

El tallo de la planta es herbáceo, ramoso, anguloso, velludo, de un tamaño que puede llegar de 50 centímetros hasta un metro.

Las hojas son ligeramente pubescentes, cortadas en segmentos ovalados y desiguales. Las flores son blancas, rosadas ó moradas; el fruto es una baya globulosa que contiene semillas, las que pueden servir experimentalmente para reproducir la planta y criar á veces variedades nuevas. El desarrollo de la papa se divide en cuatro períodos

El primer período es consagrado exclusivamente á la organización de la parte herbácea de la planta: se forman muchas raíces, pero los tubérculos no existen todavía.

Durante el segundo período la actividad vegetal aumenta; al pie de los tallos aparecen los tubérculos, los que engruesan cada día, los tallos se alargan y se cubren de hojas, las raíces delgadas se extienden por todas partes. Esta actividad tiene por objeto el crecimiento de los tubérculos; poco á poco el desarrollo de los tallos y de las hojas se suspende y su estado se hace estacionario. En el tercer período las hojas comienzan á marchitarse, los tallos se desecan; sin embargo, los tubérculos siguen creciendo todavía, pero de un modo más débil, pues su crecimiento es proporcional á la cantidad de hojas verdes que los tallos llevan todavía; la vida de las raíces queda la misma, pero su alteración empieza.

En el cuarto período las hojas han muerto, los tallos se han secado, las raíces delgadas ya no existen, los tubérculos se han aislado en el suelo y no engruesan más: es el momento de practicar la cosecha. Mientras hay hojas verdes no marchitas, los tubérculos siguen creciendo: en cuanto se han secado todas las hojas, cesa el desarrollo de los tubérculos.

La papa se acomoda á todos los climas que no son excesivos por el calor, por el frío ó por la sequedad. Se da á alturas muy diversas según las regiones.

Las comarcas brumosas donde las lluvias son frecuentes y poco abundantes son los lugares donde se da mejor.

La luz es indispensable para el buen desarrollo de la papa.

En el principio de la vegetación las lluvias prolongadas y frías tienen por efecto de disminuir ésta: bajo la influencia de un exceso de humedad los tubérculos se hidratan y la riqueza en fécula baja; existe en la papa una relación inversa entre las proporciones de agua y de fécula.

VARIETADES.

Más de mil son las variedades de papas actualmente conocidas y ese número crece diariamente.

Varias de ellas han sido obtenidas sembrando la semilla contenida en la baya.

La papa está muy sujeta á variaciones en sus producciones tuberculíferas y puede suceder á veces que los tubérculos producidos por la planta nacida de semilla tengan caracteres particulares, y sean por ese motivo el punto de partida de razas nuevas.

Las variedades se dividen en tres grandes clases: 1^ª Las que se cultivan especialmente para el uso de la mesa y cuyas condiciones dependen exclusivamente de su buen sabor y de su aspecto agradable; 2^ª Las forrajeras que sirven para el alimento del ganado y cuya primera condición debe ser el gran rendimiento; 3^ª Las papas industriales que deben dar un gran rendimiento, ser de cultivo barato y poseer una fuerte proporción de fécula.

Para el uso de la mesa, la papa debe ser ni muy pequeña ni demasiado grande; la epidérmis debe ser delgada, los ojos superficiales, el color de la carne blanco

ó amarillo; no deben esponjar por el cocimiento. Bajo el punto de vista de su composición química, las papas de sabor más fino para la mesa, se distinguen de las demás por una proporción más elevada de materias azoadas en relación con una proporción inferior de fécula ó en otros términos: la calidad culinaria de una papa está en relación con la mayor proporción de materia azoada por ciento de fécula.

La razón que existe entre la cantidad de materia azoada y la cantidad de fécula varía según M. M. Busard y Coudon de 21 á 25 por ciento para las mejores variedades, de 17 á 19 para variedades buenas, pero menos finas y baja hasta 8,4 por ciento para la Richter's Emperor, papa que todo el mundo encuentra de inferior calidad, y para otras más inferiores todavía, baja hasta 6.

Las variedades de papas especiales para la mesa, son:

1^ª Acuosas.

2^ª Ricas en materias azoadas principalmente en substancias albuminoidas.

3^ª Relativamente pobres en fécula.

4^ª Parecen tanto mejores para la mesa cuanto la relación $\frac{\text{materia azoada total}}{\text{fécula}}$ sea más elevada

5^ª La resistencia al cocimiento (cocer sin esponjar) es directamente proporcional al valor $\frac{\text{albuminoides}}{\text{fécula}}$

Los cultivadores dicen que cuando una variedad está sembrada durante cierto tiempo en una misma región, degenera rápidamente y que necesitan la importación de nuevas variedades para reemplazar las antiguas.

El hecho es cierto pero es debido únicamente á la naturaleza del suelo y á la falta de abonos, así también como al descuido con que se escogen los tubérculos para la plantación.

M. A. Girard ha demostrado que escogiendo perfectamente los tubérculos para semilla y dando al cultivo todos los cuidados que necesita, es seguro ver matenarse los buenos rendimientos, ó por lo menos no bajarse sino por influencia de condiciones climatéricas momentáneas desfavorables, para volver á levantarse el año siguiente cuando estas condiciones han tornado satisfactorias

(Continuará).

RECREATIVO.

HISTORIA DEL RADIO.

El mundo médico-científico está profundamente interesado con la nueva, rara y maravillosa substancia, conocida con el nombre de radio.

No ha sido aislada como elemento simple, pero se obtiene químicamente bajo las formas de bromuro y de cloruro, apartándolo de la pez blenda, mineral comparativamente poco común que hasta ahora se ha encontrada en pequeñas cantidades en Bohemia, Sajonia; en Calwell, Inglaterra, y en Colorado y Texas, Estados Unidos

Hace como cien años Klaproth, químico alemán, separó el radio de la pez blenda, y sus sales se usaron desde entonces en medicina y en las artes; mas estaba reservado á Becquerel, notable químico francés, descubrir que el uranio tiene ciertas propiedades parecidas á los rayos X. En 1896 guardó una placa fotográfica expuesta por varios días al uranio, habiendo olvidado sobre ella, una llave, y cuando reveló la placa reconoció la llave que se había impreso y que el uranio, por sus radiaciones, descompone las sales de plata de la placa protegida de la luz ordinaria, por cuyo

concluyente resultado se llamaron á esos rayos los rayos Becquerel.

Siguiendo los experimentos, vinieron las investigaciones del Profesor Pedro Curie, de París y de su esposa la Sra. Sklodowska, quienes en otra prueba de fotografía con los rayos Becquerel, usando un ejemplar de pez blenda como excitante, descubrieron que la radio-actividad de ésta era cuatro veces mayor que la de la preparación de uranio usada antes por ellos mismos, y que para hacer la comparación, tomaron uranio como modelo. De aquí se vino en conocimiento que debía existir otra substancia en la pez blenda además y la prueba se verificó casualmente, porque después de dos años de experiencias cuidadosas, encontraron el polonio, un producto radio-activo llamado así en honor de Polonia, el país de la Sra. Sklodowska.

Descubierto el radio en 1899 en cantidades infinitamente pequeñas, se asegura que es tan raro en la pez blenda como el oro en el agua del mar; porque se necesita una tonelada de materia prima para producir un grano de radio, de donde se dedujo que el radio es una substancia rara y costosa. El radio, químicamente preparado, se fabrica por la Sociedad Central de París á 600 dollars el gramo ó á 4 millones la libra y la preparación alemana, tan activa como la francesa, se vende á menor precio.

Propiedades físicas.

Dice el Profesor Curie que la radio-actividad es un millón de veces más que la del uranio y que emite número igual de rayos Becquerel á trescientos grados bajo cero, como lo hace el uranio á la temperatura ordinaria. En sus experiencias comprobó que el radio mantiene su propia temperatura á dos ó tres grados sobre la del aire ambiente; esto es, que el radio produce suficiente calor para fundir su peso en hielo á cualquiera hora. El notable fenómeno consiste en que la evolución del calor se produce constantemente sin ninguna fuente aparente y por un periodo indefinido, y que el radio queda tan potente como cuando se empezó á usar algunos meses antes.

Aun después de algunos periodos de actividad el radio no muestra ningún cambio microscópico, espectroscópico ó químico y, en efecto, el peso permanece el mismo.

El radio tiene algunas de las propiedades de los rayos X y emite tres especies de rayos. Los describe Sir William Crookes: primero los número 1, como idénticos á los catódicos; los del 2, rayos de verdaderos átomos, positivamente eléctricos y los del 3, rayos que son muy penetrantes y que se cree que son iguales á los rayos Roetgen.

El primero y tercer grupos, activan con fuerza sobre el platino, el bario, los cianuros y otras substancias, haciéndolas muy fluorescentes.

Propiedades fisiológicas.

El radio tiene un poderoso efecto fisiológico. Si un tubo de vidrio que contenga una partícula se deja en el bolsillo durante una hora, aparece una ligera dermatitis, que es seguida á los diez días ó dos semanas, por una quemadura. Si el tubo del radio se guarda cerca de la piel ó en el bolsillo, como se ha dicho, hace la quemadura; pero su efecto positivamente fisiológico no se sentirá sino á los quince días, necesitándose desde varias semanas hasta varios meses para curarse.

Si el tubo de radio se amarra ó adhiere á la espalda de un ratón, morirá en veinticuatro horas y si el radio se inserta bajo la piel, el resultado se verificará en menos tiempo.

Uso del radio en Medicina.

Se ha probado con gran satisfacción de los médicos que han usado sales de radio, que las radiaciones tienen un efecto positivo sobre los tejidos enfermos y que aun en el periodo de experimentación tan temprano, se ha descubierto que se curaban el lupus y otras formas de la tuberculosis, de úlceras, cáncer superficial y algunos casos de cáncer profundo, enfermedades crónicas de la piel, atrofia del nervio óptico y de ceguera por otras causas. Los cánceres profundos no han sido tratados con éxito por regla general con los rayos X. Los del radio, parece que tienen un nuevo agente, que es más probable que dé mejores resultados en algunos casos que habían sido ya considerados incurables. Tratando estas profundas afecciones, los rayos del radio pueden aplicarse localmente ó á través de sus emanaciones al lugar de la enfermedad, teniendo así una gran ventaja sobre los rayos X de Roetgen.

Los descubridores del Radio.

Por nuestro corresponsal de París sabemos, que á pesar de todo lo que se ha dicho y escrito acerca del nuevo elemento, los descubridores del radio son muy poco conocidos para el público.

Enrique Becquerel.

Es nieto de uno de los fundadores de la electroquímica é hijo de un sabio: es Profesor de Física en el Museo de Historia Natural (vulgarmente conocido por el Jardín de Plantas) é igualmente Profesor de la misma asignatura en la Escuela Politécnica, donde se educan los ingenieros civiles y militares.

En 1896 fué cuando Becquerel descubrió que el uranio y sus compuestos emiten poderosos efluvios de propiedades semejantes á los rayos X.

Había colocado, según se dice, algunas sales de uranio en una placa de fotografía para probar los efectos de los rayos del Sol; pero el día estuvo nublado y guardó la placa en un cajón. Al examinarla después de unos días, encontró impresa una figura tan clara como la hubiera podido producir la luz solar. Desde entonces los rayos Becquerel excitaron naturalmente mucho interés en el mundo científico de París, y entre los que con especialidad se dedicaron al asunto, se encontraron el Profesor de Física de la Escuela Municipal de Industrias Físicas y Químicas, de dicha capital y su esposa.

Pedro Curie nació en 1859, pasando prácticamente toda su vida en París. Es hermano menor de Pablo Santiago, quien fué, si no estamos equivocados, preparador por un tiempo en la Escuela Superior de Farmacia de la misma ciudad. Ambos hermanos colaboraron en 1899 en una obra sobre la dilatación eléctrica del cuarzo.

En 1895 se casó Pedro Curie con la Srita. María Sklodowska á quien encontró en las clases de la Sorbona (la Facultad de Ciencias de París,) donde estaba estudiando Física. Es originaria de Warsaw, Polonia, y pertenece á una familia de médicos. Han trabajado juntos desde los primeros meses de casados, siendo la Escuela del Monte St. Génévieve (el «Monte ha sido algunas ocasiones el centro de la Ciencia en París,») el «P. C. N.» un laboratorio en la calle Cuvier y en una pequeña casa del cuartel más lejano de París, donde el Profesor puso aparentemente con tranquilidad sus escasos ocios, alegrados por su hijita, ahora una niña de seis años de edad. El principal acontecimiento de la familia pareció ser el nombramiento de la Sra. de Curie, en 1900, de Profesora de Física de la Escuela Normal de Sevres, la gran Escuela de altos estudios, para señoritas.

Pero casi desde el día de la boda se estaba verificando entre ambos una lucha silenciosa por verse comprometidos en importantes estudios que les eran familiares; y siendo de pocos recursos pecuniarios, los gastos superaban con frecuencia las aspiraciones, y los que regulaban á menudo con el bolsillo, la propia industria é inteligencia. Estudiaron la carnotita, la chacolita y al fin la muy renombrada pez-blenda, entonces un producto desperdiciado y tirado en las minas de Joachinstal, Bohemia, que pertenece al gobierno austriaco. En ésta se encontró primero el polonio y después en 1898 el radio, por análisis químicos de la radio-actividad de las materias examinadas. Una tonelada de pez-blenda da pocos kilogramos de bromuro de bario radífero, del cual se extrae el radio, siendo el resultado final, la tercera parte de una onza de radio!

Honores y recompensas.

La Academia de Ciencias de Francia, con el interés con que cumple los deberes de su institución, había concedido en 1902, una suma de 4,000 dollars como premio á sus sabias investigaciones. La Sociedad Real de Londres concedió la medalla Davy, una distinción grandemente científica, dada á hombres como Berthelot y Friedel, Vant'Hoff y Enrique Moissan. Fué solo á recibirla el Sr. Curie, porque la Sociedad prohíbe la asistencia de mujeres. La Sociedad Real data de los tiempos de Carlos II, cuando puede que esta regla haya tenido sus razones de ser. Se anunció luego que el premio de Nobel debería dividirse entre Becquerel y los Sres. Curie.

Ya se recordará que Nobel, el rey de la dinamita, dejó una gran suma para repartirse anualmente á los exploradores de la ciencia y de la literatura, y que cada premio para Química, Física, etc., vale 40,000 dollars.

Becquerel esperó en Stockolmo la adjudicación del premio, que se verificó en una importante ceremonia á que asistió el rey de Suecia representando al Señor Pedro Curie, y á la señora su esposa, el Embajador Francés.

Siendo probable que los servicios del Sr. Curie sean reconocidos por el Gobierno de Francia con la deliberación que caracteriza los actos oficiales, es de esperarse igualmente, que obtenga una clase en La Sorbona y que se ponga á su disposición un suficiente y bien montado laboratorio sin pérdida de tiempo, ya que su idea consiste en reunir discípulos para enseñarlos, mientras él continúa sus propias investigaciones.

Las propiedades del Radio.

Los descubridores del radio hacen así el resúmen de las propiedades que conceden:

I. Los rayos del radio atacan las placas de fotografía en muy poco tiempo.

II. Esta acción puede producirse á través de una pantalla.

III. Los cuerpos son más ó menos transparentes, pero ninguno enteramente opaco para el radio.

IV. Los rayos del radio causan la fosforescencia de muchos cuerpos: sales alcalinas y alcalino-terrosas, substancias orgánicas, piel, vidrio, papel, sales de uranio, etc. Los diamantes son particularmente sensibles.

V. Hacen el aire que atraviesan conductor de la electricidad y no se reflejan ni se refractan.

VI. Los rayos del radio producen efectos químicos y tienen el mismo efecto que la luz en las substancias empleadas en la fotografía; hacen el vidrio moreno ó violado; á las sales alcalinas, azules, verdes, amarillas

violadas. Bajo su acción, la parafina, el papel, el celuloide, se vuelven amarillos. El papel se hace quebradizo y el fósforo ordinario se cambia en rojo.

* *

El artículo precedente ha sido tomado y traducido de «El Boticario Americano,» por el aventajado joven guanajuatense D. Pedro González. El interés y mérito que encierra y su buena traducción, trabajo recomendable de un mexicano, nos han inducido á ofrecerlo á nuestros lectores, seguros de que será de todo su agrado.

◆◆◆◆

EL TESORO DE LOS INCAS.

UN DESCUBRIMIENTO SENSACIONAL.

Se ha descubierto, por fin, una parte, la menos importante, del tesoro que hace trescientos años se sabía que el último de los Incas del Perú, Atahualpa, escondió á raíz de la conquista de esa región, por el español Pizarro.

Hace trescientos años que las leyendas corren en boca de todos los que tienen antepasados en Bolivia y en el Perú, acerca de la existencia de enormes tesoros enterrados, cuando los conquistadores españoles arribaron á tierra americana, por los caciques indígenas, para salvarlos de la avaricia de los recién llegados. Tales leyendas, como siempre sucede, son en parte verídicas y se fundan en hechos perfectamente demostrados, pero, en parte también, son completamente imaginarias.

Cuando el último de los Incas fué apresado por Pizarro, bajo el pretexto de que no era cristiano y de que hacia traición á la religión del Crucificado, pero en realidad, para extorsionarlo y arrancarle por el terror los tesoros que, según la voz pública, tenía escondidos, se cuenta que el infortunado monarca indígena llamó al español y le dijo que, si le dejaba libre, estaba conforme con entregarle «tanto oro, como fuera necesario para que se llenara el aposento en que se encontraba preso, hasta la altura de una línea que Pizarro pintara en la pared.»

Aceptó el conquistador español y mandó por una silla alta, en la que se subió, para que su mano alcanzara lo más alto posible. Tiró la línea, y el inca cumplió su palabra, pues en un día mandó á sus súbditos que sacaran ornamentos de oro en cantidad suficiente para llenar la pieza.

La codicia que le entró al español fué la que, como dice el refrán rompió el saco. Volvió á poner preso á Atahualpa y le volvió á amenazar, esperando que por segunda vez saliera con una promesa igual á la anterior. Pero el pobre cacique indígena comprendió que era insaciable la avaricia de aquel hombre, y que nada lograría dándole más y prefirió la muerte. De nada sirvieron las amenazas ni las torturas para vencer la obstinada decisión del cacique Atahualpa.

Se dice que entonces, á cada uno de los soldados, dió Pizarro la suma de setenta mil duros españoles, después de haberse quedado, por supuesto, con la mayor parte del tesoro y de haber enviado al rey de España una suma fabulosa de metal amarillo.

Entonces se sabía que era sólo una pequeña porción del tesoro reunido en siglos antes de la conquista por los incas, la que había sido entregada á Pizarro. Se contaban muchas leyendas acerca de la existencia de los tesoros, pero como los años pasaban y nada se descubría, el público llegó á creer que se trataba de simples versiones imaginativas que en nada se fundaban en realidad.