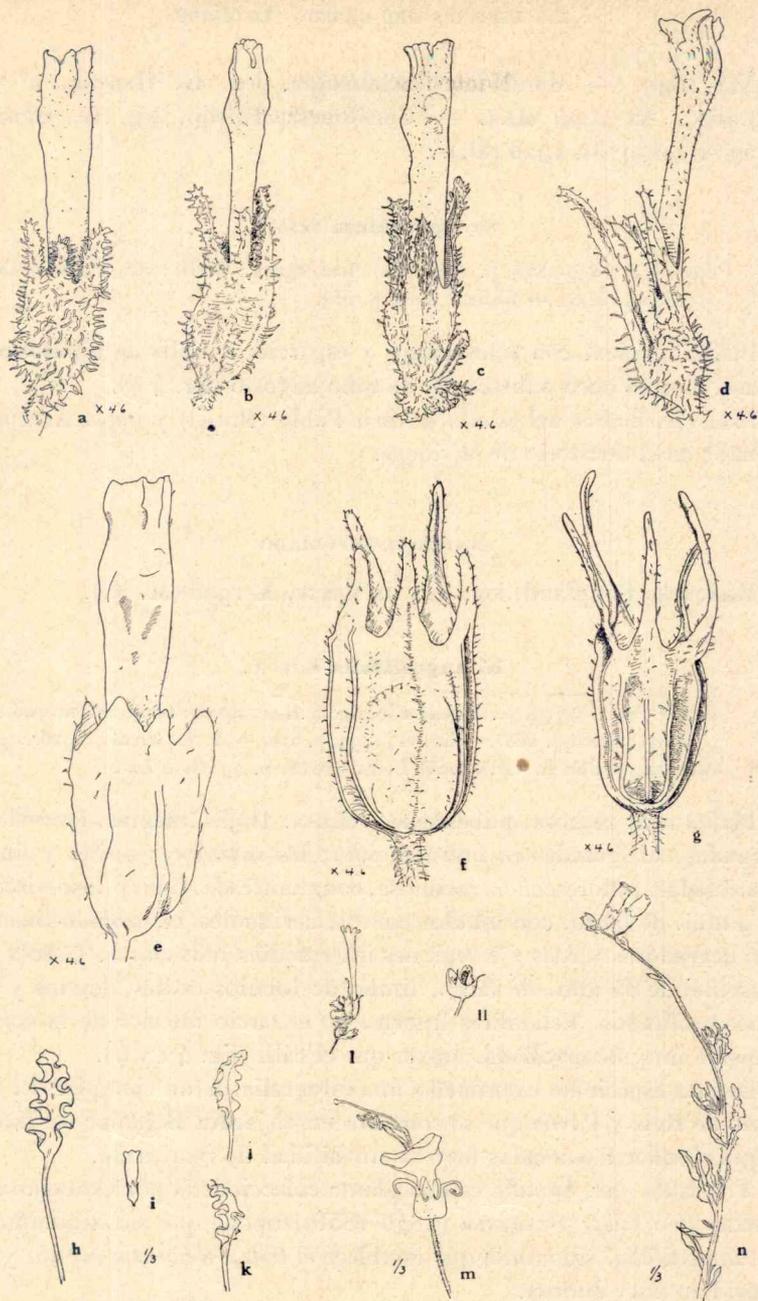


Fig. 4. — *Nicotiana corymbosa* var. *typica*: a) flor (Chubut, leg. RAFAELLI); e) flor (Mendoza, leg. HAUMAN, número 292). — *N. corymbosa* var. *deserticola*: b) flor (Santa Cruz, leg. C. AMEGHINO); c) flor (Golto de San Gorge, leg. C. AMEGHINO); d) flor (Chubut, leg. RAFAELLI). — *N. bonariensis*: f) cáliz. — *N. bonariensis* var. *spatulata*: g) cáliz (Misiones, leg. VAN DE VENNE). — *N. Ameghinoi*: h) hoja; i) flor; j) y k) faz superior e inferior de una hoja. — *N. angustifolia*: l) fragmento de inflorescencia; ll) cápsula (Chile, Mus. Ch.). — *N. otophora*: m) flor (Jujuy, leg. LILLO, número 10796). — *N. petunioides*: n) rama florida (Golfo de San Gorge, leg. C. AMEGHINO).

MATERIAL ESTUDIADO

ARGENTINA. — Mendoza: Tres Chorrros, leg. F. KURTZ, n° 6417, 2-V-1888 (U. C.).

CHILE. — Llico, XII-1885 (U. Ch.).

N. Ameghinoi SPEG.

SPEGAZZINI (1902 a n° 409). Santa Cruz.

Nicotiana patagonica SPEG. nom nud. — HAUMAN (1920, p. 206) y SPEGAZZINI (1924, p. 324).

Planta vivaz. Hojas radicales en roseta, pubescentes, de 40 a 50 mm. de largo por 10-11 de ancho, lanceoladas y cuneiformes, con peciolo alado, ensanchado en el punto de inserción, bordes fuertemente plegados. Escapo simple o compuesto, de 15 a 30 cm., pubescente. Inflorescencia racimosa o paniculada. Cáliz acampanado de 9 mm. de largo por 4 de ancho, hispido, 5-fido, con lóbulos semierectos, de 3-4 mm., desiguales, lanceolados y obtusos. Corola glabra, tubulosa, de 13-18 mm. de largo, estrechada en las fauces; limbo con 5 dientes erectos, de 2 mm. de largo por 3 de ancho. Estambres insertos en la mitad de la corola, 4 iguales que llegan hasta las fauces y 1 menor. Estilo mayor que los estambres. Cápsula elíptica, más o menos igual al cáliz (fig. 4 h, i, j y k).

Esta especie se conoce sólo en la margen sur del territorio del Chubut y está más extendida en Santa Cruz.

MATERIAL ESTUDIADO

Chubut: Comodoro Rivadavia, leg. G. BONARELLI, 27-III-1917 (M. N.).

Santa Cruz: Deseado, leg. C. AMEGHINO, n° 6, 1899-1900 (M. N.).

N. acaulis SPEG.

SPEGAZZINI (1902, n° 408). Loc. típica: Santa Cruz: Monte León.

Petunia humifusa SPEG. (1897, n° 291) (non DUN.).

Planta acaule, vivaz, pequeña, a veces sólo de 25 mm. de altura. Raíz fuerte y « pivotante ». Hojas radicales en roseta, de 60 mm. de largo por 10 de ancho (en el ejemplar más robusto que he examinado), espatulado-lanceoladas, más o menos glabras, borde engrosado, cespillo y plegado. Flores solitarias, pocas, sobre pedicelos hasta de

18 mm., casi glabros, que nacen en el centro de la roseta. Cáliz más o menos glabro, de 7-11 mm. de largo, con dientes desiguales, triangulares o lanceolados. Corola lanuginosa y viscosa, más o menos infundibuliforme, de 15-22 mm. de largo; limbo de lóbulos obtusos. Estambres

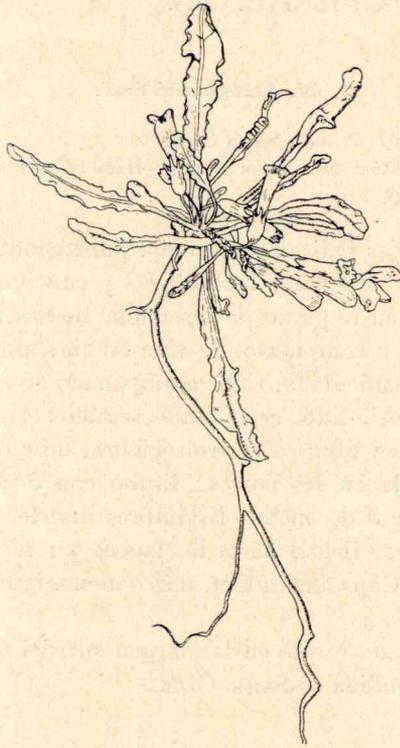


Fig. 5. — *Nicotiana acaulis* (Chubut, leg. N. ILLIN.) (1/2 nat.)

casi del mismo largo, los que insertados a 10 mm. de la base llegan hasta las fauces. Ovario semicilíndrico (fig. 5).

Esta pequeña planta de tipo acentuadamente patagónico ha sido coleccionada en Santa Cruz y Chubut.

MATERIAL ESTUDIADO

Chubut: leg. N. ILLIN, 1899 (C. S.).

N. Spegazzinii A. R. MILLÁN

A. R. MILLÁN (1926 b, p. 411, fig. 1 y 2). Loc. típica: Mendoza: Punta de Vacas.

Planta anual, glanduloso-pilosa, de 30-50 cm. de altura. Tallo sim-

ple, erecto, cilíndrico y superiormente ramoso. Hojas radicales en roseta, aovadas, semierectas, algo crespas, de 35-65 mm. de largo por 20-40 de ancho; pecíolos de 4-8 cm. de largo, acanalados (*canaliculatus*). Hojas del tallo, pocas. Flores pequeñas, en panícula multiflora, con breves pedículos. Cáliz herbáceo, semicilíndrico, muy pubescente viscoso, con lóbulos erectos, lanceolados y desiguales. Corola glabra, cilíndrica, con el ápice curvo y giboso; limbo breve, con lóbulos ovales, escotados y

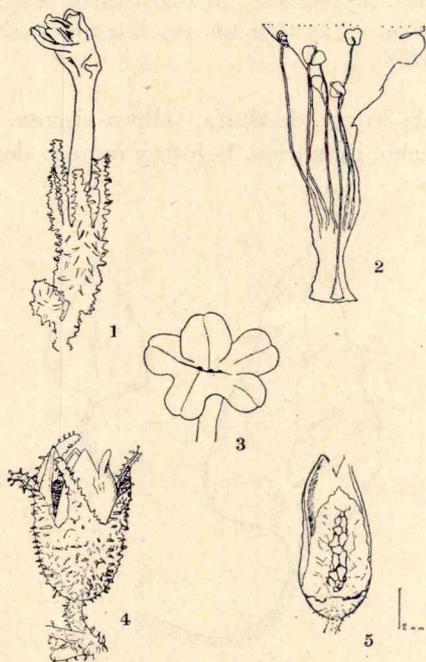


Fig. 6. — *Nicotiana Spegazzinii*: 1, flor; 2, corte de la flor; 3, detalle del limbo de la corola; 4, cápsula; 5, cápsula abierta (Mendoza: Punta de Vacas, leg. C. SPEGAZZINI, tipo!)

plegados. Estambres de 3 longitudes, más o menos del largo de la corola. Estilo menor que los estambres. Cápsula elíptica, obtusa, más o menos del largo del cáliz (fig. 6 y 7).

El ejemplar de río Salado (leg. GERTER., n° 138), es intermediario entre esta especie y formas de inflorescencia algo suelta de *N. corymbosa*.

MATERIAL ESTUDIADO

Mendoza: Punta de Vacas, leg. C. SPEGAZZINI, 27-II-1901 y III-1901 (Tipo!). — Río Salado, leg. GERTER, n° 138, I-1913 (D).

Chubut: Valle de las Plumas, leg. S. F. GERLING, n° 140, 18-XII-

1901 (M. F.). — Travesía del Chubut, leg. N. ILLIN, n° 58, 12-1903 (M. A., n° 10.454).

N. Miersii REMY

REMY (1849, p. 56). Chile.

Petunia viscosa COLLA (1834, p. 135, tab. 45). La planta coleccionada por BER-TERO, está muy mal ilustrada, pero es evidentemente distinta de *Nierembergia anomala* MIERS, cuyo autor la considera sinónima de esta última especie. Cfr.

MIERS (1846, p. 177; y 1850, tab. 20). Este error ha sido repetido por DUNAL (1852, p. 588).

Planta anual, de 30 cm. de altura, veloso-viscosa. Raíz fuerte y profunda. Tallo derecho, cilíndrico, hojoso y ramoso desde la base. Hojas

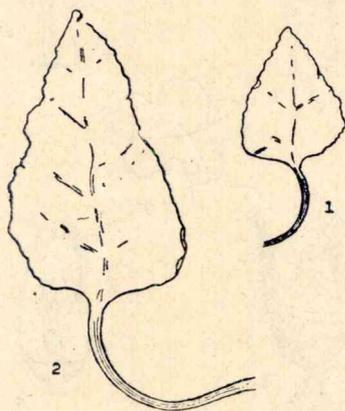


Fig. 7. — *Nicotiana Spegazzinii*: 1, hoja de la roseta basilar; 2, hoja basilar de un ejemplar robusto ($1/2$ nat.)

radicales en roseta, de 4 cm. de largo por 6 mm. de ancho, lanceoladas, acuminadas, piloso-pestañosas, con pecíolos de 2,5-3 cm. de largo, más o menos igual al limbo; las superiores sésiles y lineales. Inflorescencia en panoja floja, pedicelos de 2-3 mm. de largo. Cáliz angosto, piloso-viscoso, de 6-7 mm. de largo, de lóbulos lanceolado-lineales. Corola de tubo angosto, de 11 mm. de largo. Cápsula igual o menor que el cáliz (lám. XV).

Siguiendo la sinonimia establecida por COMÉS (1899), y por razones de prioridad, di el nombre de esta especie a *N. monticola* (A. R. MILLÁN, 1926 a p. 6), lo cual es un error pues se trata de dos plantas muy distintas.

MATERIAL ESTUDIADO

Mendoza: [río Barrancas?], Mendoza y Neuquen, leg. GERLING, n° 219, 1907-908 (D.).

Neuquen: cordillera del Viento (Arroyo Manzanito), leg. F. PASTORE, n° 22, 12-III-1912 (D.).

***N. longibracteata* PHIL.**

R. A. PHILIPPI, *Catalogus praevius plantarum in Itinere ad Tarapaca en Anal. Mus. Chile* (1891, n° 276). Loc. típica: Territorio de los Andes: Incahuasi, alt. 3500 m. — COMES (1899, p. 30). — REICHE (1910, p. 384).

Planta hasta de 40 cm. de altura. Tallo simple. Hojas pecioladas, pestañosas, enteras u ondeadas, con estrías, con una sola nervadura, cor-



Fig. 8. — *Nicotiana corymbosa* var. *typica* (Chubut: Sierra de Talagapa leg. A. RAFAELLI) ($\frac{1}{2}$ nat.)

tamente pubescentes, de 12 cm. de largo por 2,5 de ancho y cuyo pecíolo mide 5 cm.; las hojas supremas lineales, a veces hasta de 60 mm. de largo por 2,5 de ancho. Pedicelo pubescente. Cáliz globoso, herbáceo, albo, de 13 mm. de largo, mayor que la mitad del tubo de la corola, muy poco pubescente, recorrido por 5 nervaduras verdes, con lóbulos triangulares, desiguales y con apículos. Corola verdosa, infundibuliforme, de 19 mm. de largo, muy poco pubescente, sobre todo la parte su-

terior; fauces apenas estrechas; limbo de 10 mm. de ancho, con lóbulos obtusos. Estambres insertados a 3 mm. de la base.

En el país se conoce únicamente en el territorio de Los Andes. No la he hallado en los herbarios argentinos.

MATERIAL ESTUDIADO

Chile: Antofagasta, Atacama, 1885 (M. Ch.).

N. corymbosa REMY

REMY (1849, p. 57). Loc. típica.: Chile: Cordillera de Santiago.

Planta de 10 a 60 cm. de altura, más o menos viscosa, pilosa o lanuginosa, simple o ramosa. Hojas radicales en roseta, pecioladas, oblongo-lanceoladas y obtusas, hasta lanceolado-lineales, con pocas hojas superiores siempre lineales. Inflorescencia conglomerada, rodeada por brácteas y generalmente con pocas flores. Cáliz angosto, cilíndrico, piloso, con lóbulos desiguales. Corola angosta, tubulosa, poco pilosa, de 9-11 mm de largo, con lóbulos breves, obtusos y plegados.

Por el carácter de la inflorescencia se aproxima a *N. longibracteata*, pero se diferencia por la forma de la corola.

var. **typica** nov. nom.

Nicotiana alpina POEPP.

N. monticola DUN. (1852, p. 564).

N. scapigera PHIL. (1860, n° 281).

Planta más o menos viscosa y ramosa. Hojas radicales en roseta, enteras, poco ondeadas, obtusas, oblongo-lanceoladas, hasta de 7,5 cm. de largo por 3 de ancho, con pecíolo más o menos de igual largo que la lámina, la cual está cubierta de brevísimos pelos, pero parece glabra a simple vista; las hojas superiores son menores y sésiles. Escapos pilosos. Inflorescencia conglomerada y con pocas flores. Cáliz pequeño, de 4-6 mm. de largo, cilíndrico, pubescente-viscoso, con dientes lanceolados, desiguales. Corola viscosa de 9-11 mm. de largo, verdosa, tubulosa, apenas pubescente; limbo viscoso, con lóbulos obtusos y plegados. Cápsula oval, de 7 mm. de largo por 5 mm. de ancho, igual o mayor que el cáliz. La cápsula madura se agranda y los dientes del cáliz se vuelven más triangulares (fig. 4 a, e, 8 y 9 y lám. XVI).

Pertenece a un grupo cuyos componentes son muy próximos entre sí, con el carácter común de la inflorescencia conglomerada, y cuyas diferen-

cias principales residen en la forma de las hojas, carácter éste que presenta mucha variación, por lo que resulta dudosa la posición sistemática de las formas intermediarias. Cuando la inflorescencia se va haciendo suelta, pero siempre con hojas oval-lanceoladas, pasa por formas interme-



Fig. 9. — *Nicotiana corymbosa* var. *typica* (Mendoza: Puente del Inca leg. L. HAUMAN, número 292) ($\frac{1}{2}$ nat.)

dias y llega a *N. Spegazzinii*. Por otra parte, con hojas lanceoladas, angostas hasta lineales, va desde *N. corymbosa* var. *deserticola* hasta *N. Miersii*.

La planta es de Chile y la Argentina. En el país se halla desde el territorio de Los Andes hasta el sur de Santa Cruz, extendiéndose por la Formación patagónica en formas más reducidas.

El ejemplar que cito de Río Negro (leg. F. GUARNIERI, n° 29-XII-1913. M. A., n° 43.255), de inflorescencia algo suelta es intermediario entre la especie y *N. Spegazzinii*, aunque más próximo a la primera.

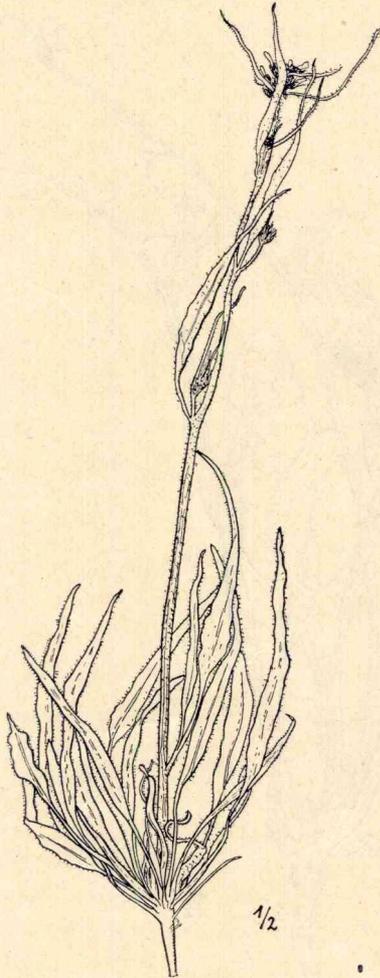


Fig. 10. — *Nicotiana corymbosa* var. *deserticola* (Golfo de San Gorge leg. C. AMEGHINO) ($\frac{1}{2}$ nat.)

MATERIAL ESTUDIADO

San Juan : cordillera, sierra de Colanguil, leg. L. BRACKEBUCH, 1887-1888 (U. C., n° 5322). — Cumbre de los Andes (lat. 29°), leg. C. BURMEISTER, n° 34, 1-II-1897 (D.).

Mendoza : Arroyo Negro, leg. KURTZ, n° 5760, 7/8-I-1888 (U. C.). — Valle de Malarhue, leg. KURTZ, n° 5693, 5/6-I-1888 (U. C.). — Puente del Inca, leg. L. HAUMAN, n° 292, I-1908 (M. N.). — Las Mangas, leg. E. CARETTE, n°, 357, I-1921 (D.). — Puente del Inca, leg. K. WOLFFHÜGEL, n° 38, I-1917 (D.). — Puente del Inca, leg. C. SPEGAZZINI, 6-II-1903 (D.). — Punta de vacas, leg. R. SANZIN, n° 370, 23-I-1914 (D.).

Río Negro : Río Negro, leg. W. FISCHER, n° 84, 17-X-1914 (D.). — Cipolletti, leg. F. GUARNIERI, n° 29-XII-1913 (M. A., n° 43.255).

Chubut : sierra de Talagapa, leg. A. RAFAELLI, I-1926 (C. S.).

Santa Cruz : Lago Argentino, leg. C. BURMEISTER, n° 39, XII-1903 y verano 1903-1904 (D.). — Lago Argentino, leg. Comision Flora, n° 600 y 604, II-1904 (D.).

Chile : Coquimbo : Baños del Toro (3500 m.) leg. E. WERDERMANN, XII-1923 (D.).

var. **deserticola** SPEG.

SPEGAZZINI (1902, n° 410).

Nicotiana lychnoides REMY (1849, p. 57).

N. linearis PHIL. (1895, p. 766).

Collomia patagonica SPEG. (1897, p. 550.)

N. alpina POEPP. var. *patagonica* (SPEG.) SPEG. (1902, n° 408).

Planta de 10 a 50 cm. de altura, viscosa, pilosa o lanosa. Tallo simple o ramoso. Hojas radicales hasta de 12 cm. de largo por 10 cm. de ancho, en roseta, lanceoladas lineales y acuminadas, pestañosas, atenuadas en largo peciolo; pocas hojas sobre las ramas, más cortas y angostas que las radicales. Inflorescencia conglomerada, rodeada de brácteas. Cáliz cilíndrico, angosto, piloso, con lóbulos verdes, erectos, lanceolados, planos y desiguales. Corola tubulosa, hasta de 11 mm. de largo por 1,5 mm. de ancho, con pelos muy cortos; limbo de lóbulos obtusos, muy pequeños, erectos y plegados. Cápsula oval, menor que el cáliz (fig. 4 b, c, d, 10 y lám. XVII).

N. linearis PHIL. es una forma más reducida y la var. *patagonica* SPEG., de la cual únicamente conozco el ejemplar típico creo que se trata sólo de un individuo con más flores y particularmente ramoso (fig. 11).

Esta variedad se extiende desde Mendoza por toda la Patagonia.

MATERIAL ESTUDIADO

Mendoza : arroyo Las Mangas (1900 m.), leg. E. CARETTE, n° 357, I-1921 (D.). — Tres Esquinas, leg. E. CARETTE, 359, I-1921 (D.).

Chubut : costa del río Chubut, leg. ILLIN, 1899 (C. S.). — Sierra de Talagapa, leg. A. RAFAELLI, I-1926 (C. S.).

Chubut. Santa Cruz: Golfo de San Jorge, leg. C. AMEGHINO, verano 1899 (C. S. y M. N.).

Santa Cruz: Chonkenk-aik (río Chico), leg. C. AMEGHINO, II-1898

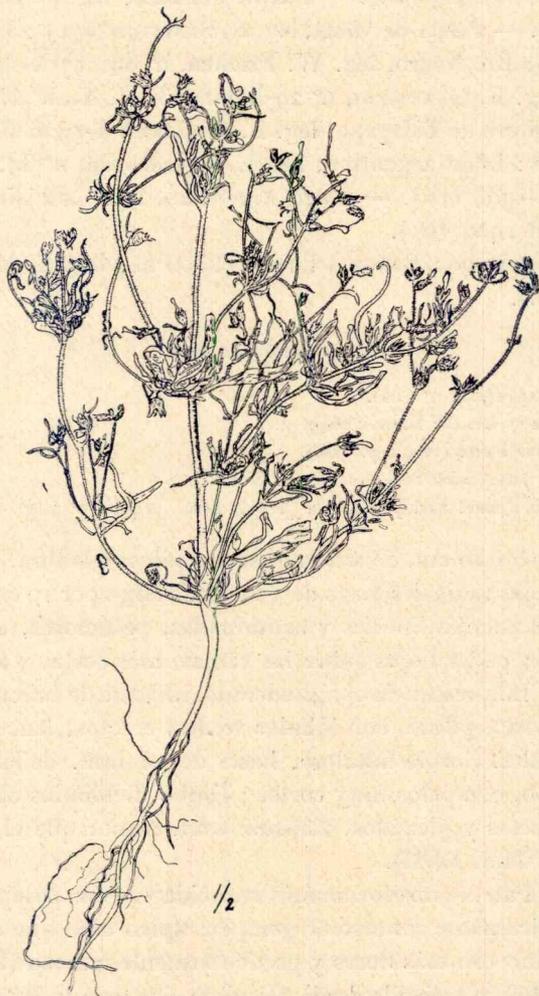


Fig. 11. — *N. alpina* var. *patagonica*, tipo! (Santa Cruz: Chonkenkaik leg. C. AMEGHINO) ($\frac{1}{2}$ nat.)

(C. S., tipo de var. *patagonica* SPERG.). — Richmond (cerca de Santa Cruz), leg. DUSEN, Patagonia, n° 5497, 6-I-1905 (D. y M. F.).

Chile: Coquimbo, leg. PHILIPPI (U. C.). — Talca, leg. PHILIPPI (U. C., sub. *N. linearis*!).

N. sylvestris SPEG. et COMES

COMES (1899, p. 34). Loc. típica: Salta. — J. D. HOOKER (1899, pl. 7652). —

SETCHELL (1912, p. 29).

Nomb. vulg.: tabaquillo, sacha-tabaco.

Planta de 1 m. a 1,70 de altura, pubescente sobre todo en la parte superior, ramosa. Hojas ovales, lanceoladas, sésiles, escurridas, con aurículas, hasta de 30 cm. de largo por 15 de ancho. Inflorescencia en panoja terminal, multiflora. Pedicelo pubescente. Flores a veces hasta de 10 cm. de largo. Cáliz amplio, elipsoidal, pubescente, con dientes erectos y desiguales. Corola blanca, pubescente, de tubo inflado en su mitad superior, limbo casi glabro y de lóbulos triangulares. Estambres desiguales, con sus filamentos derechos adheridos en el tercio inferior de la corola. Cápsula mayor que el cáliz.

Esta especie era utilizada por los indígenas para la fabricación de cigarrillos y cigarrillos, dando un tabaco flojo y sin aroma (COMES, 1899 y SPEGAZZINI, 1917).

Es muy empleada en Estados Unidos como planta decorativa y según SPEGAZZINI (1925) fué por cierto tiempo muy cultivada en los jardines de La Plata y de la capital federal. Hoy no se la conoce.

FAWCETT (1921) ensayó hibridaciones entre *N. Sylvestris* y « tabaco común » buscando tipos resistentes a la « corcova », pero sólo obtuvo semillas estériles, a más, al cultivar aquella especie le resultó muy expuesta a la misma enfermedad.

MATERIAL ESTUDIADO

Salta: Tartagal, leg. HAUMAN, II-1923 (M. N.).

Tucumán: Tapia (600 m.), leg. LILLO, n° 7152, 20-X-1907. — Capital: Duraznito, leg. S. VENTURI, I-XII-1921 (D.). — Tafi del Valle: Yerba Buena, leg. S. VENTURI, n° 293, III-1919 (M. N. y D.).

Catamarca: La Pulpería: cuesta de la Musohaca, leg. SCHICKENDANTZ, n° 268, II-1876 (U. C.). — Huillapima, leg. P. L. SPEGAZZINI, XII-1909 (M. A., n° 28.792, 28.650, 28.649 y 28.648). — Pomán, leg. P. L. SPEGAZZINI, XII-1909 (M. A., n° 29.065).

N. tabacum L.

LINNEO (1753, p. 258). — DUNAL (1852, p. 557). — COMES (1899, p. 7). —

SETCHELL (1912, p. 3). — FIORI (1926, p. 307).

Nomb. vulgar: tabacó.

Planta anual y herbácea o bienal o trienal de base leñosa; pilosa o lanuginosa. Tallo erecto, cilíndrico, superiormente ramoso. Hojas se-

miabrazadoras, las más pequeñas con aurículas, sésiles (excepto var. *fruticosa*), escurridas o semiescurridas, ovales u oblongas o elípticas o lanceoladas. Inflorescencia paniculada-racimosa. Cáliz oblongo de lóbulos desiguales. Corola exteriormente lanuginosa, tubo blanco, infundibuliforme, ventricoso e inflado en las fauces, de 5-6 cm. de largo, limbo rosado, abierto, semi-íntegro o lobulado más o menos profundamente. Cápsula igual o mayor que el cáliz.

COMES (1) y ANASTASIA (2) han sistematizado las numerosas formas de los tabacos cultivados, reduciéndolos a un corto número de variedades; SETCHELL (1912), ha realizado también estudios sistemáticos; y FIORI (1926) ha compuesto una clave para determinarlas.

MATERIAL ESTUDIADO

Capital federal: Fac. agr., leg. A. R. Millán, n° 100, 13-XII-1924.
— Fac. agr., leg. A. R. Millán, 3-III-1926.

N. rustica L.

LINNEO (1753, p. 258). — DUNAL (1852, p. 563). — COMES (1899, p. 20). —
SETCHELL (1912, p. 12). — FIORI (1926, p. 306).
Nomb. vulg.: tabaco turco.

Planta anual, bi o trienal, de 30 cm. a 1,20 m. de altura, viscosa o glutinosa. Tallo cilíndrico, a veces ramoso desde la base. Hojas pecioladas, ovales u oblongas, más o menos acorazonadas, íntegras y obtusas. Inflorescencia en racimos terminales. Cáliz con dientes breves y desiguales. Corola amarilla verdosa, tubo cilíndrico y ventricoso, de 2 cm. de largo, semivelloso, verdoso, fauces estrechadas, limbo glabro de lóbulos breves, redondeados, apiculados y *reflexus*. Cápsula oval, semiglobosa.

Respecto a la sistemática de las variedades, véase lo dicho para la especie anterior.

Fué la var. *texana* de esta especie, el tabaco que Nicot introdujo por primera vez en Europa y que luego se extendió en todo el viejo mundo.

En el país creo que no se cultiva.

(1) O. COMES, *Sulla sistemazione botanica delle specie e delle razze del genere Nicotiana*. Atti del R. instituto d'incoraggiamento di Napoli, v. 8, 1895. — *Delle razze dei tabacchi, filogenesi, qualità ed uso*, en *ibidem*, v. 57, 1905.

(2) G. E. ANASTASIA, *Le varietà tipiche delle Nicotiana tabacum L.*, 1906.

N. Langsdorffii WEINM.

WEINMANN (1819, p. 323), Brasil. — DUNAL (1852, p. 562). — COMES (1899, p. 27). — SETCHEL (1912, p. 15).

Planta de 1 a 2 m. de altura, anual, piloso-lanuginosa. Tallo ramoso. Hojas inferiores de 30 cm. de largo por 12 de ancho, ovales, con pecíolo alado, obtusas, las superiores menores, ovales, elípticas, lanceoladas, agudas, sésiles y escurridas. Inflorescencia paniculada. Cáliz pequeño, dentado. Flores de 13-26 cm. de largo, Corola verde amarillenta, gibosa, con las fauces infladas, limbo ligeramente dentado, con 5 lóbulos anchos, de senos poco profundos. No son raras las flores anormales con el tubo de la corola muy encorvado. Algunas veces se observan cápsulas de 3 celdas (SETCHEL, 1912).

Los antiguos brasileños fumaban las hojas de esta planta (MARTIUS, 1846-1856).

En el país sólo la tenemos en Misiones.

MATERIAL ESTUDIADO

Misiones: Iguazú, leg. HAUMAN, n° 384, 28-VIII-1910 y I-1918 (M. N.). — Puerto Aguirre, leg. OSTEN-ROJAS, n° 8276, 15-IX-1915 (M. F.). — Puerto Aguirre, leg. L. R. PARODI, n° 4290, 26-I-1922. — San Javier, leg. L. R. PARODI, n° 7029, 31-I-1926.

N. undulata R. et P.

RUIZ Y PAVÓN (1799, p. 16, tab. 130, fig. b). Perú. — DUNAL (1852, p. 560). — COMES (1899, p. 29).

Nomb. com.: tabaco del campo.

Planta anual hasta de 90 cm. de altura. Tallo prismático, grueso y erecto, muy pubescente y viscoso; superiormente ramoso. Hojas de 9 cm. de largo por 4 de ancho, lanceoladas, obtusas, onduladas, íntegras, con pecíolo de 3,5 cm. de largo, ensanchado en la base. Inflorescencia racimosa, pedicelo unifloro. Cáliz tubuloso, acampanado, bilabiado, labio superior largo, obtuso, formado por 2 sépalos soldados y el labio inferior 3-dentado, corola blanco-amarillenta, tubulosa, inflada bajo las fauces, apenas mayor que el cáliz, limbo de lóbulos ovales, obtusos?

Esta planta, citada para Perú y Bolivia se halla en la provincia de Jujuy a 3400 m.

Según KUNTH (citado por COMES, 1899), esta especie se cultiva en la

región del Río Blanco (Perú) como planta medicinal, pero no para fumar porque tiene un sabor acre y desagradable.

Es próxima a *N. Pavoni*, planta como ella del Perú y Bolivia (véase la especie siguiente).

Según COMES (1899, p. 30) es también próxima a *N. brachysolen*, planta de Chile, de la cual se diferencia « par ses feuilles ondulées et veues des deux côtés, et par les grappes fournies de bractées ».

MATERIAL ESTUDIADO

Jujuy: región de la Puna (dep. Santa Catalina), 3400/4300 m.).—El Angosto (3600 m.), leg. F. CLARENT, I-II-1901 (U. C. y M. F., herb. KURTZ, n° 11.545). — La Rinconada (3800 m.), 7-II-1901 (U. C., herb. KURTZ, n° 11.601).

[*N. chilensis* nov. sp.]

Nicotiana Pavoni REICHE (1910, p. 383), (non. DUN.). Cfr. A. R. MILLÁN (1926, a, p. 13 y 14).

Planta viscosa, pilosa. Hojas lanceoladas y pecioladas, con los bordes fuertemente plegados, la lámina de 11 cm. de largo por 3 de ancho, y de 5 cm. el peciolo, el cual es algo aplanado. Inflorescencia racimosa. Cáliz piloso, profundamente bilabiado, el labio inferior de lóbulos triangulares y breves y el superior obtuso, sobrepasa la mitad del tubo de la corola. Corola de tubo semiinfundibuliforme, de 13 mm. de largo, estrechado en las fauces; limbo de lóbulos hendidos, más o menos hasta la mitad, ovales o apiculados, de 4 mm. de largo. Cápsula oval.

Mi descripción está hecha sobre un trozo de inflorescencia y dos hojas, único material que poseo. REICHE (*l. c.*) le atribuye a este ejemplar 50 cm. de altura.

Esta especie afín a *N. Pavoni* y *N. undulata*, puede distinguirse de ellas por los siguientes caracteres :

- | | |
|--|---------------------|
| A. Hojas con los bordes profundamente plegados. | <i>N. chilensis</i> |
| B. Hojas con los bordes enteros u ondulados y con dientes poco visibles. | |
| a Hojas lanceoladas, de bordes enteros. Corola del largo del cáliz, limbo lobulado. | <i>N. undulata</i> |
| b Hojas oval-lanceoladas, de bordes ondulados y con dientes poco visibles. Corola de doble largo que el cáliz y de limbo muy breve y casi íntegro. | <i>N. Pavoni.</i> |

MATERIAL ESTUDIADO

CHILE. — Tarapacá: Napa, leg. PHILIPPI, II-1885 (M. Ch.)]

N. otophora GRISEB.

GRISEBACH (1879, n° 1508). Loc. típica: Bolivia: Tarija.

Lehmania otophora (GRISEB.) COMES (1899, p. 56).

Nom. vulg.: sachá tabaco, tabaquillo.

Planta hasta de 3 m. de altura, superiormente muy pubescente viscosa. Hojas de 40 cm. de largo por 16 de ancho, oval, espatuladas, sésiles, con aurículas y escurridas. Pedículo de 4 cm. Cáliz herbáceo, pubescente, con lóbulos largos, lanceolados y desiguales. Corola verderosada, acampanada, truncada, limbo doblado hacia afuera. Estambres soldados en la base de la corola y como el estilo largamente exsertos. Estilo más largo que los estambres. Ovario grande y periforme (fig. 4 m).

Esta especie señalada por primera vez para Bolivia, se halla en nuestro territorio en Salta y Jujuy.

MATERIAL ESTUDIADO

Jujuy: Ledesma. El Sauzal, leg. M. LILLO, n° 10.796, 5-VII-1911.

N. glauca GRAH.

GRAHAM, en *Bot. mag.*, tab. 2837 (1828). Loc. típica: Buenos Aires. — DUNAL, (1852, p. 562). — COMES (1899, p. 26). — SETCHELL (1912, p. 18).

Nom. vulg.: palán-palán.

Arbusto de 3 a 4 m. de altura. Ramas y hojas jóvenes glaucas. Hojas ovales, pecioladas y muy grandes en las plantas de un año. Inflorescencia racimosa, multiflora. Corola tubulosa, más o menos pubescente y de limbo más o menos dentado.

GRISEBACH (1874) propuso para esta especie el nuevo género *Nicotidendron*.

Es una planta cosmopolita que se ha extendido ya por todo el mundo.

Crece en las proximidades de las habitaciones y con frecuencia al pie de los muros, sobre ellos y en los barrancos.

HIERONYMUS (1882) y PACCARD (1905) le atribuyen varias propiedades medicinales.

var. **typica** nov. nom.

Hojas ovales; enteras. Cáliz pequeño, más o menos glabro, de dientes lanceolados y desiguales. Flores de 35 a 41 mm. de largo. Corola pubescente, limbo pequeño en forma de copa, de segmentos cortos, agudos y erectos.

La descripción original no expresa las medidas absolutas de las flores; tampoco hay referencia al carácter de la superficie del cáliz, pero en el grabado aparece glabro. Todos estos caracteres son muy variables, pues se observan ejemplares de flor mucho más corta y angosta, cáliz pubescente o glabro y limbo de la corola dentado o íntegro.

forma **genuina** nov. nom.

Corola amarilla. Es la común en Buenos Aires.

MATERIAL ESTUDIADO

Jujuy: San Pedro, leg. A. NÁJERA, I-1913 (D.). Capital. (1300 m.), leg. A. RIMBACH, n° 12, 15-VIII-1909 (D.). — San Lorenzo, Calilegua, leg. JØRGENSEN, XI-1911 (D.).

Salta: Rivadavia, leg. A. FLOSSDORF, 31-VIII-1906 (D.). — Orán, leg. RODRÍGUEZ, n° 24, 3-XI-1911 (M. N. y D.).

Tucumán: Capital, Villa Luján, leg. S. VENTURI, n° 47, XII-1918 (M. N. y D.). — Capital, leg. S. A. BAER, n° 70 y n° 153, 1902 (D.). — Capital (450 m.), leg. LILLO, n° 3304, 15-XII-1903.

Formosa: Capital, leg. JØRGENSEN, n° 2232, I-1918, comisión auxiliar n° 317 (M. N.).

S. del Estero: Dep. Banda, leg. CASTAÑEDA VEGA, n° 71, III-1914 (D.).

Corrientes: Capital, leg. A. DE LLAMAS VERANO 1908 (D.).

Catamarca: Capital, leg. P. L. SPEGAZZINI, 10-XI-1909 (D.).

Córdoba: Capital, orilla de la cañada, leg. A. CASTELLANOS, n° 57 (s. d.) (D.).

Mendoza: Capital, leg. CARETTE, XII-1906. — Parque San Martín, leg. RUIZ, n° 71, X-1916 (M. N.). — Capital, leg. R. SANZIN, n° 21, 27-XI-1912 (D.).

San Luis: Alto Percoso, leg. BRUCH-CARETTE, n° 31, II-1914 (D.). — Gigante, leg. BRUCH-CARETTE, n° 231, II-1914 (D.).

Entre Ríos: Paraná, leg. C. M. HICKEN, II-1898.

B. Aires: San Martín, leg. C. M. HICKEN, 5-III-1909. — Capital federal, jardín Botánico, Fac. agr., leg. A. R. MILLÁN, n° 461, IV-1925.

forma **lateritia** LILLO

M. LILLO (1925, p. 14). Loc. típica: Salta: Tartagal.

Corola rojo-ladrillo.

Se conoce para Salta y Jujuy.

MATERIAL ESTUDIADO

Jujuy: El Yute, leg. LILLO, n° 10.765, 13-IV-1911.

var. **decurrens** COMES

COMES (1899, p. 27).

Planta con las hojas sinuado-escurridas y pecíolos angostos y alados.

COMES la ha citado para Córdoba: El Totoral (leg. LORENTZ, 1871, herb. Cand.), Paraguay, Algeria, Egipto e Italia.

No he hallado ejemplares típicos, y aquellos que se aproximaban por la forma de sus hojas me parecieron sólo modificaciones ecológicas.

var. **grandiflora** COMES

COMES (1899, p. 27).

Planta con flores hasta de 53 mm. de largo (Perú: Islay, leg. DE CASTELNAU, 1847 (Mus. París), comunicado HAUMAN). Cáliz amplio. Corola de tubo ancho y densamente pubescente.

Existen numerosos intermediarios.

MATERIAL ESTUDIADO

Catamarca, Capital, leg. E. SILVETI, VII-1925 (A. R. M., n° 466). — Andalgalá, leg. P. JORGENSEN, n° 973, 20-VIII-1915 (M. N.).

La Rioja: valle de Famatina, leg. C. BURMEISTER, n° 21, 30-XI-1903 (D.).

OBRAS CONSULTADAS

ANASTASIA, G. E.

1914. *Araldica Nicotianae. Nuove ricerche intorno alla filogenesi delle varietà di «N. tabacum»* L. Scafati.

AUTRAN, E.

1907. *Les parcs nationaux argentins. Trabajos del museo de farmacología*, n° 13. (Extrait du *Boletín del ministerio de Agricultura*, t.VII, janvier et février, 1907, n°s 1-2). B. Aires.

BAILEY, L. H.

1927. *The Standard Cyclopedia of Horticulture*, t. IV. New York.

BENTHAM, G., et J. D. HOOKER.

1873. *Genera plantarum*, vol. III. Londres.

CAVANILLES, ANTONIO JOSEF

1802. *Descripción de las plantas que D. Antonio Josef Cavanilles demostró en las lecciones públicas del año 1801, precedidas de los principios elementales de la botánica*. Madrid.

COLLA, A.

1834. *Plantae rariores in regionibus chilensibus a cl. M. BERTERO nuper delectae et ab A. COLLA in lucem editae in Memorie di Torino*, t. XXXVIII.

COMES O.

1899. *Monographie du genre Nicotiane comprenant le classement botanique des tabacs industriels*. Naples.

DUNAL, F.

1852. ED. A. DE CANDOLLE, *Prodromus*, t. XIII, I. Paris.

EAST, E. M.

1912. *A Study of Hybrids between Nicotiana Bigelovii and N. quadrivalvis*, en *The Botanical Gazette*, vol. LIII, n° 3, march, pp. 243-248.

FAWCETT, G. L.

1921. *Notas preliminares sobre una enfermedad del tabaco*, en *Revista industrial y agrícola de Tucumán*, vol. XII, junio-julio, n°s 1-2, pp. 5-17. Buenos Aires.

FIORI, ADRIANO.

1926. *Nuova flora analitica d'Italia contenente la descrizione delle piante vascolari indigene, inselvatichite e largamente coltivate in Italia*, vol. II. Firenze.

FRIES, ROB. E.

1905. *Zur Kenntnis der alpinen Flora im nördlichen Argentinien*, en *Nova acta regiae societatis scientiarum Upsaliensis*, serie 4, t. I, n° 1.

GIBERT, E.

1873. *Enumeratio plantarum sponte nacentium agro montevidensi cum synonymis selectis. Sumptibus Societatis*. La Asociación rural del Uruguay. Montevideo.

GOODSPEED, T. H.

1924. *Some chromosome numbers in Nicotiana*, en *The american naturalist*, vol. LVIII, n° 657.

GRISEBACH, A.

1874. *Plantae Lorentzianae*, Göttingen.1879. *Symbole ad Florae argentinam*. Göttingen.

HAUMAN, L.

1920. *Un viaje botánico al lago argentino*, en *Anales de la Sociedad científica argentina*, t. LXXXIX. Buenos Aires.

HIERONYMUS, J.

1882. *Plantae diaphoricae florum argentinæ*, en *Boletín de la Academia nacional de ciencias de Córdoba*, t. IV.

+ HOOKER, J. D.

1899. *Curtis's Botanical Magazine*, vol. CII. Londres.

2 HOOKER, W. J.

1827. *Curtis's Botanical Magazine*, vol. LIV. Londres.1829. *Curtis's Botanical Magazine*, vol. LVI. Londres.

KUNTZE, OTTO.

1893. *Revisio generum plantarum*, t. III, I. Paris.

LILLO, M.

1925. *Estudio preliminar de una colección de plantas procedentes de Tartagal (dep. de Orán, Salta)*. Universidad nacional de Tucumán, Museo de ciencias naturales. Buenos Aires.

LINNEO C.

1753. *Species plantarum*, t. I.

+ MARTIUS, K. F. P.

1846-1856. *Flora Brasiliensis*, t. X. Lipsiae.

MIERS, JOHN.

1826. *Travels in Chile an la Plata*, etc. t. II. London.

1846. *The London Journal of Botany*, t. V. London.

1850. *Illustrations of South American plants*, t. I. London.

MILLÁN, A. R.

1926 a. *Notas críticas sobre las Nicotianas de la flora argentina*, en *Revista de la Facultad de agronomía y veterinaria de Buenos Aires*, entrega II, t. V, pp. 172-188. Buenos Aires.

1926 b. *Una nueva especie de Nicotiana de la flora argentina*, en *Physis*, t. VIII, n° 30, p. 411. Buenos Aires.

+ MORONG, THOMAS.

1892-1894. *An enumeration of the plants collected by Dr. Thomas Morong in Paraguay, 1888-1890*, *Annals of the New York Academy of Sciences, Late Lyceum of natural History*, t. VII, pp. 45-280.

OPAGO G., ROBERTO.

1926. *Cartilla práctica sobre el cultivo de las plantas forrajeras de secano, plantas venenosas y procedimientos de conservación de forrajes*, Dirección general de los servicios agrícolas. Servicios de divulgación y propaganda agrícolas, n° 133. Santiago de Chile.

PACCARD, E.

1905. *Plantas medicinales de las repúblicas Oriental y Argentina*. Montevideo.

PHILIPPI, R. A.

1860. *Florula atacamensis seu enumeratio plantarum in itinere per desertum atacamense observatarum*. Halle.

1895. *Plantas nuevas chilenas*, en *Anales de la Universidad de Chile*, t. XC, Santiago de Chile.

REICHE, CARLOS.

1910. *Flora de Chile*, t. V, Santiago de Chile.

REMY, J.

1849. EN CLAUDIO GAY, *Historia física y política de Chile*, t. V. París.

RUIZ, H. et, J. PAVON.

1799. *Flora Peruviana et Chilensis*, t. II.

SAINT-HILAIRE, A. DE.

1825. *Relation d'un empoisonnement causé par le miel de la Guêpe lecheguana*, en *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, t. XII, p. 320. París.

SENDTNER, O.

1846-1856. EN MARTIUS, *Flora Brasiliensis*, t. X. Lipsiae.

SETCHELL, W. A.

1912. *Studies in Nicotiana*, en *University of California, publications in Botany*, vol. V, n° 1. Berkeley.

SPEGAZZINI, C.

1897. *Plantae Patagoniae australiis*, en *Revista de la Facultad de agronomía y veterinaria de La Plata*, n°s 30-31, Junio-julio.

SPEGAZZINI, C.

1902. *Nova Addenda ad Floram Patagonicam*, en *Anales dela Sociedad científica argentina*, t. LIII. Buenos Aires.

1917. *Ramillete de plantas argentinas*, en *Physis*, t. III. Buenos Aires.

1924. *Relación de un paseo hasta el cabo de Hornos*, en *Boletín de la Academia nacional de Córdoba*, t. XXVII, pp. 321-404. Buenos Aires.

SPGAZZINI, C.

1925, *Casos de tuberización*, en *Physis*, t. VIII, n° 28, pp. 121-125. Buenos Aires.

1926. *Ramillele patagónico*, en *Revista argentina de botánica*, entrega 4ª.

VILMORIN, ROGER DE, et MARC SIMONET.

1927. *Variations du nombre de chromosomes chez quelques Solanées*, en *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, t. CLXXXIV, n° 3, pp. 164-166. Paris.

WEIMANN.

1819. En ROMER ET SCHULTES, *Systema vegetabilium*, t. IV. Stuttgartiae.

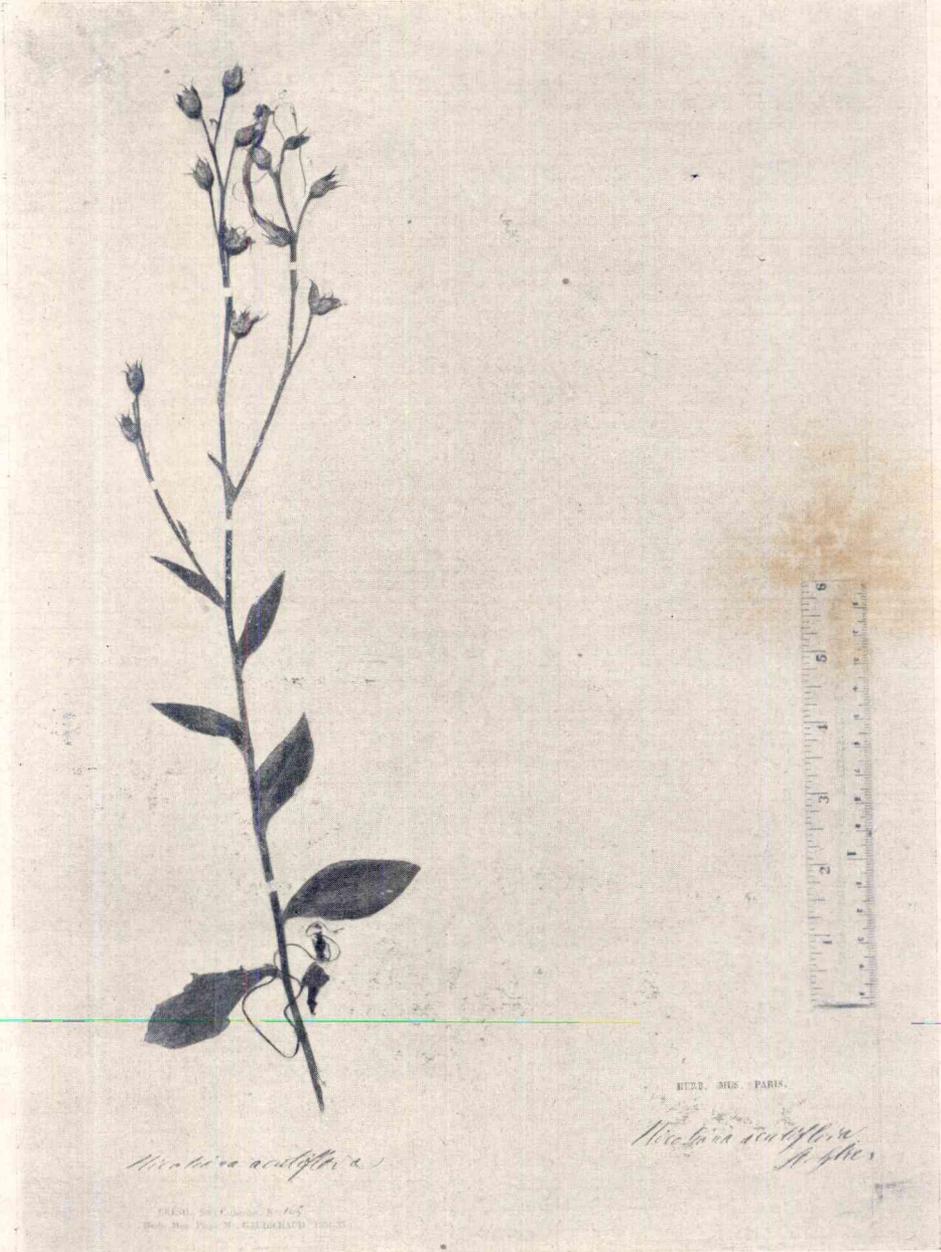
ÍNDICE DE LAS ESPECIES CITADAS (1)

- Collomia patagonica* SPEG., 203.
Fabiana petunioides GRISEB., 191.
Lehmania otophora (GRISEB.) COMES,
 209.
Nicotiana acaulis SPEG., 171, 195.
N. acuminata (GRAHM) HOOK., 171, 173,
 183.
 var. *parviflora* COMES, 170.
 var. *cirrroides* (MIERS) COMES,
 170.
N. acuta GRISEB., 180.
N. acutiflora ST.-HIL., 177.
N. affinis MOORE, 173, 176.
N. alata LINK et OTTO, 171, 173, 175.
 var. *grandiflora* COMES, 176.
 var. *persica* (LINDL.) COMES, 170.
N. alpina POEPP., 200.
 var. *patagonica* (SPEG.) SPEG.,
 203.
N. Ameghinoi SPEG., 171, 195.
N. angustifolia R. et P., 171, 186, 193.
 var. *crispa* (CAV.) COMES, 184.
 var. *parviflora* SENDTN., 170, 193.
N. Bigelovii WATS., 172, 173.
 var. *quadrialbis* (PURSCH.) EAST.,
 173.
N. bonariensis LEHM., 171, 191.
 var. *dilatata* (LINK) COMES, 192.
 var. *spathulata* SENDTN., 193.
N. brachysolen PHIL., 170, 208.
N. breviloba JEFFREY, 170.
N. caudigera PHIL., 170.
N. Cavanillesii DUN., 171, 183.
 var. *albiflora* COMES, 184, 187,
 var. *noctiflora* (HOOK.) A. R. MI-
 LLÁN, 186, 188.
 var. *typica* A. R. MILLÁN, 184,
 189.
N. cerinthoides VITM., 173.
N. copiapina PHIL., 182.
N. cordifolia PHIL., 170.
N. corymbosa REMY, 171, 200.
 var. *deserticola* SPEG., 171, 201,
 203.
 var. *typica* A. R. MILLÁN, 200.
N. crispa CAV., 183, 189.
N. crispa PERS. et JACQ., 189.
N. crispa PHIL., 189.
N. chilensis A. R. MILLÁN, 170, 208.
N. deserticola SPEG., 191.
N. flexuosa JEFFREY, 191.
N. floribunda (PHIL.) REICHE, 170.
N. Forgetiana HORT., 173.
N. Friesii DAMMER, 170.
N. frigida PHIL., 170.
N. glauca GRAHM., 170, 173, 179, 209.
 var. *angustifolia* COMES, 170.
 var. *decurrens* COMES, 211.
 var. *grandiflora* COMES, 211.
 var. *typica* A. R. MILLÁN, 209.
 forma *genuina* A. R. MI-
 LLÁN, 210.
 forma *lateritia* LILLO, 210.
N. glutinosa L., 170, 173.
N. Herzogii DAMMER, 170.
N. Langsdorffii WEINM., 171, 173, 207.
N. linearis PHIL., 203.
N. longibracteata PHIL., 171, 199.
N. longiflora CAV., 170, 173, 176.
 var. *acutiflora* (ST. HIL.) COMES,
 177.
 var. *breviflora* COMES, 171, 180.
 var. *grandifolia* MORONG., 177.
 var. *oligantha* (PHIL.) A. R. MI-
 LLÁN, 181.
 var. *pauciflora* (REMY) COMES,
 179, 181, 182.
N. lychnoides REMY, 203.

(1) En redonda los sinónimos.

- N. mendocina* PHIL., 184.
N. mexicana SCHLECH., 170.
N. Miersii REMY, 171, 198, 201.
N. monticola DUN., 198, 200.
N. noctiflora GIBERT (non HOOK.) 192.
N. noctiflora HOOK., 173, 188.
N. nudicaulis WATS., 173.
N. oligantha PHIL., 181.
N. otophora GRISEB., 171, 209.
N. outophylla DUN., 170.
N. quadrivalvis PURSCH., 172.
N. pampasana OK, 185, 189.
N. paniculata L., 173.
 var. *cerinthoides* (HORN.) COMES, 170.
N. patagonica SPEG., 195.
N. pauciflora REMY, 182.
N. Pavoni DUN., 208.
 var. *rotundifolia* COMES, 170.
 var. *typica*, 170.
N. Pavoni REICHE (non DUN.) 208.
N. petuniodes (GRISEB.) A. R. MILLÁN, 171, 191.
N. Philippii A. R. MILLÁN, 171, 186, 189, 191.
N. plumbaginifolia VIV., 173, 189.
 var. *exasperata* (LEHM.) COMES, 170.
 var. *typica*, 170.
N. petiolaris SCHLECH., 173.
N. pusilla L. var. *humilis* LEHM., 193.

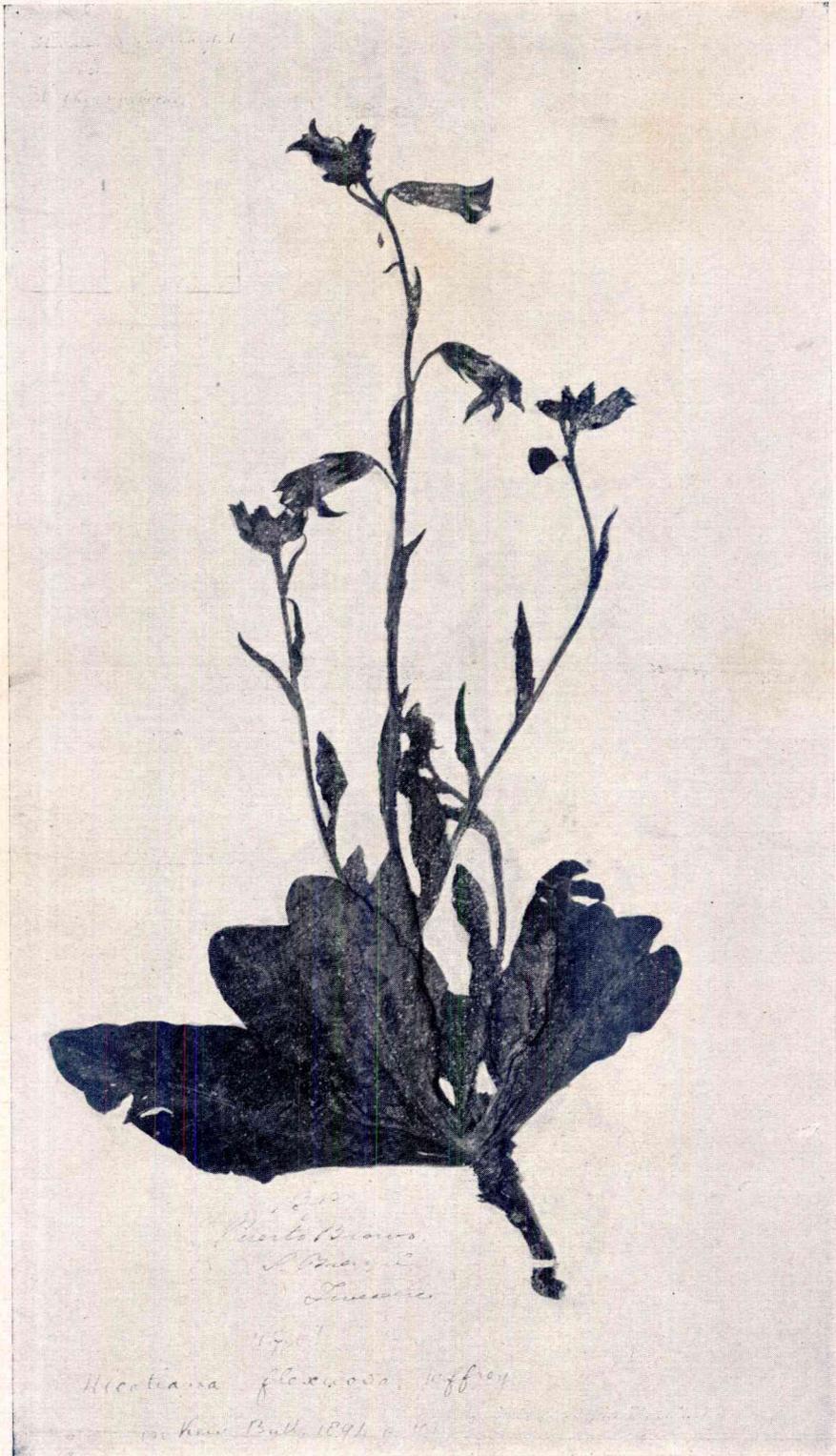
N. repanda WILLD. var. *pandurata* (DUN.) COMES, 170.
N. Rusbyi BRITTON, 170.
N. rustica L., 173, 206.
 var. *texana* (NAUD.) COMES, 206.
N. Sandaræ Hort., 173.
N. sanguinea Hort., 173.
N. scapigera PHIL., 200.
N. solanifolia WALP., 170, 173.
N. Spegazzinii A. R. MILLÁN, 171, 196, 201, 202.
N. suaveolens LEHM., 170, 173.
N. sylvestris SPEG. et COMES, 171, 173, 205.
N. tabacum L., 169, 172, 205.
 var. *angustifolia* (EHRH. ex LEHM.) FIORI, 173.
 var. *fruticosa* (L.) COMES, 173, 206.
 var. *latissima* (MILL.) FIORI, 173.
N. tomentosa R. et P., 170.
N. trigonophylla DUN., 173.
N. tristis SM., 191.
N. undulata R. et P., 171, 207, 208.
N. uspallatensis PHIL., 183.
N. viscosa LEHM., 191.
Nierembergia anomala MIERS., 198.
Petunia humifusa SPEG. (non DUN.) 195.
P. viscosa COLLA, 198.
P. viscosa MIERS., 183.



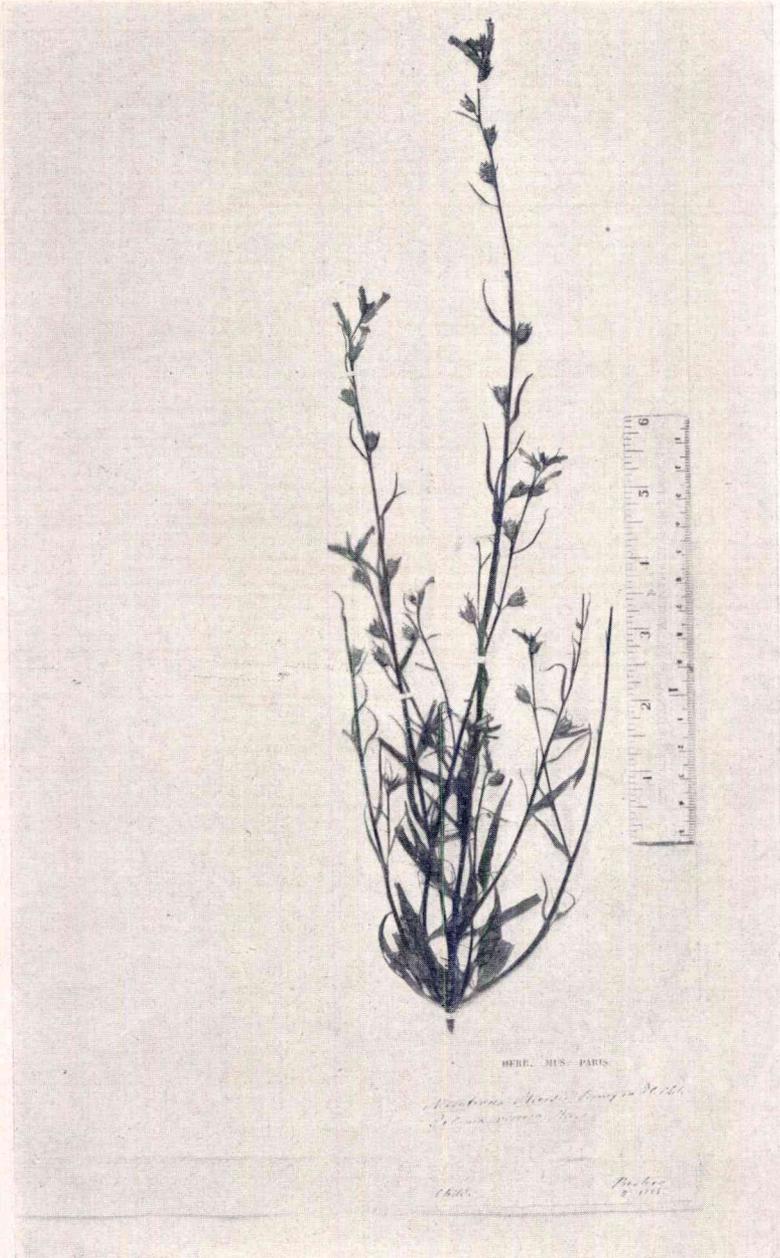
Nicotiana longiflora var. *acutiflora*. (Fot. Lecompte). [Brasil: Santa Catalina
GAUDICHAUD, número 165, Mus. Paris]



Nicotiana flexuosa. [Uruguay, leg. E. GIBERT, número 131
tipo! Herb. Kew] (Fot. A. W. Hill)



Nicotiana flexuosa. [Brasil: Puerto Bravo, leg. TWEEDIE, número 1398
syntype! Herb. Kew]. (Fot. A. W. HILL)



Nicotiana Miersii (BERTERO, número 1225, Mus. Paris, tipo!) (Fot. H. Lecompte)



Nicotiana corymbosa (Chile: leg. C. GAY, tipo! Mus. Paris). (Fot. H. Lecompte)

Actos de la Facultad

Transmisión del decanato de la Facultad de Agronomía y Veterinaria

En el local de la Facultad de Agronomía y Veterinaria se llevó a cabo el 30 de octubre de 1927, la entrega del decanato por el doctor Daniel Inchausti, al nuevo decano elegido en los últimos comicios, ingeniero F. Pedro Marotta.

En esa ocasión el doctor Inchausti pronunció el siguiente discurso :

Discurso del doctor Inchausti

Señor rector,
Señor decano entrante,
Señores :

Tres años han pasado desde que, en esta misma fecha, tomara posesión del gobierno de la Facultad. Corto plazo si se tiene en cuenta la magnitud de la obra a realizar ; largo, demasiado largo, si se piensa en las responsabilidades que implica el cargo y el inevitable desgaste que su desempeño trae.

Tócame entregarlo hoy en las manos de quien la asamblea de profesores y alumnos ha considerado más calificadas, y lo hago con la satisfacción de quien se despoja de una pesada carga y vuelve a la tarea que ha sido su objeto principal, cual es la enseñanza.

Hoy no es para mí día de palabras ; nada me corresponde decir de programas a desarrollar, nada de omitir opiniones para el futuro ; es para mí la hora de los hechos y correspondeme dar cuenta de mis actos a quienes pensaron en su momento, que era la persona más indicada para dirigir esta institución.

No es entonces vana jactancia lo que diré de mi obra ; es la cuenta debida a mis electores y mi justificación, así lo espero, de que no he defraudado las esperanzas que de mí tuvieron, ni la confianza que en mí depositaron.

Entrego la Facultad en paz, lo que ya es algo en estas épocas en que la llamada política universitaria agita los espíritus estudiantiles, y aun de los que, no siéndolo, pueden sacar provecho de ella, sobreponiéndose a todo y poniendo en la acción de la juventud una nota de excesiva energía, de intemperancia no siempre justificada, de reacción no siempre necesaria ; desgaste de fuerzas que quisiera ver mejor empleadas en la investigación científica y en el estudio.

Dicho sea esto en términos generales. En lo que se refiere a los estudiantes de la casa, su comportamiento ha sido medido; no he estado de acuerdo con alguno de sus actos y pienso que sus propios autores serán los perjudicados en el futuro; pero nunca he dudado de su sinceridad.

En lo que se refiere a la parte docente, la Facultad ha marchado por el camino de la normalidad; su plan de estudios, sus programas, sus horarios, han sido cumplidos con la mayor estrictez posible; si ha habido algunas fallas, concebibles fácilmente, pues en la vida no hay obra perfecta, ellas no han influido mayormente en la regularidad de los estudios. He tratado durante mi decanato de que los exámenes se tomaran en épocas precisas y en plazo relativamente corto; que los cursos se iniciaran y terminaran en las fechas que el digesto universitario determina. Lo primero lo he conseguido, desde que, contando con la buena voluntad de los señores profesores, estaba en mis manos el obtenerlo; lo segundo no ha sido posible, pues que los estatutos establecen, para los alumnos, el derecho de concurrencia libre a clase. Mientras esta disposición no se modifique, no habrá, a mi juicio, una asistencia regular.

He tratado de que cada cátedra tenga su laboratorio en funciones, a fin de que la enseñanza encarada en su concepto moderno, que tiende a darle más eficiencia de aplicación, habilite a los profesionales para el fácil desempeño de sus funciones al egresar con su diploma, que da presunción, pero no seguridad de poseer conocimientos. Poco lucida tarea es ésta, pero no menos necesaria por ello, la de dedicarse a cuidar que los laboratorios estén suficientemente provistos del material y utilaje necesarios para la enseñanza e investigación científicas; tareas administrativas se las llama despectivamente, como si en una Facultad el decano tuviera que ocuparse únicamente de resolver altos problemas filosóficos, mientras que los alumnos egresaran de la institución sin los conocimientos indispensables para ganarse el sustento diario, por falta de conocimientos de inmediata aplicación a las exigencias de la vida y de la profesión que han elegido.

Es que cada época tiene sus necesidades y estas necesidades mismas van desarrollándose en forma armónica y gradual, según los medios con que se cuenta y el ambiente en que se actúa. Nada podría hacerse en favor de una enseñanza ideológica si no se hubiera resuelto previamente todos los factores de local e instrumental referentes a la enseñanza misma. Bien está que no todo sea prosaico en la vida; pero me permito llamar la atención hacia las ideas de cientifismo excesivo, al procedimiento que por mirar demasiado hacia las estrellas nos aleja la visión del mundo en que vivimos y sus necesidades. Recordemos la conocida figura de quien, al caminar, va tropezando continuamente por mirar al cielo.

En esto de la enseñanza universitaria, al igual que en la mayor parte de las cosas de la vida, la verdad se encuentra difícilmente en los extremos, sino en el justo término medio. No he sido nunca partidario de que la práctica domine a la teoría; pues esto desnaturalizaría el fin de la Universidad; comprendo que de un buen teórico pueda hacerse, con el andar del tiempo, un excelente práctico, que producirá más que un excelente práctico sin teoría; pero no veo ningún inconveniente en que la Facultad cuide ambas cosas, dentro de un discreto equilibrio.

La Facultad ha tropezado hasta hace pocos años con el serio problema, a resolver, de la falta de locales e instalaciones adecuadas para que las diferentes asignaturas pudieran enseñarse en condiciones normales. Es así que las cátedras de bacteriología, enfermedades infecciosas y anatomía patológica, funcionaban en el local del Instituto bacteriológico del Ministerio de Agricultura; los profesores de enfermedades parasitarias y de inspección de productos alimenticios se debatían dificultosamente en una vieja casilla de madera, inadecuada para los fines a que se la había destinado; la ense-

ñanza de la medicina operatoria se hacía en un viejo galpón de zinc, que constituía, por sí solo, una permanente contradicción con las teorías de asepsia enseñadas por el profesor que de ello se ocupa.

En la Escuela de Agronomía las cosas no se desarrollaban en mejores condiciones; había cátedras fundamentales, como las dos de industrias agrícolas, que vivían de prestado, sin locales propios para poder enseñar objetiva y prácticamente tan importantes especialidades; en fruticultura y silvicultura se carecía de los elementos más imprescindibles; la cátedra de industrias de la granja funcionaba en viejas e inadecuadas instalaciones.

Mi distinguido predecesor, el doctor Cárcano, comprendió la urgente necesidad de resolver este problema y encaró seriamente su estudio, planeando el hospital de clínicas, cuya piedra fundamental alcanzó a colocar y cuyos tres primeros pabellones he tenido la fortuna de ver terminados y ser entregados antes de retirarme del decanato. Dos de estos pabellones han sido totalmente constituidos en menos de cinco meses; demostración de lo que vale la buena voluntad de todos, aunada en un sano propósito.

Pero la mayor dificultad con que tropezó el anterior decano fué la escasez de recursos para poder realizar tan vasta tarea.

En mi discurso de recepción del decanato, prometí la prosecución de la obra de mi antecesor, pues era, a mi juicio, la de más urgente resolución para el regular desarrollo de la vida de la Facultad; ella es la que mayores preocupaciones me ha producido y mayor trabajo me ha dado durante mi periodo de gobierno de la casa. Tal vez sea en el futuro mi mayor satisfacción el haberla realizado.

Para la obtención de los recursos necesarios conté, desde el primer momento, con la eficaz colaboración del entonces rector doctor José Arce, quien, comprendiendo la justicia y urgencia de mis gestiones, puso para su favorable resolución todo el prestigio de su cargo. La Facultad tendrá perennemente una deuda de gratitud con el doctor Arce que, personalmente, me enorgullezco en reconocer.

Es así que a principios del 1925 el honorable Consejo superior sancionó una ordenanza autorizando a la Facultad para invertir en construcciones el producto de sus distintas secciones y todos los sobrantes de partidas que pudieran resultar en su presupuesto; esta autorización, que no nos producía un centavo en efectivo, nos habilitaba para ahorrar hasta con sacrificio, postergando todos los gastos que no fueran estrictamente imprescindibles, a fin de resolver lo más urgente que era la habilitación de locales donde funcionarían las distintas cátedras que de ellos carecían.

La cooperación y el empeño de todos ha hecho el milagro; se han construido obras en los tres últimos años, por valor de más de medio millón de pesos, suma en que se acrece el patrimonio de la Universidad, habiendo invertido la Facultad, de fondos que pudiéramos llamar propios y que han sido producidos durante el actual decanato, 374.000 pesos. El resto corresponde a una partida de 86.000 pesos obtenida por gestión de mi predecesor, doctor Ramón J. Cárcano, y a inversiones hechas por el ministerio de Obras públicas de la Nación, de la partida del presupuesto general, correspondiente a «refacción de edificios fiscales».

Toda esta inversión está debidamente documentada en la correspondiente *Memoria* que acabo de elevar al señor rector.

Ahí quedan, para juicio de quienes más tarde lleguen, el pabellón de bacteriología y enfermedades infecciosas, los tres pabellones del hospital de Clínicas, los dos de industrias de la granja, las mejoras del internado y demás obras que he tenido la fortuna de llevar a feliz término. No he colocado durante mi decanato una piedra fundamental; no he celebrado ninguna ceremonia inaugural, pero he hecho entregar las

llaves de sus respectivos laboratorios a ocho señores profesores que carecían de ellos y que actualmente los tienen en funciones.

Tal es, en síntesis, la labor desarrollada durante los tres años de mi decanato. Si fué eficaz, si satisfizo los deseos de quienes me llevaron al cargo, no es a mí a quien corresponde decidir; tal vez ni los mismos interesados pudieran hacerlo de inmediato. El tiempo, que suaviza asperezas, lima aristas y pone en las cosas su melancólica pátina, será el encargado de hacer resaltar los errores que seguramente ha habido en mi gestión administrativa; si hubo algo meritorio, aunque sea pequeño, también aparecerá por sí solo. Las buenas acciones salen a la superficie por mucho lastre que quiera ponerse para hundirlas.

Pero hay algo que quiero manifestar lógicamente: he dedicado a la Facultad todo mi tiempo, durante el período de mi decanato; habré hecho mal o habré hecho bien, pero afirmo que he hecho todo lo que he podido. Si el juicio me resultara desfavorable, atribúyase falta de condiciones, pero nunca falta de voluntad.

Un manejo tan complicado no pudo practicarse sin contar con personal que fuera eficaz colaborador y fiel ejecutor de las ideas directrices. El personal de secretaría, desde el secretario y prosecretario hasta el escribiente de menor jerarquía, el contador con los empleados a sus órdenes, el administrador y el bibliotecario han cooperado todos, dentro de sus respectivas atribuciones, a la realización de mi programa. A todos ellos mis expresivas gracias; si en la obra común aparece algún mérito en el futuro, tanto será de ellos como mío.

Señores estudiantes: en algunas oportunidades me he negado a solicitudes vuestras que no encuadraban, dentro de mi parecer, en las necesidades de la enseñanza. He tratado de anteponer siempre ésta a vuestras conveniencias inmediatas, que a veces os hacen buscar la línea del menor esfuerzo sin pensar en el futuro. He considerado que en la Facultad deben proporcionarse los más eficaces y mejores conocimientos para que os podáis defender con ventaja en el difícil ejercicio de la profesión que habéis elegido. En algunos casos, cuando habéis creído verme contra vosotros, os he defendido contra vosotros mismos. Al correr del tiempo, y camino andando, la vida os lo enseñará. Vais subiendo ahora por el sendero abrupto y veis todas las cosas bajo el riente aspecto que presentan cuando se las mira a la luz de un mañanero sol de primavera; pero llegaréis a la cima; y cuando iniciéis el camino de regreso, éste, que pensáis es el mismo de la ida, os deparará muchas sorpresas. El aspecto del paisaje habrá cambiado totalmente, o lo veréis distinto, porque habrá cambiado vuestro corazón; daréis menos importancia a las tonalidades y a las bellas formas, que tanto os impresionaron al iniciar el recorrido; veréis que habéis dado mayor valor a la apariencia que a la esencia de las cosas; vuestra experiencia os llevará a preferir lo tangible y a desconfiar de lo solamente perceptible. Y habréis aprendido la gran verdad de la vida, que no por simple, es menos difícil de adquirir: juzgaréis al árbol por sus frutos.

Señor decano: os entrego la Facultad en buenas condiciones económicas; con dinero depositado para pagar las construcciones iniciadas y alrededor de pesos 40.000 en caja, completamente libres de imputación, para el regular ejercicio de lo que resta del corriente año. El gobierno no debe ser una sucesión de hombres, sino una sucesión de esfuerzos. Deseo que, el por mí ejecutado, sea sobrepasado por el vuestro.

Al igual que yo, habéis iniciado aquí vuestra vida universitaria; aquí habéis obtenido vuestros mejores triunfos. Alumno primero, profesor más tarde, llegáis al cargo máximo a que puede aspirar un universitario, dentro de su vieja casa. Así como tuve la fortuna de ser el primer veterinario que llegó a su decanato, vos sois el primer in-

geniero agrónomo que reunís las mismas condiciones. Ello os obliga doblemente y siempre en beneficio de la institución madre.

Hemos vivido a la sombra de sus árboles, ya viejos, que vimos plantar, y que con su recia textura y fuerte raigambre nos recuerdan tal vez con alguna melancolía, los tantos años idos. Que ellos fructifiquen en experiencia para bien de todos.

Tengo fe en vuestro gobierno, pues no os faltan cualidades para ello, y tengo fe con todo egoísmo : vuestro triunfo personal será progreso para la Facultad, y siendo como es así, hago sinceros votos para que él sea indiscutible.

Señor decano : quedáis en posesión de vuestro cargo.

El nuevo decano contestó al doctor Inchausti con este discurso.

Discurso del ingeniero F. P. Marotta

Esta casa es ilustre entre ilustres. Ilustre por Wenceslao Escalante ; por Pedro N. Arata ; por Florentino Ameghino. Nació armada, como Minerva, del cerebro potente de Escalante, estadista, civilizador, maestro de derecho ; fué Arata su primer rector, sabio auténtico en la heredad todavía bárbara ; signa Ameghino su acta de fundación y figura como miembro de su primer consejo directivo. Bastara el recuerdo de estos antecedentes iniciales sino hubieran otros de que he de hacer mérito más adelante, para aquilatar el precioso legado que ponéis en mis manos, y comprender mi honda gratitud por el insigne honor, que me han discernido los profesores y los estudiantes, en forma tan unánime como espontánea.

Yo he rastreado en el camino de mi vida las huellas de mi paso, que hayan podido decidir vuestra elección, y he creído hallarlas en mi confesado gran amor por este hogar intelectual, amor del hijo por la madre, que nadie ha podido discutirme a pesar de las luchas y de las pasiones que siempre dividen a los hombres ; y he pensado también que el motivo de vuestro veredicto acaso radique en que jamás me debatí en la inacción estéril, soñando como Amiel, en su anhelo infatigable de crear la obra inasible, plena de totalidad y perfección, porque he creído con un eminente escritor contemporáneo, que el mérito en el conjunto total de una personalidad humana, no se mide por la potencia sino por los actos : cada cual debe dar lo que tiene, y lo poco que hay en mí, lo dí en hechos, en palabras y en escritos por los ideales que aprendí a sustentar en la Universidad.

He anticipado ya, en líneas generales, mi programa de gobierno. Pero deseo insistir en esta circunstancia, sobre uno de los conceptos expresados. Me refiero, como dije, a que la enseñanza debe ser suficientemente aplicada, pero sin esa superstición de la práctica, que desnaturaliza la instrucción universitaria porque malea o debilita ese substratum de teoría y de hechos científicos en que se afirma su razón de ser.

Yo he tratado, para robustecer estas ideas y precisar también el verdadero derrotero a seguir, de escrutar los propósitos que se tuvieron en cuenta : el espíritu que presidió la fundación de este instituto, y he ido a buscar la verdad en la fuente misma de su origen, en el estatuto que le dió el propio Escalante y en el texto de su discurso al inaugurarlo. Permitidme que lo recuerde en esta oportunidad :

« Los objetos principales del instituto son : preparar veterinarios e ingenieros agrónomos que sepan positiva, teórica y prácticamente las ciencias y técnica respectivas, en el grupo mayor de intensidad y superioridad alcanzado en los mejores establecimientos análogos. Así los alumnos que obtengan el diploma final, deben estar prepa-

fuerza y la autoridad, que se han confundido frecuentemente desde un siglo y es otra de las razones por las cuales no nos entendemos todavía. La fuerza del poder está en el hierro y el oro : todos aquellos medios materiales, armas y dinero, con los que el Estado puede obligar a los hombres a obedecer. La autoridad es el prestigio por el que los hombres reconocen al Estado el derecho de mandar y le acreditan, con o sin razón, aquellas virtudes que sólo justifican el mando frente a la razón : el buen sentido, la justicia, la rectitud, el celo desinteresado.

La fuerza es el instrumento material de la autoridad ; la autoridad es el sostén moral de la fuerza. Sin una cierta cantidad de fuerza, no hay autoridad que reine, sea la autoridad religiosa, la autoridad paterna, la autoridad del maestro. Sin autoridad, no hay fuerza que logre a la larga hacerse obedecer, ni aun con el palo y la horca, porque no hay poder tiránico que al principio o después no sea insoportable. Pero los dos elementos pueden estar combinados en proporciones diversas y suelen confundirse, y por eso en Europa, después de la revolución francesa, la fuerza del Estado — oro y hierro — ha crecido cuando su autoridad — prestigio y respeto — ha disminuido.

Y agrega Ferrero : « Todos reclaman, a grandes voces, como las ranas pedían un rey, el Estado fuerte. Pero el Estado moderno es demasiado fuerte ; tiene mucho dinero, muchos soldados, muchas armas, muchos esbirros, muchos jueces, muchas leyes, muchos escribas, muchos siervos de alta y baja librea. Le falta en cambio la autoridad : o sea el prestigio y el respeto porque le falta la sabiduría, la dignidad, la rectitud, la inteligencia, la justicia. »

He aquí señores, el nudo de la cuestión : he aquí el conflicto de la fuerza y la autoridad, que muchas veces también se han confundido en la Universidad : he aquí la falacia de los sistemas sino se cuenta con la virtud de los hombres. Ninguna magistratura, así vaya con las fascas de los lictores : ningún cuerpo directivo logrará respeto ni podrá gobernar si hace abstracción del buen sentido, de la sabiduría, de la rectitud, de la justicia, y las irregularidades que encubra, los atropellos que consume, las deslealtades que inspire se irán capitalizando hasta el día de la liquidación definitiva.

Sabedlo, asimismo, vosotros, jóvenes, que constituís también una fuerza y gravitáis en el gobierno de la Universidad : si la razón no os acompaña, si la verdad no os alumbraba, si la justicia no os alienta, en vano abusaréis de vuestra fuerza.

No creáis a los que os digan lo contrario ; no déis crédito a los que, con logomaquias escolásticas, predicán el dogma de la fuerza como único evangelio de la vida, que os extravían y se engañan, porque como ha dicho uno de nuestros más grandes educacionistas, discípulo devoto de Augusto Comte, cuya modestia corre parejas con su virtud, el doctor J. Alfredo Ferreyra : « En la compleja naturaleza humana, los seres mezquinos e insensibles, en algún sentido, son bienhechores en otro, contribuyendo a menudo, en primer rango, a la expansión e intensidad de la vida. El hombre más socializado cada vez, vive para sus semejantes consciente o inconscientemente. La sociedad, a su turno, con el acrecentamiento de su saber y poder, estará en aptitud de convertir en abono hasta la basura humana. »

Y he aquí que esos principios de verdad y de justicia fueron y son como la dama de mis ensueños, en la milicia de mi vida, y ya lo véis, jóvenes, que esa era la verdadera vía, pues merecí el premio, tras rudo batallar, por el concurso de los maestros y de los discípulos, como la mejor y más alta ejecutoria.

Señores :

La Facultad de agronomía y veterinaria de Buenos Aires ha tenido una gran influencia en la civilización agraria argentina. Porque es, en linde de la gran metrópoli.

— foco máximo de urbanismo — como un estímulo hacia el campo ; porque ha incorporado a la Universidad las disciplinas técnicas, que la definen y completan ; porque ha realizado obra de investigación y de fomento en pro de las industrias fundamentales ; porque ha abierto nuevos cauces a la vocación estudiantil ; y porque, al diplomar entre sus egresados, a los descendientes de los hacendados y agricultores. acaudalados ha promovido el progreso rural en el sentido que lo quiere Michelet, es decir, no sólo abarcando la cultura del espíritu de los hijos por la experiencia de los padres, sino también, y con frecuencia mucho más, la del espíritu de los padres por la inspiración innovadora de los hijos.

Debo terminar. Pero antes de hacerlo, permitidme un recuerdo para el doctor Carlos Ibaguren, que compartió con Escalante la heroica y bella empresa de fundar esta casa ; para el doctor Torino, que le sucedió en el Ministerio de agricultura ; para los ex decanos : y para los maestros desaparecidos, Huergo, Zabala, Bidart, Joffrin, Encina, Ebelot, Krause y Toll. Vaya también un mensaje auspicioso para los hijos de la institución, que por todo el ámbito del país ofician la religión, que aprendieron en sus aulas.

Doctor Inchausti :

Tuvisteis el honor de ser el primer decano profesional. No es el momento de hacer el juicio de vuestra obra. Desempeñastéis vuestra tarea con dedicación, tal como la entendisteis, y habéis por eso conquistado el derecho al reposo.

Señores profesores : jóvenes estudiantes :

Compleja es la función, que ponéis en mis manos, y vos, señor rector, la habéis definido con frase justa y breve, al asumir idéntica magistratura en la Facultad de filosofía y letras : « El decano ha de ser un poco mayordomo, otro poco jefe de oficina, otro poco director de estudios y otro poco hombre de gobierno. »

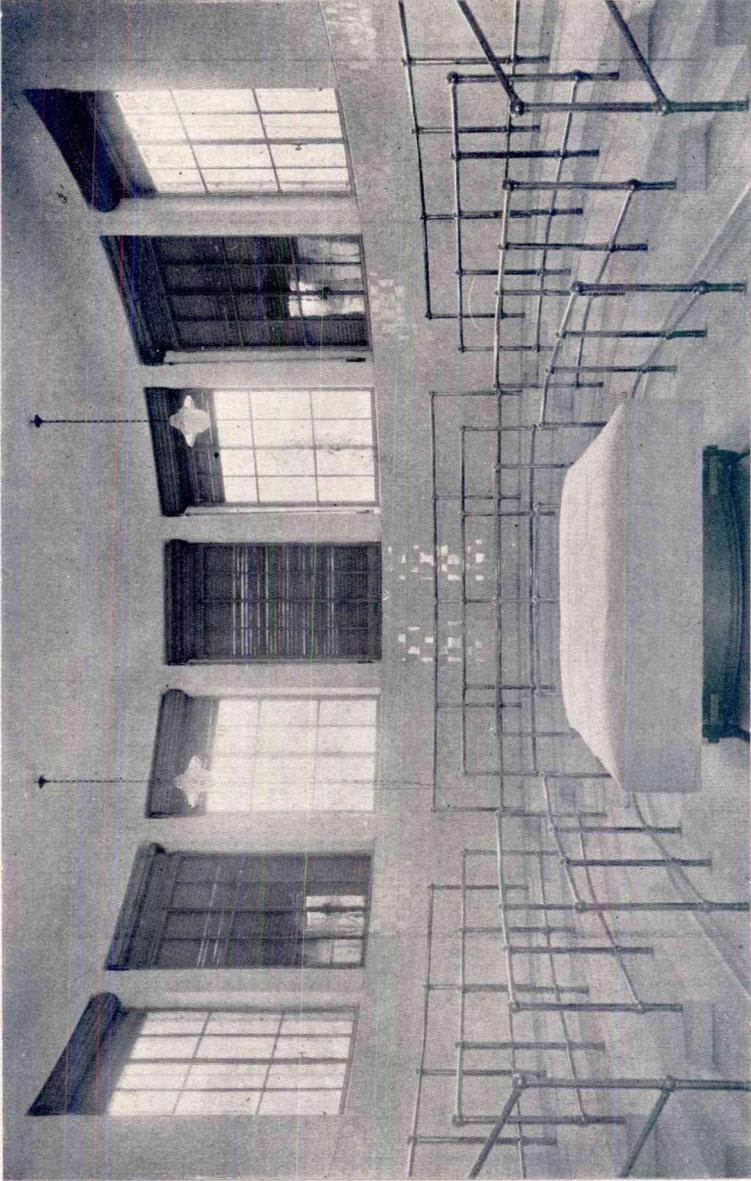
Yo confío, sin embargo, en superar todos los obstáculos de mi camino, con la colaboración vuestra, que siempre habré de encontrar, sin duda, en la región serena de los ideales de la institución, hasta donde no llega el grito de las pasiones, ni la cizaña del interés mezquino.

Y os exhorto a todos con la alta palabra de quien más que por razones gerárquicas o administrativas, por la excelsitud de su pensamiento, ejerce la función rectoral de los espíritus en el país : de Ricardo Rojas, que en su *Cristo Invisible*, que será famoso porque es heroico y es lírico, por lo que tiene de belleza y de acción, nos ha dado la consigna del siglo, que habrá de cumplirse en nuestra Argentina como la tierra predestinada a la realización de un nuevo ideal cristiano, en que el hombre, sin prejuicios de razas, religión o casta, llegue a sentirse en la plena posesión de sus posibilidades humanas, que son sus posibilidades divinas.

Señor rector :

Habéis escrito : « Si la Iglesia dijo : Fe, Esperanza y Caridad ; Si la Revolución ha dicho : Libertad, Igualdad y Fraternidad ; la sociedad de nuestros tiempos ha de decir : Justicia, Trabajo y Amor. »

Vuestra divisa la adoptamos por nuestra. Ella ha de presidir, de hoy en más, la labor de nuestros laboratorios y de nuestras cátedras para bien de la humanidad y para felicidad de la República.



Detalle del pabellón de cirugía. Sala de operaciones

Sesiones del Consejo directivo

Sesión del 7 de noviembre de 1927

Celebró sesión el Consejo directivo de esta facultad bajo la presidencia del decano, ingeniero F. Pedro Marotta, incorporándose a él los nuevos consejeros elegidos en los últimos comicios.

Asistieron a esta sesión los consejeros doctores Amadeo, Arata, Bava, Cánepa, Lahille, Lerena, Lignières, Mazza, Montanari, Podestá, Quevedo e ingeniero Lacau.

— El decano pronunció breves palabras de saludo a los consejeros, y especialmente a los que se incorporaban, indicando la conveniencia de que se dirija nota al ex decano doctor Daniel Inchausti y a los consejeros salientes, ingenieros Huergo y Conti, y doctores Van de Pas, Flores y Giusti, agradeciéndoles los servicios prestados, lo que se aprobó por unanimidad.

— Se dió cuenta de varios asuntos entrados, que se destinaron a comisión, y se resolvió autorizar al decano para que dictamine la fecha de los próximos exámenes y designe las comisiones para los mismos.

Se le autorizó, igualmente, para que nombre las comisiones internas del consejo.

En mérito de esas resoluciones, el decano ha dispuesto que los exámenes se tomen en dos turnos: uno voluntario, en la segunda quincena de noviembre, y el oficial en diciembre, designando al efecto las comisiones examinadoras, cuyas listas fueron fijadas en las carteleras de la facultad.

Sesión del 30 de noviembre de 1927

Bajo la presidencia del señor decano, ingeniero F. Pedro Marotta, y con asistencia de los señores consejeros: Bava, Cánepa, Conti, Lacau, Lahille, Lerena, Lignières, Mazza, Montanari y Quevedo, reunióse el Consejo directivo de esta facultad, adoptando, entre otras, las siguientes resoluciones:

— Aprobar el acta de la sesión anterior.

— Se toma conocimiento de varias notas de la universidad, en las que se comunica la confirmación de los señores profesores suplentes nombrados por esta facultad: doctor Domingo Bórea, de la cátedra de administración rural;

doctor Jose Ochoa, de la de zootecnia, tercer curso; e ingeniero Ricardo Silveyra, de la de matemáticas, y haciendo saber que la universidad ha aprobado las rendiciones de cuentas de fondos recibidos por esta institución.

— Se designa vicedecano, por el período de un año, al señor profesor y consejero, doctor Ernesto Cánepa.

— Al considerar la invitación que hace a la facultad la Confederación del comercio, de la industria y de la producción, se resuelve pasarla a la comisión de enseñanza, recomendando a ésta, por indicación del señor consejero Coni que, entre los temas, tenga muy en cuenta, como un anhelo del consejo, proponer la reglamentación de ambas carreras de esta facultad.

— Resuelve también el consejo adherirse a la iniciativa de la Sociedad rural argentina de erigir un monumento al señor Ricardo Newton, introductor del alambrado en la Argentina.

— El señor decano informa que ha hecho gestiones ante el señor ingeniero Ghigliazza, director de la Dirección de arquitectura del ministerio de Obras públicas, para que se hagan reparaciones en varios edificios de esta facultad; que las obras estarán a cargo de la dirección mencionada; agrega que, además, ha conseguido del ingeniero Ghigliazza, la cesión de escombros, que serán empleados en la construcción de caminos internos de la facultad.

— Se aprueba la construcción de un pequeño pabellón contiguo al laboratorio de bacteriología, que se destina para guardar los animales de experiencias.

— Se acuerdan varias autorizaciones para la compra de útiles e implementos de enseñanza a los señores profesores: doctor F. A. Mazza, de química analítica; doctor J. M. Quevedo, de anatomía patológica y enfermedades infecciosas; ingeniero L. R. Parodi, de botánica; doctor A. B. de Quirós, de inspección de carnes; doctor C. Martinoli, de zootecnia; ingeniero C. D. Girola, de agricultura especial; ingeniero I. P. Grünberg, de frutivicultura; doctor M. Montanari, de agricultura; y doctor F. Lahille, de zoología.

— Se aprueba a los adscriptos de industrias agrícolas, segunda parte, ingeniero José Alzraqui, y de química orgánica y biológica, doctor Carlos M. Albizati sus segundos trabajos.

— Se resuelve que, en lo sucesivo, todo candidato a suplencia de cátedra, dará su conferencia oral reglamentaria.

— Se manda sacar a concurso la provisión de profesores suplentes de química orgánica y biológica y de dibujo.

— Se concede al doctor Emilio Antequeda la prórroga que pide hasta el 1º de abril próximo para la presentación de su segundo trabajo de adscripción a la cátedra de enfermedades parasitarias.

— Se aprueba el informe de los señores profesores, ingenieros Grünberg, Paulsen y Testa, sobre excursión de estudios a las provincias del norte.

— Informa el señor decano que ha terminado el turno de exámenes de alumnos voluntarios, habiéndose reunido con toda regularidad las mesas examinadoras.

— Se aprueba el siguiente horario para la clínica de esta facultad: con-

sultorio y servicio técnico: de 8 a 12 y de 14 a 17.30 horas; administración: de 8.30 a 11.30 y de 14 a 17; farmacia: de 8.30 a 11.30 y de 14 a 17; peones y enfermeros: ocho horas diarias.

Sesión del 22 de diciembre de 1927

Celebró sesión el Consejo directivo de esta facultad, bajo la presidencia del decano, ingeniero F. Pedro Marotta, y con asistencia de los señores consejeros Amadeo, Bava, Cánepa, Coni, Lacau, Lahille, Lerena, Lignières, Mazza, Montanari y Podestá, tomando, entre otras, las siguientes resoluciones:

— Aprobar el acta anterior.

— Se toma conocimiento de la siguiente ordenanza del Consejo superior: «Buenos Aires, diciembre 5 de 1927. Exp. 2780/927. — Art. 1°. Autorízase a la Facultad de agronomía y veterinaria para invertir en la ampliación y refacción de sus edificios e instalaciones los sobrantes que hubieren en el presupuesto vigente. — R. ROJAS. — M. Nirenstein.»

— Da cuenta el señor decano que, habiendo renunciado el doctor Quevedo del cargo de miembro de la comisión de biblioteca, ha designado en su reemplazo al doctor José Lignières.

— Se conceden algunas prórrogas para presentar trabajos de adscripción, dejando constancia, a pedido del señor consejero, ingeniero Coni, y como un anhelo suyo, de que en adelante se tome alguna resolución en el sentido de que terminen esas prórrogas. El consejo hace suyas esas manifestaciones.

— Se dan por cumplidas las adscripciones del doctor C. Albizzati a la cátedra de química orgánica, y del ingeniero J. Alazraquí a la de industrias agrícolas, segunda parte.

— De acuerdo con el dictamen de la comisión de enseñanza se aprueban los programas de ambas escuelas.

— Se aprueban también los siguientes temas para la Tercera conferencia económica:

1° Para el progreso de las industrias agropecuarias conviene estimular la iniciativa privada en el sentido de que costeen o contribuyan al sostenimiento de institutos o secciones de investigación en las facultades de agronomía y veterinaria;

2° Se requiere cada vez más el concurso de la técnica para asegurar la eficiencia de los servicios públicos, como también de la industria privada;

3° Es urgente reglamentar la carrera del ingeniero agrónomo y del médico veterinario para mayor eficiencia de los servicios públicos y la industria privada.

— Se aprueba el anteproyecto de las obras para clínica de pequeños animales.

— Se acuerdan diversas sumas para ser invertidas en útiles e implementos de enseñanza en distintas cátedras.

— Se designa profesor suplente de patología vegetal al ingeniero agrónomo Juan B. Marchionatto.

— A propuesta del decano se le autoriza para que divida el sueldo de 325 pesos que corresponde al encargado del laboratorio de investigaciones agropecuarias. Asignando al doctor Reicher pesos 200 y 100 al ingeniero E. Paulsen; al primero para equiparar su sueldo a los otros señores profesores ex contratados, y al segundo en mérito a su completa dedicación en el desempeño de sus funciones en esta institución, debiendo el decano gestionar en el Consejo superior la confirmación de esta resolución.

Sesión del 15 de marzo de 1928

El Consejo directivo de esta Facultad, en su última sesión, bajo la presidencia del señor decano ingeniero F. Pedro Marotta y con asistencia de los señores consejeros, Bava, Cánepa, Coni, Lahille, Lacau, Lerena, Mazza, Montanari, Podestá, Prack y Quevedo, trató los siguientes asuntos:

— Se acepta la renuncia presentada por el jefe de trabajos prácticos de agricultura y materias conexas, ingeniero Máximo D. Matus y se designa en su lugar al ingeniero José Testa.

— Se resolvió igualmente aceptar la renuncia presentada por el secretario doctor José M. Páez Carrillo y se designó en su reemplazo al ingeniero agrónomo Juan L. Raggio.

Se designaron los siguientes encargados de curso: de inspección de carnes y productos alimenticios, el doctor Arturo B. de Quirós; de silvicultura, al ingeniero agrónomo Isaac P. Grünberg; de obstetricia, al doctor Oscar M. Newton y de industrias agrícolas segunda parte, al ingeniero José Alazraqui.

— Se confirma por el corriente año en el cargo de jefe de clínica, al doctor Juan Azpiazú.

— Igual designación recae en los jefes de trabajos prácticos de botánica y patología vegetal y semiología, patología médica, designándose a los señores ingeniero agrónomo Salomón Horovitz y doctor Aníbal Da Graña, respectivamente.

— Se resuelve designar interinamente al doctor Conrado Maag jefe de trabajos prácticos de inspección de carnes y productos alimenticios.

— Para el cargo de jefe de trabajos prácticos de clínica de pequeños animales se designa al doctor Aníbal Da Graña.

— Se eleva al Consejo superior la nota del doctor G. A. Rooda Smith en la que comunica la donación que hace de una vitrina para el museo de anatomía.

— Se concede al ingeniero Antonio Rulli adscripción a la cátedra de matemáticas; al doctor Isaías Sopena a la de fisiología; al doctor Julio Fernández a la de materia médica, terapéutica y toxicología.

— Se concede la adscripción a la cátedra de química analítica al ingeniero Emilio F. Paulsen y a la de anatomía patológica al doctor Carlos L. Bauert.

— Se aprueba la construcción de un tanque de cemento armado para el vivero.

— El decano da cuenta de diversas obras realizadas durante las vacaciones

como ser el proyecto económico del nuevo trazado del parque para el internado, que trazó el profesor suplente de parques y jardines, ingeniero Neira, y que se ha venido llevando a cabo; la construcción de caminos y veredas, habiendo facilitado elementos la Dirección general de arquitectura, el ministerio de Agricultura y la Dirección general de paseos públicos de la Capital, la habilitación de los nuevos pabellones de clínica, cuya inauguración resuelve el consejo que se haga en acto público; la nueva organización de la mesa de entradas; la percepción del producido por la tesorería.

— Se toma nota del mes de licencia que ha concedido el decano al profesor ingeniero Carrasco y se acuerda hasta el 3o de junio al profesor doctor Flores.

— Se acepta la renuncia del consejero Amadeo, agradeciéndole los servicios prestados; se autoriza al decano para designar cinco alumnos de la escuela de agronomía e igual número de veterinaria para desempeñar los cargos de prosecretarios en las secciones de la Tercera conferencia económica, de acuerdo con un pedido de la Confederación del comercio, la industria y la producción; se aprueba la excursión a la zona de Cuyo de los alumnos de cuarto año de agronomía, agradeciendo al ministro de Agricultura los pasajes que tuvo a bien conceder; se toma nota de que el próximo concurso de postura de huevos que organiza el ministerio de Agricultura se llevará a cabo en esta Facultad, de acuerdo con el pedido de la misma; se autoriza al decano para designar interinamente al profesor encargado del curso de microbiología y al jefe de trabajos prácticos de química general.

— Se concede tres meses de licencia al profesor de bacteriología, doctor José Lignières.

Sesión del 10 de abril de 1928

Bajo la presidencia del señor decano, ingeniero F. Pedro Marotta, celebró sesión el Consejo directivo de esta Facultad, con asistencia de los señores consejeros Bava, Coni, Cánepa, Lacau, Lahille, Lerena, Mazza, Montanari y Quevedo, adoptando, entre otras, las siguientes resoluciones:

— Aprobar el acta anterior; aceptar la renuncia, que del cargo de consejero presenta el doctor Tomás Amadeo, dándole las gracias por los servicios prestados a la Facultad.

— Se prorroga, hasta el 3o de junio, la licencia de que goza el doctor Emilio M. Flores.

— Se autoriza al decano para que, accediendo a una solicitud de la Confederación argentina del comercio, de la industria y de la producción, designe diez estudiantes para que desempeñen los cargos de prosecretarios de las comisiones internas de la Tercera conferencia económica nacional que se realizará en julio próximo.

— Da cuenta el decano, que se lleva a cabo con todo éxito la excursión de estudios a Mendoza y San Juan, que el ministerio de Agricultura ha hecho entrega de veinticuatro pasajes oficiales para los alumnos y dos para profesores.

res, lo que representa para la Facultad una economía de 3500 pesos moneda nacional.

— Da cuenta también el señor decano que ha hecho gestiones con resultado favorable ante el ministerio de Agricultura para que el concurso de postura que se realizará en el próximo mes, se lleve a cabo en la Facultad.

— Que las instalaciones, que son de propiedad del ministerio, serán armadas próximo al actual parque avícola.

— En vista de que no ha dado resultado el concurso para jefe de trabajos prácticos de química general, se autoriza al decano para que de acuerdo con el profesor doctor Abel Sánchez Díaz, haga la designación con carácter de interino.

— Se designa jefe de trabajos prácticos de agricultura y materias conexas, al ingeniero José Testa.

— Se designa profesor encargado de curso para industrias agrícolas, segunda parte, al ingeniero José Alazraqui.

— En vista de haber resultado desierto el concurso para la provisión de profesor de microbiología, se autoriza al decano, por moción del doctor Quevedo, para que haga la designación interina.

— Que se llame a concurso para profesor suplente de inspección de carnes y productos alimenticios.

— Se conceden las siguientes adscripciones: al doctor Julio Fernández, a la cátedra de materia médica terapéutica y toxicología, al doctor Isaias Sopena, a la de fisiología, al doctor Carlos L. Bauert, a la de anatomía patológica y al ingeniero Emilio F. Paulsen a la de química analítica.

Sesión del 24 de abril de 1928

Bajo la presidencia del decano, ingeniero F. Pedro Marotta, y con asistencia de los señores consejeros Arata, Bava, Cánepa, Coni, Lahille, Lerena, Mazza, Prack, Podestá y Quevedo, reunióse el Consejo directivo de esta Facultad, adoptando, entre otras, las siguientes resoluciones:

— Conceder prórroga de licencia hasta junio, al profesor de parques y jardines, ingeniero Benito J. Carrasco.

— Autorizar al señor decano que acepte la invitación que le formula el ministerio de Agricultura, para la formación de técnicos forestales, y que trate de que el proyecto que se presenta, se lleve a cabo a la mayor brevedad.

— Aceptar la renuncia del profesor suplente de anatomía, doctor Jerónimo Sala, dándosele las gracias por los servicios prestados a la institución.

— Designar, a propuesta del decano, a los alumnos Darío Anasagasti, Antonio Arena, Aída A. Moneta, Simón R. Aramburu y Faliero J. M. Carradó, de la escuela de agronomía, y Julio L. Alencastre, Jose Chiesa, Daniel N. Noceti, Onofre Oliveto y Julio R. Rentería, de la escuela de veterinaria, para que actúen como prosecretarios en las secciones de economía agrícola y economía ganadera de la Tercera conferencia económica nacional.

— Autorizar al decano para que designe dos profesores delegados a esta conferencia.

— Requerir de la Comisión de interpretación y reglamento su opinión respecto del profesor que le corresponde ocupar la vacante producida por la renuncia del señor consejero doctor Tomás Amadeo.

— Designar, con carácter de interino, jefe de trabajos prácticos de química general, al ingeniero agrónomo José G. Rivas.

— Aprobar la designación de los señores profesores ingenieros Emilio A. Coni e Isaac P. Grünberg, para que asistan como representantes de la Facultad a la Conferencia de fructicultura que se efectuará en la ciudad de Mendoza.

— Pedir a la Comisión de enseñanza su opinión sobre horarios de clase de los señores profesores.

— Conceder las siguientes adscripciones: a la cátedra de meteorología agrícola, al ingeniero A. Godoy; a la de hidráulica agrícola, al ingeniero M. Erlijman y a la de materia médica terapéutica y toxicología, al doctor J. Rosa.

— Acordar a los laboratorios la misma subvención que tenían el año pasado. Y al profesor de industrias agrícolas segunda parte 250 pesos para que compre 600 kilos de uva con destino a trabajos prácticos de dicha materia.

Sesión del 22 de mayo de 1928

Bajo la presidencia del señor decano ingeniero F. Pedro Marotta y con asistencia de los señores consejeros: Coni, Podestá, Quevedo, Lacau, Bava, Lerena, Arata, Lahille, Cánepa y Mazza, se reunió el Consejo directivo de esta Facultad, adoptando entre otras, las siguientes resoluciones:

Se dió lectura de las siguientes comunicaciones oficiales de la Universidad:

— Resolución del Consejo superior habilitando hasta el 31 del corriente mes de mayo el término para abonar la primera inscripción.

— Resolución del Consejo superior confirmando el nombramiento de profesor suplente, efectuado por la Facultad, para la cátedra de patología vegetal, a favor del ingeniero agrónomo Juan B. Marchionatto.

— Resolución del Consejo superior modificando el presupuesto de la Facultad (inc. 10°), a contar del 1° del corriente.

Se destina a la Comisión de presupuesto los siguientes asuntos:

— Solicitud del ingeniero Alazraqui para que le sea extendido su nombramiento de encargado de curso con antigüedad del 1° de marzo del corriente año.

— Solicitud del ingeniero agrónomo J. Testa en el mismo sentido que la anterior en lo que respecta a su jefatura de trabajos prácticos de agricultura y materias conexas.

— El decano informa haber designado al doctor Tito Arata y a los ingenieros Amadeo y Coni delegados de la Facultad a la Tercera conferencia económica nacional organizada por la Confederación argentina del comercio de la industria y de la producción; y al doctor Bórea e ingeniero Amadeo dele-

gados de la Facultad al Congreso nacional de cooperativas que se realizó en la ciudad de Rosario, los días 18, 19 y 20 del corriente mes, patrocinado por la Asociación cooperativas argentinas.

— Se dió cuenta de un informe del administrador sobre la concurrencia de la Facultad a la Exposición de granja organizada por la Sociedad rural argentina y de los distintos premios obtenidos.

— En el pedido de licencia del jefe de trabajos prácticos de parasitología doctor Enrique Capurro, por el corriente año, se resolvió acordarlo, autorizando al propio tiempo al decano para designar el reemplazante de acuerdo con el profesor de la materia.

— Se resuelve designar instructor de tiro para los alumnos de la Facultad, al capitán don Antonio Rodríguez.

— Comunicar al profesor Zanolli la complacencia del consejo porque permanece en el desempeño de sus cátedras no acogiéndose a la jubilación, de acuerdo con la gestión del decano y los alumnos de 3° y 4° año de veterinaria.

Despachos de la comisión de enseñanza

Se aprueban los siguientes :

— En el pedido de inscripción al primer año de veterinaria efectuado por la señorita María Teresa Bernardo, que no se haga lugar.

— Solicitud de ingreso al primer año de veterinaria del señor Eufemio Manin, que se acuerde.

— Acordando las siguientes adscripciones : a la cátedra de anatomía descriptiva y comparada, el doctor Antonio Vázquez Ponce ; a la cátedra de legislación rural, el ingeniero Tomás Amadeo ; a la cátedra de zootecnia, tercer curso, el ingeniero Carlos A. Miró ; a la cátedra de botánica, segundo curso, el ingeniero Salomón Horovitz ; a la cátedra de histología el doctor Enrique Charles ; a la cátedra de enfermedades infecciosas el doctor Juan A. Gez.

— No haciendo lugar a los pedidos de adscripción de los señores Venancio Deulofeu y Angel C. Fernández Moiso a las cátedras de química biológica y química analítica de segundo año de agronomía, respectivamente.

— Concediendo prórroga a los señores doctor David Barrios Guevara e ingeniero Isidro Pastor, para la presentación de sus trabajos de adscripción.

— En el pedido de adscripción del doctor Isidro M. Volentini que se soliciten las calificaciones a la Facultad de veterinaria de La Plata.

— En el pedido de la Confederación argentina de deportes de que se permita al señor Gustavo Lanusse dar examen en mayo, que se haga lugar.

— En las solicitudes de los alumnos Maniglia, Horteloup y Colombo, solicitando rendir examen en mayo, que se acuerde por tratarse de la última materia que adeudan para terminar sus carreras, no pudiendo repetir dicho examen en julio en caso de no ser aprobados.

— En el despacho aconsejando se designe ayudante honorario de las clases

de trabajos prácticos de histología, al doctor Julio N. Masselin, se resuelve designarlo con carácter de adjunto honorario.

— En el despacho aconsejando se acepte la inscripción a primer año del doctor Enrique Caro y reconociéndole como aprobadas las siguientes materias: química biológica, histología normal y embriología y zoología especial del primer año, fisiología, bacteriología y materia médica terapéutica y toxicología de segundo año, se resuelve acordar la inscripción y darle como aprobadas las materias ante dichas, menos materia médica terapéutica y toxicología.

— En la solicitud de la asociación Sociedad cosmopolita de patrones herradores de que se conceda un curso dominical de arte de herrar, se resuelve encarar dicho curso como una de las formas de extensión universitaria.

— Que se aprueben las planillas de asistencia de profesores y de trabajos prácticos correspondientes a la segunda quincena de marzo y mes de abril próximo pasado.

Despacho de la Comisión de presupuesto

Se aprueban los siguientes:

— Aconsejando se apruebe el proyecto de ordenanza del decano por el cual se modifica la partida 1ª, ítem 3 del inciso 10º del presupuesto de la Facultad.

— Aconsejando conceder al laboratorio de agricultura general, un crédito hasta la concurrencia de ochocientos noventa y cuatro pesos moneda nacional, para ser invertidos en la compra de seis mesas de hierro esmaltado al laqué blanco y seis piletas de loza blanca.

— Aconsejando conceder al laboratorio de bacteriología, un crédito hasta la concurrencia de pesos 190 moneda nacional, para ser invertido en la compra de una estufa de cultivos.

— Aconsejando conceder al laboratorio de semiología, un crédito hasta la concurrencia de pesos 193 moneda nacional, para ser invertidos en la compra de una balanza de precisión y una centrífuga eléctrica de dos tubos.

— Aconsejando conceder al Instituto de zootecnia, un crédito hasta la suma de pesos 80 moneda nacional, para la adquisición de una chapa de cristal para la mesa existente en el aula del mismo.

— Aconsejando conceder al laboratorio de química, un crédito hasta la suma de pesos 1300 moneda nacional, para la adquisición de los elementos solicitados.

Despacho de la Comisión de interpretación y reglamento

Se aprueba el despacho que aconseja plantear ante el honorable Consejo superior la interpretación del artículo 25 del estatuto universitario, en lo que respecta a la forma de considerar los turnos de los profesores más antiguos para la integración del Consejo directivo.

Bibliografía

A. S. HITCHCOCK, *The Grasses of Ecuador, Perú and Bolivia [Las Gramíneas del Ecuador, Perú y Bolivia]*. *Contrib. Unit. Stat. National Herbarium*, volumen XXIV, parte 8, páginas 291-556 + xx. Washington, 1927.

El profesor A. S. Hitchcock, jefe de la sección agrostológica del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, muy conocido por sus trabajos de carácter sistemático y fitogeográfico de las Gramíneas americanas, ha publicado una nueva contribución sobre las Gramíneas de los altos Andes sudamericanos.

Los tres países, visitados por el autor en 1923, son muy ricos en Gramíneas, en virtud de su clima tropical y de la variada naturaleza del suelo.

El trabajo consta de las claves para determinación de los géneros y especies y de la enumeración y descripción de las mismas que llegan a 605, de las cuales 29 son nuevas para la ciencia. Cada especie esta acompañada de la sinonimia correspondiente.

Para llevar a cabo este trabajo el autor ha debido revisar desde las colecciones más antiguas efectuadas en la región, como son las de Haenke, Humboldt y Bonpland hasta las más recientes hechas por el autor, los de Buchtien, Steinlach, etc.

El género *Pospalum* ha sido elaborado por la profesora Agnes Chase.

Esta publicación es de gran utilidad para la clasificación de las Gramíneas del noroeste del país.

M. AWSCHALOM, *Contribución al estudio del « Astragalus unifolius »* L'Herit. *Universidad nacional de Tucumán*. Publicaciones del Laboratorio de química analítica, número 1. Un folleto de 29 páginas, Buenos Aires 1928,

Estudio fitoquímico del *Astragalus unifolius* L'Herit. especie tóxica para el ganado que es conocida con el nombre de garbancillo. La planta crece en la región montañosa del noroeste del país.

El autor logró aislar dos saponinas de carácter glucosídico tóxicas para los animales de laboratorio.

CARLOS A. LIZER Y TRELLES. « *Apuntaciones para la bibliografía entomológica Argentina* » en *Physis*, tomo VIII, páginas 505-535, 15 de noviembre 1927.

Con esta nueva contribución a la entomobibliografía, el ingeniero Carlos A. Lizer y Trelles completa y corrige la publicación del señor Ricardo N. Orfila (« *Contribución*

a la *Entomobibliografía argentina*», Revista de la Sociedad entomológica argentina, año II, número 3, páginas 31-50, 1927) con más de 350 títulos, los cuales se hallan divididos en tres capítulos; entomología sistemática o pura, entomología aplicada y estudios atinentes a esta última rama de la zoología. Este complemento es indispensable para todos los estudiantes de nuestra entomofauna y pone en relieve el esmero y competencia del autor. — E. E. B.

CARLOS D. STORNI, *Descripción de vidueños que se cultivan en Argentina desde la época colonial*. Un volumen de 68 páginas, 36 × 27 centímetros + 7 láminas, Córdoba, 1927.

Trabajo muy interesante en el cual el autor hace un estudio prolijo de siete vidueños cultivados en el país. El trabajo consta de dos partes; una histórica, en la cual, con erudición, el autor investiga el origen de nuestros primeros cepajes llegando a la conclusión que, aunque lleven nombres iguales deben considerarse distintos de los descritos en las obras clásicas europeas; la segunda parte, agronómica, contiene la descripción botánica, el área geográfica y el cultivo de cada cepaje que el señor Storni evita denominar variedad. Los vidueños así estudiados son los siguientes cuyos caracteres principales resume en la clave que transcribimos a continuación:

A. Bayas vinosas o negras, pruinosas.

1. Bayas negro-azuladas, elípticas, de 22 a 28 milímetros de largo. Racimo obovado, pedicelos verrugosos. *Ferral de América.*

2. Bayas vinosas o negruzcas.

a. Bayas esféricas no mayores de 16 milímetros de largo, color vinoso-blancuecino. Racimos cónicos. *Criolla chica.*

b. Bayas mayores de 20 milímetros de largo, pedicelos ± verrugosos.

○ Bayas esféricas de 20-25 milímetros de diámetro, de coloración vinoso-blancuecina. Racimo cilíndrico generalmente con ala.

Criolla grande.

○○ Bayas aovadas.

△ Bayas de 20-25 milímetros de largo, completamente lisas. Racimos densos, cónico-cilíndricos, granados desde el pezón a la extremidad. *Mollar de América.*

△△ Bayas de 20-25 milímetros de largo, con 4 surcos apicales. Racimos laxos, con el cuarto inferior del escobajo desnudo.

Cereza de América.

B. Bayas blanco-amarillentas, verdosas o rosado claras.

1. Bayas blanco-verdosas, amarillentas o doradas, elípticas, de 25 a 30 milímetros de largo. Racimos normales cónicos, poco laxos. Pulpa con acentuado aroma de moscato. *Moscatel blanco.*

2. Bayas rosado-blancuecinas, aovadas, con lentejuelas, de 20-25 milímetros de largo, con aroma de moscato. Racimos densos, cónicos. *Moscatel rosado.*

Para facilitar el reconocimiento de los vidueños el autor ha incertado dibujos analíticos de los granos, forma de los pelicelos y pinceles, disposición de las semillas y excelentes láminas (reproducción fotográfica en tamaño natural o 9/10 del mismo), de los racimos y hojas de cada cepaje descrito.

La obra viene documentada con abundantes citas bibliográficas de carácter histórico y agronómico interesando no sólo a los viticultores, sino también a los agrónomos, ecólogos e historiadores. — L. R. P.

LORENZO R. PARODI, *El nombre específico del « abrojo » y las especies argentinas del género « Xanthium »*, en *Physis* (Revista de la Sociedad argentina de ciencias naturales), tomo VIII, páginas 468-480, con 5 figuras. Buenos Aires, 1927.

El autor llega a la conclusión que el abrojo grande común, en la República Argentina, corresponde a una especie indígena denominada *Xanthium Cavanillesii* por SCHOUW, en 1849.

En el mismo folleto, el autor trae la enumeración y una clave para poder reconocer las especies y variedades del género *Xanthium* que habitan en la República Argentina. Estas son :

1. *X. Cavanillesii* SCHOUW.
- X. Cavanillesii* SCHOUW, var. *Cordobense* WIDDER, nov. var.
2. *X. saccharatum* WALLROTH.
3. *X. ambrosioides* HOOKER et ARNOTT.
4. *X. spinosum* LINNEO, y
- X. spinosum* LINNEO var. *pseudinerme* WIDDER. — M. C. T.

GUILLERMO T. BERTONI, *Instrucciones para combatir el « marandová » de la mandioca*. Dirección de Agricultura (ministerio de Hacienda del Paraguay), Boletín número 18, 2 páginas. Asunción, 1926.

El autor indica el método para combatir el *Erinnyis ello* que en estado de oruga devora las hojas de la mandioca. La aplicación del verde de París, por vía seca o húmeda y las carpidas de los cultivos, son los métodos aconsejados para combatir el mencionado enemigo de la mandioca.

A. W. BERTONI, *Instrucciones para combatir la agalla de la hoja de la yerba mate*. *Ibid.*, Boletín número 19, 2 páginas. Asunción, 1927.

Las agallas de las hojas de yerba mate son producidas por un psílido (*Paurocephala Spegazziniana* LIZER), muy propagado en la Argentina, el Paraguay y Brasil. Para combatirlo aconseja el autor la poda y destrucción de las ramas atacadas o la pulverización con extracto de tabaco, al que se agrega 5 por mil de jabón blando.

A. W. BERTONI, *Enemigos y enfermedades del arroz. Instrucciones para combatirlos*. *Ibid.*, Boletín número 26, 4 páginas. Asunción, 1928.

El autor se ocupa de los siguientes enemigos del arroz :

Yhetyaso (Scarabeidos). Son las larvas de varios insectos, entre los cuales se halla el que nosotros denominamos torito (*Diloboderus abderus*). Dichas larvas destruyen las raíces de diversas plantas cultivadas, entre otras las del arroz.

Tambeyuà o *chupador del arroz*. Es la chinche denominada *Mromidea poecila* DALL., cuyas picaduras determinan el debilitamiento de las plantas.

Lagarta del maizal (*Remigia repanda* F.). Lepidóptero que también ataca al maíz.

Roya (*Puccinia*) y *mal rosado* (*Micrococcus tritici*).

Termina el trabajo indicando las medidas que deben tomarse en el Paraguay para evitar tales plagas.

EMILIO J. FERRO, *La ganadería ovina en el norte del Chubut*. Trabajo presentado como tesis en la Facultad de agronomía y veterinaria de la Universidad de Buenos Aires, un volumen, 150 páginas. Buenos Aires, 1927.

El autor empieza su trabajo haciendo un estudio ecológico de la región que considera. Se ocupa a continuación del origen de la ganadería en la Patagonia, del precio de la tierra, razas apropiadas, forma de explotación y consideraciones sobre la lana; termina la memoria con notas y observaciones sobre los arrendamientos, el costo de producción y el progreso futuro de la región.

El trabajo está ilustrado con numerosas fotografías tomadas en la región.

ELÍAS C. ROMERO, *Llamas y alpacas, vicuñas y guanacos*. Trabajo presentado como tesis en la Facultad de agronomía y veterinaria de la Universidad de Buenos Aires, un volumen, 205 páginas. Buenos Aires, 1927.

Estudio zootécnico de los camélidos. El autor se ocupa especialmente de la llama (*Lama huanacus* var. *glama*), que ha debido estudiar en su medio: altiplano de Salta, Jujuy y gobernación de Los Andes, y del guanaco (*Lama huanacus*), que observó en la Patagonia.

El trabajo está documentado con 50 fotografías, en su mayor parte originales, tomadas en las regiones recorridas por el autor.