

5585

C47

v.2

QUIMICA

APLICADA

A LA AGRICULTURA

POR EL CONDE CHAPTAL

PARIS DE FRANKFURTE, CALLE DELA UNION DE LA ORDEN REAL DE SAN ESTEBAN
GRANDE OFICIAL DE LA LEGION DE HONOR, MIEMBRO DE LA ACADEMIA
REAL DE CIENCIAS DEL INSTITUTO DE FRANCIA, DE LA
SOCIEDAD REAL DE CIENCIAS Y ARTES DE MADRID, Y DEL CONSEJO REAL

TRADUCIDA DEL FRANCÉS

POR D. JUAN PÉREZ DEL COMERCIO DE BARCELONA

CON NOTAS AÑADIDAS POR EL TRADUCTOR

TOMO SEGUNDO



FONDO A. B. PUBLICA DEL ESTADO

75177

BARCELONA

EN LA IMPRENTA DE JOSE RUBIO

AÑO 1829

QUIMICA

APLICADA

Á LA AGRICULTURA.

CAPITULO IX.

*De la naturaleza y de los usos de los productos,
de la vegetacion.*

LOS elementos que entran en la composicion de las plantas son poco numerosos, pero las proporciones que forman sus combinaciones establecen una diferencia tan notable en los productos de la vegetacion, que con dificultad se puede creer que estén formados de un número de principios tan reducido, y únicamente variados por las proporciones.

Los alimentos de la planta son el agua, el aire, y los abonos. Estas sustancias, absorbidas por las hojas, los frutos, y las raices, dan por la análisis ácido carbónico, oxígeno, hidrógeno, carbono, un poco de azoe, y algunos principios terrosos y salinos: con estos materiales es con lo que los órganos de la planta componen esa variedad, casi infinita, de productos tan diferentes entre ellos.

Durante el tiempo de la vegetacion, se ve que estos productos mudan sucesivamente de naturaleza: lo que en un principio era ácido se vuelve dulce, y lo que era blando toma un carácter de dureza; todo esto depende de las variacio-



nes continuas que se operan en las proporciones de los principios constituyentes, y causa admiracion de ver que la análisis, hecha con la mayor precision y exactitud, solo presenta, en las sustancias cuyas propiedades son las mas opuestas, algunos centésimos de diferencia, en mas ó en ménos, en la proporcion de sus elementos.

Cuando la planta ha realizado ó terminado los períodos de su vegetacion, los productos muertos, espuestos á la accion de los mismos agentes, el aire, el agua, el calor, toman una marcha retrógrada; en este caso, estos productos mudan de naturaleza y se descomponen poco á poco, combinando sus principios constituyentes con los de las sustancias que obran sobre ellos: entónces todo queda sometido á las leyes invariables de la química y de la física, miéntras que en las plantas vivientes, la vitalidad, mas ó ménos poderosa, de la que se hallan dotadas, modifica sin cesar la accion de los agentes exteriores, y produce resultados que no podemos imitar ni explicar.

Sin embargo de que se requiere mucha circunspeccion cuando se trata de establecer una analogía entre las funciones de dos seres tan diferentes como el animal y el vegetal, no se puede ménos de percibir algunas aprosimaciones sensibles en todo lo que tiene relacion con su nutricion.

El animal absorve el aire por los pulmones ó por las tráqueas esparcidas en su cuerpo; se nutre así mismo de alimentos sólidos, que son depositados en su estómago, y en otros órganos análogos. La planta absorve el aire por las hojas y los frutos; toma los jugos nutricios en la tierra por medio de sus raices. En el animal, los jugos circulan por todas sus partes y pasan á los varios órganos, en donde son elaborados para formar todos los productos que son propios de este reino. En el vegetal, los jugos son acarreados dentro de la corteza, de la albura, del meollo, de la madera, de las hojas, y de los frutos por los tubos y las tráqueas; estos jugos son depositados

en celdillas hecagonas que ecsisten en gran número en el parenquima de la corteza y de la albura, y de allí se esparcen en todo el cuerpo de la planta por medio de vasos, tubos, ó tráqueas; en cada órgano reciben modificaciones particulares, y forman en él compuestos que varían en cada uno de los órganos.

Las hojas reciben la savia en vasos que se hallan envueltos y cubiertos por una película delgada; la savia es elaborada en estos órganos; se combina en ellos con las sustancias que las hojas toman del aire, y estas devuelven á la atmósfera lo que les sobra despues de satisfechas sus necesidades, igualmente que el oxígeno del ácido carbónico, despues de haber estraído de él el carbono.

La savia, así trabajada en las hojas, pasa á los órganos del vegetal en donde recibe nuevas elaboraciones.

Las hojas son, con respecto á las plantas, como los pulmones en los animales: en uno y en otro de estos seres, estos órganos reciben la savia, ó la sangre; mezclan estas sustancias con los gases que absorven en la atmósfera; las llevan de allí al vasto sistema vascular, y derraman en el aire, por la transpiracion, el agua y los gases que resultan ser inútiles ó superfluos.

Se encuentra tambien en los seres que componen los dos reinos animal y vegetal, una gran variedad de estructura: unos tienen una constitucion floja, débil, y parenquimatica; otros presentan tegidos mas cerrados y mas duros: el carbono predomina en los vegetales, y el fosfato de cal en los animales (1). Estos dos principios, aunque muy diferentes, forman la base de sus respectivas estructuras.

Los mismos elementos entran en la composicion de todos los productos, ya sean animales, ya vegetales, y su diferencia no proviene sino de las proporciones entre los principios constituyentes.

La análisis de los principales productos de la vegetacion

ha sido hecha con mucha escrupulosidad por MM. Gay-Lussac y Thenard: los resultados de sus indagaciones nos permiten ya de poder deducir de ellos consecuencias atento al carácter que adquieren los productos segun que tal ó cual principio predomina en la composicion, ó segun la naturaleza de los elementos que se combinan.

1º Cuando una sustancia vegetal no contiene azoe, y que la cantidad de oxígeno es á la del hidrógeno en mayor proporcion de la que se requiere para formar agua, la tal sustancia es ácida (2)

2º Cuando el hidrógeno está con respecto al oxígeno en una proporcion mayor que en la que se halla en el agua, la sustancia es aceitosa, resinosa, alcohólica ó etérea (3).

3º Cuando las cantidades de oxígeno y de hidrógeno se encuentran en la misma proporcion que en el agua, la sustancia es análoga á el azúcar, la goma, la fibra, &c., (4).

Trataré solo de los productos que son mas comunes, ó mas frecuentemente empleados en las artes y en los usos domésticos, y procuraré, en cuanto sea posible, de seguir el orden que prescribe la analogía de los principios constituyentes.

ARTICULO PRIMERO.

Goma y mucilago

El mucilago parece ser, en la mayor parte de los vegetales, el primer grado del trabajo que la vitalidad egerce sobre la savia: vemos muchos vegetales no presentar mas que una masa mucilaginoso; y las gomas, que tan poco difieren de ella, manan naturalmente de muchos árboles, por la extravasacion de la savia, en los tiempos en que la vegetacion está en su mayor actividad.

Este primer producto de la vegetacion parece, no obstante, ser permanente en todas las edades de algunas plantas: las

hojas de las malváceas, la simiente del lino, los lyquenes, los bulbos de los jacintos, lo dan en todo tiempo: el mucilago parece ser un producto constante de estos vegetales é inherente á su composicion.

La goma se encuentra bajo la forma líquida en el cuerpo del vegetal; se solidifica con el contacto del aire; pierde en parte su transparencia; muda mas ó ménos su color, y se vuelve un poco quebradiza. El mucilago conserva mas tiempo su consistencia, aunque tenga ménos afinidad con el agua.

La goma y el mucilago son solubles en el agua, de la cual el ácido sulfúrico (5) y el alcohol (6) los precipitan; no se inflaman estos cuerpos sino con una estremada dificultad, y en su estado de ignicion, producen poca llama, mucho humo, y dejan por residuo un carbon esponjoso.

Las gomas mas en uso en las artes son la goma arábica, la goma adragante, la goma del senegal, y la goma rojiza del pais que destila en lágrimas de las ramas y del tronco del ciruelo, del cerezo, del albaricoque, &c. (7).

Las gomas y los mucilagos pueden ser empleados como alimento (8); en la medicina el mucilago está prescripto como un alimento suave, calmante, y de fácil digestion. El uso de las gomas en las artes está muy estendido: sirven para dar aderezo, cuerpo, y brillo, á los tegidos, y á los fieltros; se da un ligero baño de goma al papel para que no se cale. Las gomas sirven tambien de escipiente á los colores que se aplican por impresion sobre todos los tegidos, y á muchos de los que son empleados con el pincel; en las fábricas de telas pintadas, los Ingleses han reemplazado la goma arábica por el mucilago de los lyquenes (9).

La gravedad específica de las gomas es desde mil y trescientos, á mil y cuatrocientos noventa.

La análisis de la goma arábica ha dado á MM. Gay-Lussac y Thenard:

Carbono.	42,23
Oxígeno.	50,84
Hidrógeno.	6,93

El oxígeno y el hidrógeno se encuentran en esta sustancia en las proporciones necesarias para formar agua.

ARTICULO II.

Almidon ó féculas.

Se da el nombre de *almidon* á una sustancia blanca, muy dividida, pulverulenta, insoluble en el agua fria, y formando cola con el agua hirviendo; esta misma materia es conocida por el nombre de *fécula*, cuando es estraída de otras plantas que las cereales, tales como las patatas, el gladiolo, la nueza negra, la castaña de Indias, el orquis macho, la villorita (10), la bardana mayor, el lirio, el beleno, la romaza, el ranúnculo, &c.

En muchos parages de América la fécula del casabe (11), suministra el principal alimento de los habitantes: la preparacion del sagú que procede del meollo de las palmas viejas, en las Islas Molucas, y la del salep que dan los bulbos de todas las especies de orquis, prueban la mucha importancia de que pueden ser todas estas féculas para las artes, la medicina, y el alimento de la especie humana y de los animales.

La fécula que contienen todas las plantas que acabo de nombrar es sana, muy nutritiva, y puede ser preparada como alimento bajo toda especie de formas; pero no se debe perder de vista que, en muchos de estos vegetales, la fécula se halla unida á otras sustancias que son, ó verdaderos venenos, ó materias amargas, acres, picantes, y enteramente desagradables al gusto: es pues de la mayor importancia de preparar estas

féculas con todo cuidado y de limpiarlas de toda materia estraña.

Felizmente, la naturaleza de las sustancias que están unidas á la fécula es tan diferente, y las propiedades son tan distintas y tan pronunciadas, que se pueden separar por procedimientos de tan fácil como segura ejecucion: la gran solubilidad en el agua de todos los principios nocivos, y su escasa ligereza en comparacion de la pesadez de las féculas, hacen que, por medio de repetidos lavados con agua fria, se pueda separar todo lo que es dañoso, y que no quede en el fondo de las vasijas, que se emplean para esta operacion, mas que la fécula pura, y sin mezcla.

Para estraer la fécula, se pueden usar dos procedimientos; tanto en el uno como en el otro, se debe empezar por reducir á harina, ó poner en un estado de division estrema, la sustancia que la contiene.

En seguida se procede á la estraccion por el medio solo del agua fria, ó por la fermentacion.

El primero de estos medios es mas sencillo y mas espedito; pero no se obtiene toda la fécula: el segundo, aunque mas largo, y mas costoso, es preferido por esta razon cuando se trata de estraer la fécula de los cereales.

Para separar el almidon por el agua fria, es preciso usar de métodos diferentes, segun que la sustancia puede ser reducida á harina ántes de operar en ella, ó que no se pueda hacer mas que quebrantarla para obrar sobre la pulpa.

En el primer caso, se debe amasar la harina de trigo con agua; se le da la consistencia de una pasta firme; se coloca esta pasta sobre un tegido tupido, y este se pone encima de una cuba; se echa agua sobre la pasta, la que se revuelve bien con las manos hasta que el líquido, que filtra por el tegido, salga claro: en esta operacion, resulta que el agua se lleva la fécula, la cual se precipita en el fondo de la cuba en donde se le encuentra; que este líquido disuelve el azúcar y el

principio extractivo, contenidos en la harina, cuyas sustancias quedan disueltas en él, y el glúten, que es insoluble, queda sobre el tegido ó filtro; se lava bien el depósito que resulta en el fondo de la cuba para purificarlo de toda materia estraña, y se hace secar.

Pero cuando no se puede, ó no se quiere, reducir á harina las sustancias que contienen la fécula, se quebrantan en morteros, ó con muelas, ó bien se raspan; se pone la pulpa sobre un tamiz de clin muy tupido colocado sobre la cuba; se echa agua sobre la pulpa hasta que pase enteramente clara, teniendo cuidado de moverla bien con las manos sin cesar y de exprimirla fuertemente.

Cuando las sustancias de las que se quiere extraer el almidon, son carnosas y de un tegido flojo y esponjoso, se puede limitar la operacion á reducir las en pulpa y á exprimir esta con una prensa; el jugo que se obtiene deponen la fécula, la cual se debe lavar con gran cuidado y escrupulosidad para separar de ella los principios nocivos que pueda contener: la fécula será tanto mas blanca y de un uso tanto mas seguro, cuanto mejor lavada habrá sido.

La fermentacion es el medio mas generalmente seguido para extraer el almidon de la harina de los cereales: pero esta operacion no produciria mas que alcohol, sino se tubiese cuidado de mezclar algo de ácido para impedir la fermentacion espirituosa.

Para preparar este ácido se deslien, en un cubo de agua caliente, dos libras de levadura de panadero; dos dias despues, se añade algunos cubos de agua caliente: cuarenta y ocho horas son luego suficientes para que el ácido se manifieste en los términos que se requiere.

Este licor que los almidoneros llaman *agua segura*, casi no contiene mas que vinagre, y por lo mismo es de presumir que se podria emplear el ácido acético (vinagre) con iguales resultados.

Cuando se quiere extraer el almidon, se hecha un cubo de *agua segura* en un tonel desfondado por una de las dos estremidades; se llena hasta la mitad de su capacidad de agua comun, y se deslie en ella la harina hasta que el tonel esté del todo lleno.

Se deja macerar esta harina por el espacio de diez dias en verano, y de catorce en invierno: se conoce que la operacion está bastante adelantada, cuando se ve que se forma un depósito, que el licor que sobrenada está claro, y que la superficie se halla cubierta de una capa de espuma ó *agua grasa*.

Se separa el agua y las espumas, por decantacion, del depósito; se coloca este en un saco de tela de clin que se pone sobre la boca de una cuba; se hace pasar el agua por él hasta que esta salga enteramente clara y sin viso alguno lechoso; entónces ya no queda en el saco mas que un salvado grosero que sirve para el ganado.

Al cabo de dos ó tres dias se separa, así mismo por decantacion, el agua que sobrenada por encima del depósito que se habrá formado en la cuba, y se guarda una parte de ella para hacerla servir como *agua segura* en las operaciones subsiguientes.

Para obtener un hermoso almidon se lava el depósito con mucha agua, y se le bate perfectamente; dos ó tres dias despues se separa el agua del lavado, la que se tira por no poder servir para cosa alguna.

El depósito que se ha formado, presenta tres capas cuya calidad es muy diferente; la primera se compone principalmente de fragmentos de salvado; se separa esta capa para nutrir con esta sustancia los animales, y engordar los cochinos.

La segunda capa está generalmente formada de almidon con mezcla de algunas materias estrañas; estas se separan por medio de lavados, y el producto de esta capa es entónces conocido con el nombre de *almidon comun*.

La tercera capa contiene el almidon mas puro y de mas

peso: pero para que tenga todas las cualidades que puede adquirir, es menester lavarlo aun, y filtrar el agua que lo tiene en disolucion por un tamiz de seda afin de limpiarlo de toda materia estraña: con estas precauciones, se obtiene un almidon propio para todos los usos á los que se le quiera destinar.

Luego que el almidon está bien lavado, se coloca en cestas forradas de tela para separar la primera agua; en seguida se divide en panes, y se termina la desecacion esponiendolo al aire libre sobre latas.

Antes de proceder á la venta del almidon, se raspa la superficie de los panes; la cual se habrá coloreado un poco, y se concluye de secarlos al sol, ó en estufas.

El almidon ó las féculas, son muy usados: el almidon desleido en agua caliente toma la consistencia de gelatina, y forma la *cola*.

Esta cola coloreada por el azur es conocida bajo el nombre de *engrudo*, y sirve para dar al lienzo fino brillo, tesura, y una vista agradable.

El almidon se usa tambien para empolvar los cabellos.

Todas las féculas forman un excelente alimento, y hacen la base del primero de todos (12).

El almidon, tratado por el ácido sulfúrico, se convierte en azúcar (13), y en este estado puede experimentar la fermentacion alcoholica: desde algunos años se han formado en Francia muy grandes establecimientos, en los cuales la fécula de las patatas, tratada de este modo, alimenta numerosas fábricas destilatorias.

El almidon, arrojado sobre un hierro candente, se quema sin dejar residuo alguno.

M. M. Gay-Lussac y Thenard han hallado que cien partes de almidon contenian.

Carbono.	43,55
Oxígeno.	49,68
Hidrógeno.	6,77

Se ve que el oxígeno y el hidrógeno se encuentran en las proporciones convenientes para formar agua, como en las gomas las cuales se asemejan mucho al almidon tanto por algunas propiedades como por sus usos.

ARTICULO III.

Azúcar.

Se da el nombre de *azúcar* á una sustancia sacada de algunos vegetales, dulce y agradable al paladar, de color blanco, y susceptible de experimentar la fermentacion alcoholica, cuando está disuelta en el agua, con la adiccion de un poco de levadura fermentada.

Las sustancias que pueden experimentar la misma fermentacion, y por los mismos medios, contienen todas azúcar en mas ó ménos abundancia.

El arte puede dar por sí mismo esta propiedad á otros muchos productos de la vegetacion, haciendo variar, por procedimientos químicos, las proporciones de sus principios constituyentes, y aprosimándolas por este medio á las del azúcar: así es como se dispone el almidon y la fibra vegetal para recibir la fermentacion espirituosa.

Podemos llamar *azucaradas* todas las sustancias que gozan de igual propiedad que el azúcar, cual es la de formar alcohol por la fermentacion.

Se conoce en el dia tres especies de azúcar bien diferentes una de otra y bien caracterizadas.

La primera, y la mas interesante, es la que cristaliza, y á la que se ha dado la denominacion genérica de azúcar. Esta es producida por la caña dulce, la remolacha, la zanahoria, los nabos, la castaña, el arce, &c.

Los azúcares que provienen de estas diferentes plantas son en rigor de la misma naturaleza, y no difieren en manera al-

guna cuando, por medio de la refinacion, se les ha dado el mismo grado de pureza; el gusto, la cristalización, el color, el peso, son absolutamente identicos, y se puede desafiar al hombre, mas acostumbrado á juzgar de estos productos y á conocerlos, á distinguirlos el uno del otro.

La segunda especie de azúcar es la que se extrae del mosto de la uva; esta se presenta constantemente bajo la forma de un polvo blanco, en la que no se divisa indicio alguno de cristalización: esta azúcar es muy soluble en el agua; produce el mismo efecto que la de la primera especie, á la que puede suplir en todos sus usos, siempre que se emplee en doble dosis.

Durante los tiempos en que el azúcar de la América escaseaba en Francia y era escesivamente cara, se ha fabricado una cantidad considerable de azúcar de uvas, la cual se vendia á bajo precio.

La tercera especie de azúcar es la que dan casi todas las frutas: esta no solamente no cristaliza, pero tampoco se le ha podido hacer tomar la forma sólida. Concentrando los jugos de las frutas, se obtienen jarabes que pueden substituir el azúcar en muchos usos, y ser de un gran recurso para servir de alimento.

Por este medio, se logra dos ventajas cuales son, la de reducir á un pequeño volúmen estas sustancias nutritivas, y la de preservarlas de toda descomposicion: se produce el mismo efecto, concentrándolas hasta reducir las al estado de gelatina ó de extracto. Los jugos azucarados, que no son reducidos á jarabe, pueden formar, por su fermentacion, una bebida alcoholica tan útil como sana y agradable para mucha parte de la poblacion.

Las sustancias que la química nos ha enseñado á convertir en azúcar, no han podido dar hasta ahora sino la de la segunda especie; pero es muy propia para dar alcohol por la fermentacion.

La gravedad específica del azúcar cristalizada es de 1,6

segun Fahrenheit. Se disuelve en un peso de agua igual al suyo á diez grados; no es sensiblemente soluble en el alcohol rectificado.

El azúcar contiene 42,47 por ciento de carbono; el hidrógeno y el oxígeno se hallan en esta sustancia, como en las gomas y en las féculas, en las proporciones que constituyen el agua.

En el capítulo en que trataré del azúcar de remolachas, tendré ocasion de dar mayores aclaraciones sobre esta importante materia.

ARTICULO IV.

Cera.

Aunque la cera no pueda ser extraida en cantidad considerable sino de las bayas del *mirica cerifera* (árbol cerero), no por eso deja de existir esta sustancia en la mayor parte de las plantas; las hojas de muchos árboles la contienen tambien. Se forma así mismo por la descomposicion de los jugos de algunas raices; pues, cuando las primeras operaciones que se ejecutan para extraer el azúcar de las remolachas, no han sido bien dirigidas, en el momento en que el jarabe concentrado entra en ebullicion para terminar la cochura, se desenvuelve en la superficie una espuma viscosa, espesa, y blanquecina, la que, separada con la espumadera y puesta á secar, tiene todos los caracteres de la cera: es insoluble en el agua y en el alcohol; arde como la misma cera, tiene su consistencia, y no difiere de ella bajo de ningun respecto. Esta materia es la que adhiere á las paredes de las calderas durante la ebullicion cuando los jarabes han tomado una condensacion que pasa de 35° del pesalicoor de Beaume: ella es la que determina la *combustion* de la cochura y no permite en este caso de hacerla llegar al grado necesario para obtener una buena cristalización. Ningun cuidado está demas de cuantos se tengan en las operaciones antecedentes, para evitar esta

degeneracion, la cual ha sido suficiente para causar la decadencia de casi todos los establecimientos de azúcar de remolachas que se formaron el año 1810.

Casi toda la cera, que se emplea en las artes y en los usos domésticos, es preparada por las abejas que construyen con ella las celdillas de sus colmenas.

La cera, producida por las abejas, se encuentra en láminas ó en hojas debajo de las escamas que cubren el abdomen ó vientre del insecto; parece ser un trasudor que se condensa, y que la abeja separa por el frote para formar sus alveolos.

Para blanquear la cera, se debe primero licuar y en este estado se derrama sobre un cilindro, sumergido en parte en el agua, al que se da un movimiento de rotacion muy rápido. La cera, que se va vertiendo continuamente sobre la superficie del cilindro que se halla mojada, se fija en forma de un liston muy delgado, el cual es despues espuesto al sol sobre lienzos, durante algun tiempo, para que adquiera una blancura brillante (14).

En la elaboracion de la cera, parece que las abejas no le dan carácter alguno animal; este producto es absolutamente de la misma naturaleza que el que dan directamente algunos vegetales (15).

Las abispas forman tambien celdillas que les sirven para los mismos usos que las de las abejas; pero su tegido es leñoso y únicamente formado por partículas de la parte fibrosa de los vegetales, que unen entre ellas por medio de un glúten animal.

Segun la análisis hecha por MM. Gay-Lussac y Thenard, cien partes de cera son compuestas de:

Carbono. 81,784

Oxígeno. 5,544

Hidrógeno. 12,672

La propiedad que tiene la cera de arder sin que la lla-

ma despida olor ni humo, ha hecho adoptar generalmente su uso para alumbrar las habitaciones de la clase opulenta del género humano; el sebo y los aceites comunes han sido siempre la dotacion de los pobres, hasta en estos últimos tiempos en los cuales la física y la química se han reunido para perfeccionar el alumbrado por medio del aceite.

ARTICULO V.

Aceites.

Los aceites son cuerpos crasos, untuosos, mas ó ménos fluidos, insolubles en el agua, formando jabones con los alcalís, ardiendo y evaporandose á varios grados de calor: es sobretudo esta última propiedad la que establece entre ellos una gran diferencia, con arreglo á la cual se les ha distinguido en aceites *fijos* y en aceites *volátiles* (*).

(*). *No variaré la denominacion genérica de aceite con la cual se designa desde mucho tiempo dos sustancias tan diferentes entre ellas; pero debo manifestar que las cualidades que les son comunes no son suficientes para hacerlos confundir bajo el mismo nombre, y que presentan tanta diferencia bajo todos los aspectos, que se debiera haber formado dos especies de productos, espresados con nombres diversos.*

1º *Los aceites fijos son insolubles en el alcohol; los aceites volátiles no lo son.*

2º *Los aceites fijos, en general, no tienen olor ni sabor; los aceites volátiles son acres, cáusticos, y muy odoríferos.*

3º *La propiedad de arder, comun á las dos especies de aceites, pertenece á todas las sustancias vegetales propiamente dichas.*

4º *Los aceites fijos no son producidos, para nuestros usos,*

*