

# GAZETA DE LITERATURA.

MEXICO 24 DE MARZO DE 1794.

## Continuacion de la Memoria sobre la Grana.

Despues de nacidos quedan sin movimiento por dos ó tres horas: tampoco lo tienen al nacer: las antenas las tienen colocadas contra el cuerpo, caídas hácia la parte inferior. Puse en mi mano algunos, y comenzaron con anticipacion, respecto de lo regular, á dar señales de movimiento: tienen pelos en todos los anillos, y encerrados en un cañon de vidrio viven sin alimento cerca de un mes, como consta por una observacion. El 19 de Mayo de 72 habiendo encerrado á las once de la mañana quatro Cochinillas de las que se conocen haber llegado á su mayor incremento, observé á las dos de la tarde que dos de ellas habian comenzado á parir; la una habia expelido quatro crias, y la otra siete: todas estaban colocadas en la inmediacion del ano de las madres, y se percibian perfectamente formadas con sus antenas, pies, anillos, y los pelillos casi imperceptibles: eran del mismo tamaño que se ven en lo interior de las Granas: al nacer estan sin movimiento, encerradas en un vidrio se movian al otro dia despues de nacidas por todo el hueco del cilindro.

Las Cochinillas que encerré en 19 de Mayo han parido muchas, están vivas el dia 29 de dicho, y si no lo estaban no se les observaba cosa que manifestase lo contrario. Dia 3 de Junio vivian algunas crias de las madres encerradas el 19 de Mayo. Dia 5 de dicho Junio las mas de las crias arrastraban una motilla al parecer de seda, ó mas bien el pellejo que han mudado: iban creciendo no obstante de no estar en el nopal: en el mismo dia verifiqué que lo que arrastran es el pellejo que mudaron, y observé una que estaba muy entretenida procurando despojarse enteramente del pellejuelo. Dia 9 vivian todavia. Dia 11 las hallé muertas, á excepcion de una que se iba á transformar en palomita. Estas observaciones las he copiado sin alterarlas de los apuntes executados al tiempo de observar.

### Del incremento de la Grana y del modo con que se fixa en los nopales.

**D**espues que la Granilla rompe las prisiones con que la dió á luz naturaleza, y adquiere movimiento, se le ve caminar por toda la penca, perdiendo de un instante á otro aquellos grandísimos pelos con que nació, y gozar de las fuerzas de una juventud robusta. Parece que advierte el reposo en que ha de permanecer, por lo que procura desquitarse con caminar demasiado en el tiempo que logra el sentido de la vis-



ta y los pies, que entónces son proporcionados, como ya dixé ántes. Los machos no se distinguen de las hembras, son semejantísimos. El macho, llegando al estado requisito, se fija principalmente sobre la seda ó telilla de las Granas, si esta es silvestre; pero si es fina, en la penca, inmediato á los sitios poblados de la grana, y á este tiempo se le forma el capullo ó cilindro, y permanece allí hasta su transformacion en paloma. De las Granillas hembras muchas se agregan á las poblaciones antiguas, otras andan por la penca ó tronco del nopal, y quando adquieren alguna corpulecia fundan nuevas colonias: ó bien sea cada una de por sí, ó muchas congregadas, siempre se colocan con la cabeza para arriba. El similar mas adecuado que se puede presentar á quien nunca ha visto Grana es el de las chinches: al modo que estas se colocan en los huecos de las paredes y otros sitios, en la misma forma se establecea las Granas en los nopales, contiguas unas con otras. Al mismo tiempo que la Granilla hembra fixada empieza á perder los ojos, se le minoran las antenas y pies, y comienza á criar un polvillo blanco muy sutil: esto es la Grana fina, porque la silvestre en lugar de polvo cria una tuniquilla de seda muy delicada, de modo que cada animalillo está enteramente cubierto, ó por mejor decir se halla encerrado en una bolsa, con la diferencia, que por la parte superior al cuerpo la seda le está muy adherente, y por la parte inferior no: de manera que es muy fácil quitar aquel colchoncillo de seda que se halla entre el animalillo y la penca: no sucede así con la seda superior ó exterior, pues al intentar quitarla perece por lo regular el insecto. ¿Esta habitacion la fabrica acaso el animalillo? No; porque no tiene instrumentos para ello: por lo ménos no se le descubren: lo que parece mas cierto es, que se forma por medio de transpiracion, como se expresó hablando de los machos. Un exemplar que se nos presenta á menudo comprueba esto mismo: Hay muchas viñas cuyo fruto al tiempo de madurarse se cubre de un porvillo muy delicado producido por los jugos transpirados. ¿Porqué los humores de la Grana no producirán el mismo efecto? Tambien experimentamos que la naturaleza provee á los animales de pelos para que les sirvan de abrigo: lo mismo debe suceder con la Grana, cuya delicadeza necesita de algun resguardo, el que consigue con las tuniquillas ó polvo.

#### *Del alimento de la Grana.*

¿**L**A Grana toma alimento? ¿Se sustenta de lo que extrae del tunal, ó por lo que transpira el nopal? Estas son quëstiones importantes, y á que es difícil dar una solucion completa: lo cierto es que la Granilla pequeña se mantiene y crece sin alimento, como consta por una de las observaciones referidas. A la Grana madre (llamo así á la que está fixada para propagar su especie) se le descubre un órgano, colocado en donde debia tener la boca; pero aun esto padece su dificultad: lo primero, porque entre el cuerpo de la Grana y la penca intermedia una capa de seda en la silvestre, y de polvillo en la fina. Lo segundo, porque la epidermis ó pellejo del nopal es muy grueso y fuerte. Lo tercero, porque



en la penca, en aquel lugar en que ha estado la Grana, no se halla lesión ni indicio por donde se conozca que ha extraído el jugo. Lo quarto, porque he cogido Granas muy sanas, que estaban distantes de la superficie de la penca mas de dos lineas, ó lo que hace el grueso de tres pesos mexicanos. Lo quinto, porque he reconocido algunas Granas fixadas en aquella parte del nopal que esta con nudos, ya sea por algun golpe, ó porque la planta por sí misma los cria, en estos sitios la epidermis ó corteza es muy gruesa. Lo sexto, que por las observaciones citadas consta que la Grana vive mucho tiempo separada del tunal: á estas reflexiones se oponen otras de igual fuerza. Primera, el nopal que no es á propósito para la Grana perece si en él se establece. Segunda, la Grana solamente se cria en las nopaleras. Tercera, separada una penca que esté con Grana, y guardada en una pieza, al paso que la penca desmerece por enjuiarse, la Grana grande se entiaquece, aunque la pequeña no. Esta oposicion de observaciones induce á pensar que la Grana se alimenta por un medio muy irregular. ¿Acaso el polvillo ó túnicas absorve los jugos que traspira el nopal, y ese es el órgano apropiado para tomar sus alimentos? Parece que esto se deduce de un experimento muy fácil de hacer y que tengo verificado en repetidas ocasiones.

Si á una Grana silvestre ó cultivada se le despoja de su túnica ó del polvillo, y se vuelve á colocar en el nopal, entónces se observa que la Grana perece; lo que no se verifica si se quita la Grana de un lugar, y sin despojarla se coloca en otro. Que la Grana pueda alimentarse por este medio se comprueba con lo que se observa con la planta que aqui llaman Paxtle (destruidora segura de los árboles frutales) y en la Luisiana, según Don Antonio de Ulloa, Barba blanca. Esta planta, que no es del todo parásita (como asegura el Exmo. Señor Ulloa) nace, se cria, dá flor y semilla sin tener mas alimento que el de que la provee el ayre. He observado muchas plantas nacidas, y que han crecido hasta llegar á su natural perfeccion, apegadas á una rexa de hierro, á unas vigas y á una piedra &c. Pues si hay planta que logre todo su sér sin extraer jugo de la tierra, ó de otra planta, sino solo por lo que le provee el ayre, ¿será difícil que lo mismo suceda con la Grana? Puede ser que otros sean mas felices en sus observaciones, y que por ellas consigan registrar la Grana en el mismo hecho de alimentarse: yo propongo lo mismo que he visto, sin procurar dar ayre de realidad á lo que expongo como conjetura.

Con una plumada hubiera desvanecido todas las dificultades, con solo decir que á fuerza de observar he verificado qual es el órgano propio de la Grana con que solicita su alimento; pero he expuesto todas mis perplexidades que tenia anteriormente, para que se vea lo difíciles que son las observaciones de insectos, y que á cada paso se encuentra un escollo que embaraza por mucho tiempo el conocimiento completo de estos vivientes.

En la descripción que di de la Grana referi que en lugar de boca tenia una prominencia ó bultillo que parecia estar agujerado: sobresa-



liente á este tiene la Grana un filamento tan delicado, que visto al microscopio, y comparado con un finísimo hilo de tela de araña, se ve que es incomparablemente mas sutil. El microscopio con que he observado es de mucho aumento, lo que se puede inferir de que el macho de la Grana, que á la simple vista se representa como una liendre, con el microscopio se observa en la proporcion que va figurado: observado el filamento con el microscopio se presenta tan delicado, como puede serlo á la simple vista un hilo de tela de araña. Se pierde la imaginacion en concebir un órgano tan sutil.

Si el filamento ú órgano que sirve á la Grana para recibir su sustento es tan pequeño en su diámetro, no lo es en su largo, porque casi, con corta diferencia, tiene las dos tercias partes del mayor diámetro del cuerpo de la Grana, y es tan delicado, que con separar las Granas, aun con delicadeza, de las pencas, se les rompea, y tan solamente suele quedarles el pedacillo inmediato al pezoncillo.

Manifestándose tan admirable la delicadeza del filamento, crece mucho mas la admiracion al observarlo en ocasiones dividido en dos ó tres filamentos, de manera que se asemeja á la extremidad de un pelo con ursuela ú horquilla, enfermedad del pelo en la especie humana, y bien conocida.

En favor de quien gustase repetir estas observaciones, y para ahorrarle trabajo, referiré el método que se debe usar para registrar el filamento ú órgano á la Grana. Notorio es que el microscopio tiene cierto foco determinado, de modo que el objeto ha de estar colocado á una precisa distancia del vidrio objetivo; á una corta variacion, ya sea de aproximacion ó de lejanía, el objeto se ve ofuscado. Quando observé la Grana me sucedió lo que á otro qualquiera le puede acontecer: Disponia el microscopio de modo, que registraba perfectamente el cuerpecillo de la Grana, pero como el filamento está colocado en la prominencia, quedaba muy apróximado al vidrio objetivo, por lo que no se descubria: para observarlo perfectamente es necesario ir alejando el microscopio de la Grana hasta colocar el filamento en el foco verdadero, y entonces el cuerpo de la Grana no se registra por no hallarse en la verdadera distancia; de este modo se descubre muy bien, lo que tantas penas me causó en su averiguacion.

Con un órgano tan delicado ¿qué mucho es que la Grana lo introduzca por los mismos poros de la planta para chupar el jugo? Algunos reflexionarán que una vez que se llega á observar con el microscopio un cuerpo tan delicado que se introduce por los poros del nopal, estos se habian de registrar con el microscopio, lo que no sucede; pero si se reflexiona lo fácil que es registrar un cuerpo suspendido en el ayre, y la dificultad que hay de observar un cuerpo opaco, se desvanecerá toda dificultad: mirando sin auxilio de instrumentos se percibe una aguja, y no es tan fácil descubrir los agujeros de un lienzo por donde la aguja entra con facilidad.

Concluida la Memoria por lo que pertenece á la naturaleza de la



Grana, debo desvanecer la noticia que nos ministra el Exmô. Señor Don Antonio de Ulloa en el Viage á la América Meridional tom. 2. pág. 446. núm. 796. „Crecida la Grana en todo su punto van recogiéndola en „ollas de barro, con la advertencia de que no se salga de ella y espar- „za, en cuyo caso se perderia, porque siéndole este lugar propio y con- „natural, aunque se mueven y andan de una penca á otra, nunca se „apartan de ellas. „ Esta noticia vertida por un Sabio y en una obra muy celebre, es muy contraria á lo que llevo dicho, de que la Grana una vez fixada permanece en aquel sitio inmovil. ¿ Como habian de vagar de una penca á otra quando se le minoran los pies y quedan absolutamente sin movimiento, aun respecto de su mismo cuerpo? Un clavo fixado en una pared no está mas firme que una Grana fixada: se puede asegurar que observada una Grana colocada en el sitio que escogió, allí ha de permanecer hasta que el Cultivador ú otro accidente extraño la separe, ó que el tiempo le quite la vida. Aseguro que si el Exmô. Señor Don Antonio de Ulloa por sí solo hubiese observado la Grana, sin valerse de informes, hubiera escrito lo mismo que yo he observado: así se infiere por su grande literatura, verdad é ingenuidad en todo lo que expone como propia observation.

*De la Cochinilla fina y silvestre.*

ESTAS son de naturaleza diferentes, ó solo son variedades en la especie? Lo que tengo verificado es que ambas Cochinillas surten la misma tinta y tienen unos mismos caracteres en su constitucion orgánica; lo único en que se diferencian ambas Granas es, en que la silvestre es mas pequeña, por sí misma se propaga en los nopales, con tanto aumento que los aniquila; por lo que en el Obispado de Oaxaca procuran extinguirla siempre que registran alguna en las nopales: tambien se diferencia de la fina en que á mas de algun polvillo está cubierta de túnicas, como expresé anteriormente: Esta Grana silvestre es la que recogen en algunos parages del Reyno, aunque en pocas cantidades, y en México la compran y usan para los tintes lo mismo que si fuese de la Mistecca.

La Grana fina solo se cultiva en el Obispado de Oaxaca: la única que he observado de esta calidad es la que mandó traer un Protector de las Ciencias y promovedor del aumento de las Artes el Illmo. Sr. Conde de Tepa. Esta Grana fina que me franqueó dicho Señor Conde para mis observaciones, me ha manifestado las diferencias que tiene respecto á la silvestre, que tanto tenia ya observado, y son, que la fina tiene doble tamaño respecto de la silvestre, y que en lugar de túnicas está cubierta de un polvillo muy delicado, lo mismo que un pefuquin salido de las manos del Artesano.

Si la hembra de la fina excede en duplicada mole á la silvestre, no se verifica esto en los machos: el de la fina es con poca diferencia del tamaño de la silvestre, y en su constitucion orgánica no tiene diferencia.

Parecerá paradoxa lo que voy á proponer. Lei con atencion dos in-



formas verdícos, que tratan del beneficio de la Grana, y hecho cargo de las prolixidades y trabajos que se expenden en el Obispado de Oaxaca en cultivar la Grana, debo decir: que mas utilidades resultan de la cosecha de Grana silvestre, que de la fina. Para la primera no se necesitan nidos, ni molestar en colocarla en las pencas, procurar inquirir semilla, conservarla, y demas atenciones que se expondrán despues.

Para la Grana silvestre no se eroga para su propagacion dinero ni trabajo: lo único que se hace es el recogerla al tiempo de su mayor incremento. ¿Qué importa que se logre cosecha doble de Grana fina, si esta ganancia sobreexcedente á la cosecha de Grana silvestre se ha expendido en gastos para la fina? Hablo en la suposicion de que la silvestre dá el mismo tinte, como dixé ántes, y confiesan unánimemente los que han hecho informes verdaderos acerca de la Grana.

*De la planta propia para la cria de la Grana.*

**E**L nopal hasta el dia ha gozado la prerrogativa de ser la planta en que únicamente se erie la Grana: es un género que se divide en muchas especies, las que se diferencian por el color y figura de las pencas ó troncos, por su mayor ó menor incremento, por contener mayor ó menor número de espinas, y estas mas ó ménos recias, (advierto de paso porque es un error muy arraigado y comun lo contrario de lo que expongo, de que el nopal silvestre se conoce por la abundancia de espinas, porque no solo el nopal cimarron ó silvestre es el mas erizado de espinas; el de la tuna cardona, que es muy rica y que se cultiva, parece un erizo por las muchas que tiene.) Tambien se diferencian los tunales por el color de las flores y fruto, que es vario segun las especies: los colores de la flor son el blanco, amarillo y carmin, y de estos tres colores resultan otros medios, como son naranjado, apasillado &c. y en estos uno de los colores mas ó ménos dominantes, con respecto á los tres colores principales de la flor y los medios colores, son los de los frutos ó tunas, esto es, en lo interior, porque hay tunas cuya cáscara es de color verde y su interior carmin: es de advertir, que cada tunal ó nopal dá tan solamente una calidad de tunas, en quanto al color de la flor y fruto, y tambien por lo respectivo al gusto.

Las tunas unas son agrias, como la xoconostle (fruto eficazísimo para curar el escorbuto, segun se expresa en el Viage de Sebastian Vizcayno, executado en el siglo pasado á la Costa de la California, y adoptado como un gran específico para dicha enfermedad en una obra Francesa muy reciente.) Otras muy dulces, y algunas que participan mas ó ménos de estos dos extremos. Se cultivan algunas en Nueva España de un color de carmin lo mas hermoso que pueda verse, y de un sabor muy vapido, y que solo sirven para dar tinte al pulque, á lo que llaman sangre de conejo: los frutos contienen mas ó ménos huesos segun las especies, y los de algunas de estas muy gruesos y duros: tambien se encuentran otras tunas que se conocen con el nombre de *taponas*, por contener á mas de los huecos menudos un hueso muy fuerte circular á que



llaman coronilla. Los tunales á mas de estas diferencias tienen la de la penca, cuya figura es varia: las de una especie son circulares, las de otra ovaladas, y otras con la penca mas ó ménos elíptica. El color de los tunales comprehende quantas variaciones hay desde el verde muy claro hasta el verde denegrido, cada especie es de un verde determinado.

Digno es de notar que los tunales fecundos en fruta perecen luego que la Grana se cria en ellos: esto lo tengo verificado por muchos años, principalmente en el de 75 en qué he visto aniquilarse muchos pies de tuna muy rica, sin mas motivo que haber cundido en ellos la cria de la Grana, y en el día aun sigue el cancer.

Los Indios que tienen tunales, con el fin de lograr el fruto llaman á la Grana *chahuistilnopal*, á causa de que se secan los nopales y crian mucho amarillo: en el Reyno llaman chahuistle á esta enfermedad que acomete á las plantas, arruinándolas y haciendo que los jugos se transpiren y formen en la superficie el polvo de color de ocre. Así dicen chahuistle en los trigos á lo que Plinio llama *erugo*. Sobre el chahuistle veanse mis observaciones meteorológicas impresas en 1769.

¿Acaso el nopal que no es propio perecerá porque la Grana le quita la luz que le es necesaria? Esta parecerá paradoxa á quien ignora los grandes descubrimientos que se han hecho en Europa en este particular: por ellos consta que las plantas no solo necesitan de tierra proporcionada, de agua y ayre, sino que la luz les es del todo necesaria: si se coloca una planta debaxo de un vaso de vidrio de proporcionado tamaño, la planta no tendrá novedad; pero si se coloca baxo de vaso opaco, ya sea de vidrio, barro ó madera, la planta perecerá dentro de breves dias: la práctica de los Jardineros nos enseña lo que se verifica con el cardo, escarolas &c: cubiertos aquellos y estas mudan de color y sabor. ¿La falta de la luz en el nopal á causa de la Grana lo hará perecer? Decia ántes que se han hecho descubrimientos grandes en Europa sobre el particular: porque ¿puede darse cosa mas rara que haberse descubierto el que las flores de las plantas no se cierran todas al mismo tiempo, sino las de una especie á tal hora, las de otra á tal &c.? con lo que un Observador goza de un regularísimo relox reconociendo las plantas, y supuestos los conocimientos ya publicados en Europa. Hill, sabio Botánico Inglés, creó es el descubridor de este fenómeno, á que llamó enfáticamente: *Sueño de las plantas*, é imprimió Tablas de todas las plantas usuales, en las que se hace patente el tal relox.

Si los nopales que dan fruto perecen quando se cria en ellos la Cochinilla, la naturaleza, atenta á todo viviente, contiene entre sus producciones cinco ó seis especies de nopales propísimos, en los que se cria sin detrimento de las plantas. Llaman los Indios á estos en su elegante idioma *Tlahnopal* (esto es, nopal de tinte): el principal de estos es de un color verde denegrido, y su pellejo no es del todo liso, sino un poco áspero: estos nopales, propios para la Grana, no dán fruto, quando mas producen una ú otra tuna poco agradable al gusto.

¿Qué questões tan delicadas se presentan á quien posee los cono-



cimientos de una verdadera Física! Los frutos del nopal por lo regular son de color de la Grana, y aun parece que es el propio que les asignó la naturaleza; porque los mas de los tunales silvestres, fálto de cultivo, producen frutos de color carmesi: los nopales propios para la Grana no dan fruto; ¿no podría deducirse de esto que los jugos destinados á la produccion y tinte de la tuna son los que la Grana extrae, y por eso no se logra el fruto? (1)

Otra cuestión: ¿No se podría por una operacion delicada de la Química extraer del jugo del nopal aquellas particulas colorantes, y dar los colores de carmin ó grana sin usar de los insectos, sino tan solamente con los jugos preparados del nopal? ¿El jugo de esta planta no podría servir para afirmar otros tintes falsos? Para resolver todas estas cuestiones se necesita mayor número de experiencias que las que hasta aquí se han hecho.

Executé un experimento que se me propuso en este presente año 1776: Habia observado que la Grana silvestre no solo se dá en las pencas, sino tambien en los frutos: creí que como estos contienen los jugos mas delicados, la Grana habia de surtir mayor cantidad de tintura, ó mas fina. En la Villa de Cuyoacán observe un nopal cargado de mucha Grana, no solo en las pencas, sino tambien en las tunas ó frutos, los que tenían color de carmin, no solo interior, sino tambien en la cáscara: recogí con mucha atencion toda la que hallé en los frutos, y la encargué á un Tintorero para que la experimentase: el éxito fué muy contrario á lo que habia pensado: ni dió mejor tinte, ni mas abundante que la Cochinilla criada es las pencas. El nopal es la única planta en que se propaga la Grana: por diligencias que he practicado para ver si la Cochinilla se conserva y procrea en alguna otra planta, aun de las mas análogas al nopal, como son la pitahaya, ó planta cirio, la viznaga (el Teocomilt seu olla Dei de Hernandez) &c. No he podido conseguir la menor esperanza.

*Con esta debia publicarse la estampa prometida en la anterior; pero el Gravador ha estado enfermo, por lo que acompañará á la siguiente.*

*Se continuará.*

---

(1) En las Memorias de la Academia de Berlin tengo leído el descubrimiento que hizo el célebre Químico Margraff de un insecto que se sustenta con la planta Isatis, ó Pastel, y que toma un color azul, el mismo que se obtiene de la planta por cierto beneficio para darlo á los lienzos: ¿asi como el insecto extrae de la planta el color azul, no executará esto mismo la Grana? Si esta noticia la hubiera conseguido á tiempo la hubiera insertado quando escribí la Memoria.