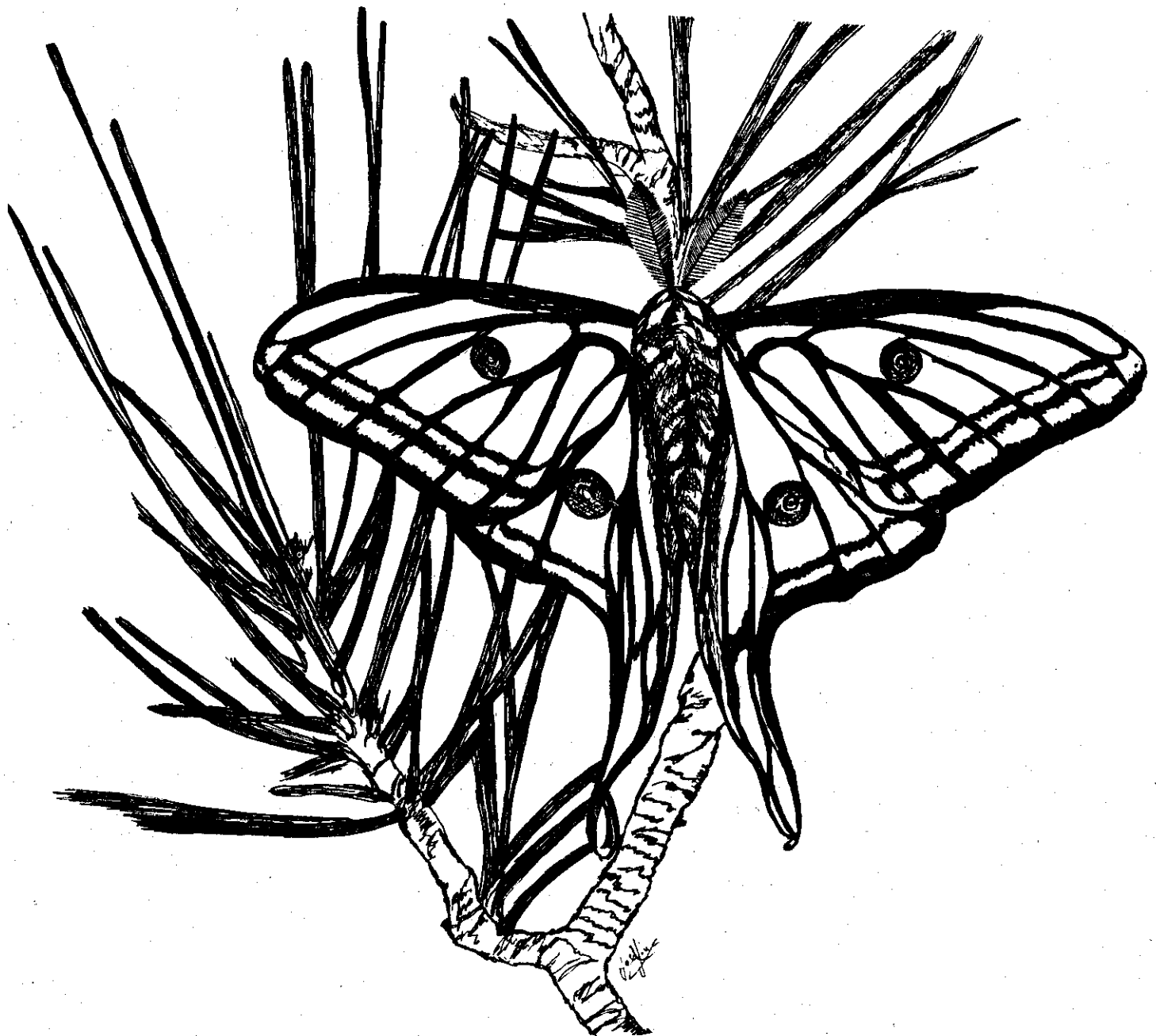


Boletín de Ecología

DEL TALLER DE ECOLOGIA

N.º 28

Verano, 1991



LA GRAELLSIA ANDALUZA

*« Graellsia andaluza. Ninfa encantada
de los bosques de estas sierras.
Cuántas noches te esperé.....cuántas
noches te esperaba....»*

■ Por Alfredo Benavente Landínez

« LA GRAELLSIA ANDALUZA ».
Graellsia Isabelae. Subespecie
Ceballosi.

Lector amigo : El hecho de perder tu tiempo para leer este trabajo te convierte, no sólo en un amigo, sino en colega, pues deduzco que te gusta la Lepidopterología, de la cual, soy aficionado desde que tenía 12 años.

Escribo esto a 1600 metros de altura, bajo la copa de recios y frondosos pinos laricios, en los dominios de la Graellsia, escuchando el inconfundible rumor que forma la brisa serrana, al agitar las acículas de la fronda que se recorta sobre el cielo azul. El suelo del pinar, en esta época de primavera, está cubierto de un manto de verde hierba, en el que destacan miles de florecillas silvestres de todos los colores.

La Graellsia, la descubrió en esta Sierra de Cazorla, Don Gonzalo Ceballos y Fernández de Córdoba, en el año 1942. Don Gonzalo era entonces, catedrático de Entomología en la Escuela Superior de Ingenieros de Montes.

El hallazgo fue porque un grupo de alumnos que estaba en esta Sierra en viaje de prácticas, descubrió una Graellsia en un pinar cercano a la Casa Forestal de la Nava de San Pedro, donde efectuaban las citadas prácticas. El ejemplar que cazaron lo metieron en un sobre de papel para llevárselo a Don Gonzalo y mira qué casualidad, cuando llegaron a Madrid se les había escapado.

No obstante se lo comentaron a Don Gonzalo. Este, no dudando de la cultura entomológica de sus alumnos, quedó intrigado de si era, efectivamente, la Graellsia u otra especie distinta, y en que planta se daba. Cuando terminó el curso en la Escuela de Ingenieros de Montes, acompañado de su hermano Don Luis Ceballos, especialista en botánica, se dirigieron a esta Sierra, para esclarecer si era la Graellsia u otra especie parecida y en qué planta vivía. La Graellsia sólo se conocía en el Pino silvestre, y no en el laricio, que es propio de suelos calizos, como los de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas. Yo, que he vivido en Cazorla, me he recorrido casi toda, bien andando o en moto y sólo conozco 5 ejemplares de Pino silvestre, que están detrás de la Casa Forestal de El Chorro, a unos 8 kilómetros de Cazorla. A este sitio iba a veranear, allá por los años 1940 al 1950, el entonces Ingeniero Jefe Don Estanislao de Simón, el cual, en sus ratos de ocio, los plantó a ver si prosperaban en suelo calizo. Hoy en día, no sólo prosperaron, sino que, tienen más de 15 metros de altura.

Querido amigo, te diré que en estas Sierras que ocupan una extensión de más de 214.000 hectáreas, según los conteos efectuados por la Guardería Forestal ; asómbtrate !, existen más de 50 millones de pinos entre el laricio y el negral. Así pues, no es raro que Don Gonzalo dudase de la presencia de la Graellsia en estas latitudes, mucho más, cuando él sabía que el sagaz entomólogo alemán Staudinger, la había buscado en toda Andalucía. Claro está que no llegó

a estas Sierras, pues, entonces, el sería el descubridor de la misma.

EL DESCUBRIMIENTO:

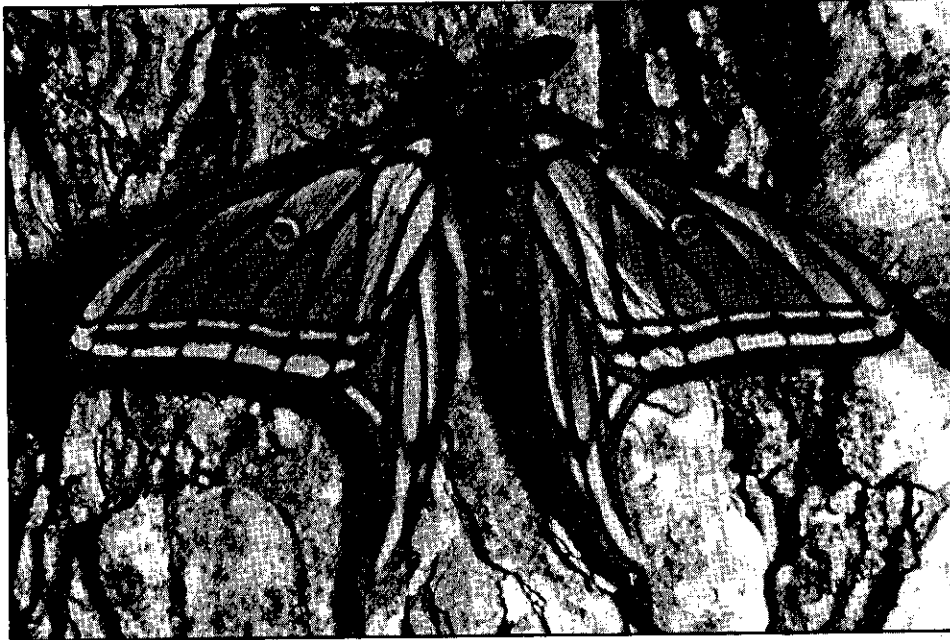
Don Gonzalo llegó a esta Sierra el 15 de Julio de 1942. La mariposa solamente vive unos días, aproximadamente 4 ó 5 días el macho y 8 ó 9 la hembra; es decir, lo suficiente para efectuar la cópula y perpetuarse. No tiene espiritrompa, ni come nada, esto desde mediados de abril a mediados de junio, según la climatología. Algún lector avisado se preguntará: ¿ Entonces a qué fue Don Gonzalo, si ya no había mariposas ? La contestación es muy sencilla: Don Gonzalo, como entomólogo que era de fama europea, conocía perfectamente toda la biología de la especie y lo que venía a buscar eran orugas de la misma, inconfundibles para el que conozca, en profundidad, a la Graellsia, pues, tanto la mariposa como la oruga tienen un mimetismo extraordinario. Hay que estar muy familiarizado con ellas para distinguir las en un pinar.

La misma tarde en que llegó, quedó esclarecido el descubrimiento. Cansados como venían de Madrid a la Estación de Linares-Baeza, los trajo a esta Sierra un coche del Patrimonio Forestal del Estado, que funcionaba con gasógeno. Decidieron darse un pequeño paseo por una vereda, que había cerca de la Casa Forestal, con residencia para Ingenieros de Montes, viendo en las ramas bajas de un Pino laricio a una

oruga, próxima a crisalidar, que comía tranquilamente las acículas del mismo.

No obstante, los ingenieros de esta Sierra, pusieron a su disposición cinco guardas forestales que conocían la especie y, en días sucesivos, se

a hilar el capullo y crisalidar. Don Ramón Agenjo expuso al aire libre los capullos de *Graellsia*, para que pasasen el invierno expuestos a los rigores del mismo: lluvias, vientos, nieves, bajas temperaturas, etc., esperando hasta la primavera para que salieran los imagos o mariposas.



Graellsia Isabelae. Sup. ceballosi. Macho, Sierra de Cazorla

corrieron varios puntos de la Sierra, encontraron 5 orugas más de *Graellsia*, ya que a partir de julio es cuando la oruga baja del pino para crisalidar, hilando un capullo de seda a unos 4 centímetros de profundidad en la proyección de las ramas del pino; es decir, en un radio de 2 a 3 metros alrededor del pino. Las orugas que cogieron las metieron en una jaula improvisada de gasa, al aire libre, renovandoles todos los días el alimento, ramas de pino laricio. Tres orugas crisalidaron, antes de irse de estos parajes Don Gonzalo y su hermano Don Luis Ceballos, las otras dos al llegar a Madrid, se las entregaron al eminente lepidopterólogo Don Ramón Agenjo y Sicilia, el cual, las terminó de criar dándoles de comer Pino negral, pues no encontró, en Madrid, otra especie de pino más idónea. Las orugas aceptaron el pino de distinta especie sin ningún inconveniente, llegando a los pocos días,

Llegaron, por fin, las alegres sonrisas de la primavera, que desde el cielo alejan la oscuridad y el frío del largo invierno. A mediados de mayo, salieron del capullo tres ejemplares machos y, unos días después, una hembra. Del último capullo que quedaba, esperó Agenjo dos meses y viendo que no salía ninguna *Graellsia*, lo abrió y se encontró con una crisálida seca. Los ejemplares obtenidos fueron sometidos, después de ser disecados, a un profundo estudio de los mismos.

Todo esto que digo, me lo comunicó personalmente Don Ramón Agenjo, con el cual hice una gran amistad allá por el año 1960, en mis viajes a Madrid, donde tengo unas primas de mi esposa. Ibamos a visitarlas con frecuencia, siendo obligada mi visita a Don Ramón Agenjo, el cual, siendo entonces Director del Instituto Español de Entomología, me encargó le hiciese

un estudio de los Ropalóceros de la Sierra de Cazorla, que eran los Lepidópteros que yo cazaba. Tengo cartas de él solicitando mi colaboración en especies que estaba estudiando como el *Charaxes jasius*, las cuatro colas, como él le llamaba.

También, conocí personalmente a Don Gonzalo Ceballos, que venía a veranear con frecuencia a la Casa Forestal de las Acebeas, y que tenía una magnífica residencia para los Ingenieros de Montes. Por entonces, tenía yo una moto, la Guzzi de 65 centímetros cúbicos, con la cual me recorría casi toda la Sierra de Cazorla y Segura. De Cazorla a Las Acebeas, hay más de 100 kilómetros y me avisaba un guarda de montes, llamado Rufino y que vive todavía, de cuando venía Don Gonzalo, el cual me regaló en una de mis visitas un ejemplar algo deteriorado del libro ZOOLOGIA (Invertebrados) del Instituto Gallach, en el cual, la parte dedicada a entomología está escrita por él. Como es lógico, dicho libro, que en realidad es un tomo de 518 páginas, lo conservo como «Oro en Paño». Bueno, creo que estoy divagando y me he salido del tema que nos ocupa, vamos, pues, a continuar con él.

Antes de escribir detalladamente la biología de la *Graellsia* Andaluza, quiero hacer una observación y relatar una pequeña pero interesante anécdota, que le servirá de mucho a todos aquellos entomólogos que quieran divulgar lo que saben. La observación es la siguiente: por desgracia, la mayoría de los que escriben artículos entomológicos en revistas y en publicaciones no muy científicas, se copian unos a otros, cayendo en un sinnúmero de errores que despistan a los lectores de las mismas.

La anécdota, sacada de los Souvenirs Entomologiques, del famoso J.H. Fabre es la siguiente: En la parte sur de Francia, en el siglo pasado, había

una floreciente industria, con la cría del, por todos conocido, *Bombix mori*, la oruga de seda. Sin saber por qué les entró una epidemia en que casi todas las orugas morían de una especie de diarrea que padecían. Las autoridades encargaron el estudio de esta enfermedad al famoso Louis Pasteur.

Hoy es mundialmente famoso el Instituto Louis Pasteur, por sus vacunas y estudio de los virus y bacterias causantes de enfermedades humanas. Pasteur, no tenía ni idea de lo que era la biología del *Bombix mori*, la oruga de seda, ni siquiera la conocía. Se puso en contacto con el entomólogo Fabre, el cual, bastante azarado por la presencia en su casa del sabio Pasteur, le enseñó algunos capullos del *Bombix mori*. Pasteur se limitó a observarlos detenidamente y acercando uno a sus oídos, lo agitó diciendo: «Aquí dentro suena algo». Fabre, extrañadísimo de la respuesta de Pasteur, le dijo: «Es la crisálida que está dentro del capullo, de la cual sale la mariposa». Pasteur le contestó: «No me cuente nada, yo me encargaré de averiguarlo». Y efectivamente, lo averiguó, sacando en conclusión que era una bacteria la acusante de la enfermedad de las orugas, preparando la vacuna correspondiente que acabó con la epidemia.

Con esto quiero decir, amigos colegas, que cuando habéis o escribais algo sobre lepidopterología, a ser posible, sea porque lo habéis visto o lo habéis leído en una publicación seria, como por ejemplo la revista «EOS» del Instituto Español de Entomología u otra por el estilo.

Lo que voy a escribir a continuación, es fruto de mis largas horas de observación en el monte, en los «dominios de la Graellsia». Como decía al principio de este trabajo, y de mi experiencia de haber criado la Graellsia en mi laboratorio cinco veces en los años

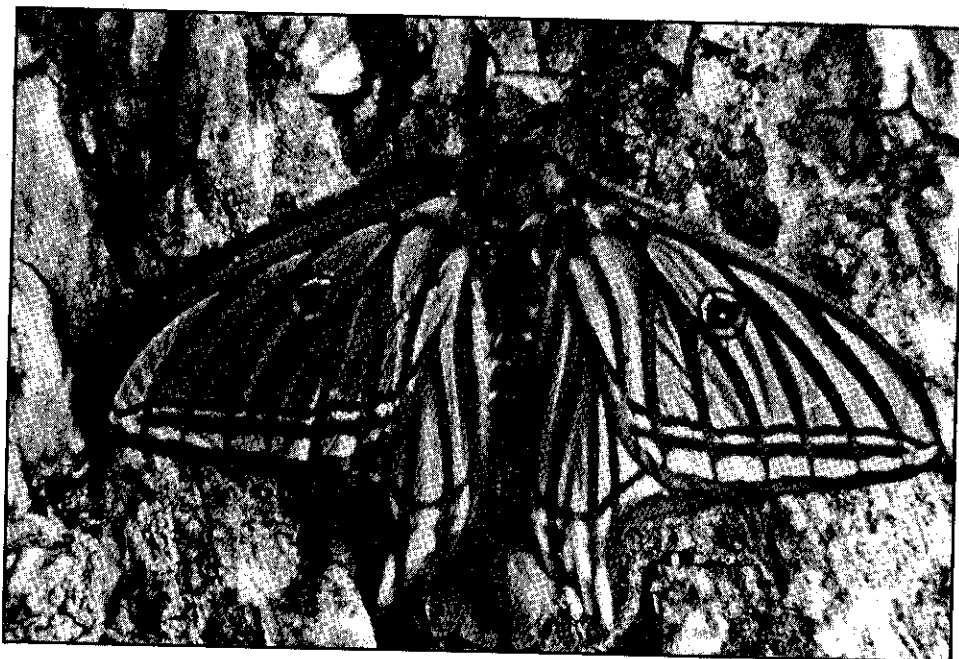
1963, 1965, 1978, 1979 y 1980, hasta conseguir imagos de más vistoso colorido y mayor envergadura que los que he cazado en el monte. De esto tengo 210 diapositivas en color y dos películas de cine; una formato de 8 mm. y de unos 20 minutos de duración y otra en Super 8 mm., sonora, de 25 minutos de duración, en las que se ve toda la biología de la especie, desde el huevo al imago. Dicen, creo que los chinos que, «una imagen vale más que mil palabras». Esto me sirvió para demostrarle a Don Gonzalo, que en la publicación de la revista del ICONA «Plagas Forestales», en que salía en la portada de la misma un extraordinario dibujo en color de los que él hacía; una oruga adulta de Graellsia

como he dicho antes, en la portada de la citada revista que es de cartulina couché.

Queridos amigos y colegas, estoy casi seguro que más de uno de vosotros, a estas alturas, habría dejado de leerme. Para los que me sigan les diré que damos un giro de 180° como las orugas y paso a describiros la biología de la Graellsia Andaluza.

BIOLOGIA DE LA GRAELLSIA ANDALUZA :

HUEVOS.- Son de forma oval de 2,5 mm. de longitud por 2 mm. de diámetro en el centro, color gris perla con pequeñas manchitas irregulares



Graellsia Isabelae. Sup. ceballosi. Hembra, Sierra de Cazorla

comiendo acículas de pino laricio. No era exacto. Yo le presenté una diapositiva con la oruga y el mismo matojo de pino laricio, doblado casi 180°, de ahí que cuando hable de las orugas, las llame «orugas acróbatas», pues tal parecen cuando comen. Don Gonzalo me felicitó por el trabajo y me confesó que, efectivamente, no había tenido ocasión de verlas comer pino laricio y si pino silvestre. El dibujo de Don Gonzalo, firmado de su puño y letra, está hecho el 22 de noviembre de 1943 y publicado

blanco-azulado. En uno de sus oplos se aprecia una pequeña concavidad de unos 0,4 mm. de diámetro y 0,1 a 0,2 mm. de profundidad. Son depositados por las hembras fecundadas en las anfractuosidades de la corteza de los pinos, en grupos de 4 a 12; tras lo que vuelan a otro pino. Cada huevo, queda pegado a su soporte mediante una sustancia gomosa que segregan ciertas glándulas anejas alginopigio. El número de huevos que pone cada hembra es variable, pudiendo oscilar de 60 a 220.

En el avivamiento transcurren de 12 días a un mes, influyendo mucho en esto la climatología.

ORUGAS.- La oruga sufre cuatro mudas y pasa por 5 edades o estadios, siendo las cuatro primeras de una duración de 5 a 7 días, elevándose la quinta a unos 15 días. En la elaboración del capullo tarda, por lo regular, un día y cinco en la pupación. El color de las orugas va cambiando con las edades. Recién nacida es pardo-negrucza con verrugitos en los segmentos, cada uno de ellos guarnecido de una espina negra que a las 48 horas se convierte en un mechón. Tres días después, la oruga se muestra completamente negra con unas pequeñas bandas laterales de color amarillo claro y mide unos 7 mm. La cabeza de las pequeñas orugas está situada, exactamente, pegada a la pequeña concavidad que antes aludíamos. En el momento de la eclosión, la oruga empieza a comerse la cáscara o corión del huevo, practicando un orificio, por el que lentamente la oruga inicia su salida al exterior. Normalmente, en la puesta, los huevos quedan colocados con dicha concavidad dirigida hacia arriba o de forma lateral. Cuando esto no ocurre, le es muy difícil salir a la oruga de su envoltorio, teniendo que comerse, en ocasiones, casi toda la envoltura del huevo para poder salir.

Durante el segundo estadio, la coloración es grissiena, con unos tubérculos típicos y sus mechones, dando un aspecto sucio. Mide entonces unos 20 mm. A partir del tercer estadio, su coloración se torna verdosa y de un tamaño oscilante entre los 35 a 40 mm., acentuándose su coloración en el cuarto estadio, donde adquiere su color característico inconfundible. En esta fase, su voracidad es muy grande, alcanzando rápidamente de 65 a 80 mm. de longitud. Su coloración es muy mimética respecto al medio que habita, siendo muy difícil el distinguirla, si no se está acostumbrado.

En libertad, es decir, en el monte, prefiere las ramas bajas de los pinos. Es muy sedentaria, trasladándose en la rama que habita, lo suficiente para buscar nuevas acículas con que alimentarse. Si se le asusta, efectúa un movimiento con la parte anterior del cuerpo a un lado y otro, como de negación, emitiendo un débil sonido parecido a un Tic. En esta edad, es fácil buscarla en el monte mirando en el suelo del pinar, donde se encuentra, en pequeños montoncitos, sus características deyecciones de color verde oscuro.

COSTUMBRES.- Recién salidas del huevo son muy inquietas, no parando de andar, recorriendo las acículas del pino e intentando dispersarse. Presentan un claro fototropismo positivo que es causa de problemas en su cría en cautividad. Una vez empiezan a comer, se muestran asustadizas cuando se las observa o molesta. En estos primeros días se producen bastantes bajas, debido a que muchas no llegan a iniciar su alimentación, muriendo exhaustas de tanto caminar. Cuando no comen, pasan largas horas, completamente inmóviles, agarradas con las patas traseras y la cola al tronco de la rama en que están y despegadas de la misma, las patitas delanteras.

Antes de iniciarse la muda, sobre todo en el 3º y 4º estadio, se vuelven nuevamente inquietas, empezando un largo recorrido por las ramas y acículas hasta que encuentran un lugar apropiado, que suele ser en la parte firme de los tallos de las ramas, en las que se quedan inmóviles hasta después de la muda que, en ocasiones, dura de dos a tres días.

El proceso biológico de la muda es bastante complejo, iniciándose en el animal, aproximadamente una hora antes de mudar. Unas bruscas sacudidas de origen nervioso que producen la caída de la cápsula cefálica primero y a los 15 minutos, tras 3 ó 4 sacudidas más, se

escinde la piel. Tras varios movimientos de los segmentos se queda ésta replegada junto a la cola, apareciendo entonces la nueva piel y coloración, que en la cabeza es amarillo claro. El animal, después de estos esfuerzos, se queda completamente inmóvil por espacio de varias horas. En este espacio de tiempo, el aire va cambiando la coloración de la cabeza, oscureciéndola y curtiendo el resto de la piel. Al final se pone en movimiento, empezando a comer. Sería lo lógico, pero, como primera actividad después de la muda, es buscar agua con avidez y minuciosidad, la que encuentra en las pequeñas gotas de rocío que se condensan en las acículas, y la toman poniendo la cabeza encima de la gotita succionándola. Esta actividad es vital para las orugas, al no ser el pino un vegetal con excesiva agua en sus hojas (acículas), como pasa con otras especies de árboles planifolios. De ahí, esta curiosa costumbre para mantenerse hidratadas. Tras tomar el agua suficiente, comienzan a comer con avidez.

En el cuarto estadio, una oruga de 60 mm. se alimenta a la siguiente velocidad: 10 cm. de acícula en 14 minutos, con lo que se obtiene un promedio de 7,10 mm. de acícula por minuto. Una oruga de 70 mm. come, al cabo del día (24 horas), un promedio de 22 a 25 acículas de 15 cm. de longitud, expulsa 37 excrementos de forma cilíndrica de 9 mm. de longitud por 3,5 mm de diámetro. Como acabamos de decir, las orugas comen con una rapidez de 7,10 mm. por minuto, de lo que se deduce que

3.750 mm. de acícula es el promedio de lo que comen en un día.

Evidentemente, la oruga no invierte las 24 horas del día en alimentarse. A esta función sólo dedican 8,80 horas. El resto lo invierte en descansar y digerir el alimento. Estos datos te darán una idea de la voracidad de las orugas en el cuarto estadio. Sólo

ta diré que yo no paraba de hacer viajes con la moto para traerles pino laricio, el cual estaba a unos 5 km. de Cazorra, en la llamada carretera de la Ladera, y en el sitio conocido como Nacelrío. Calcula de 40 a 50 orugas adultas, comiendo con esa rapidez, la cantidad de metros de acícula que tenía que traer. Tenía que llevar una sierra para cortar las ramas a las que podía acceder y, en ocasiones, «jugarme el tipo» trepando por el pino como una ardilla. Esta es la

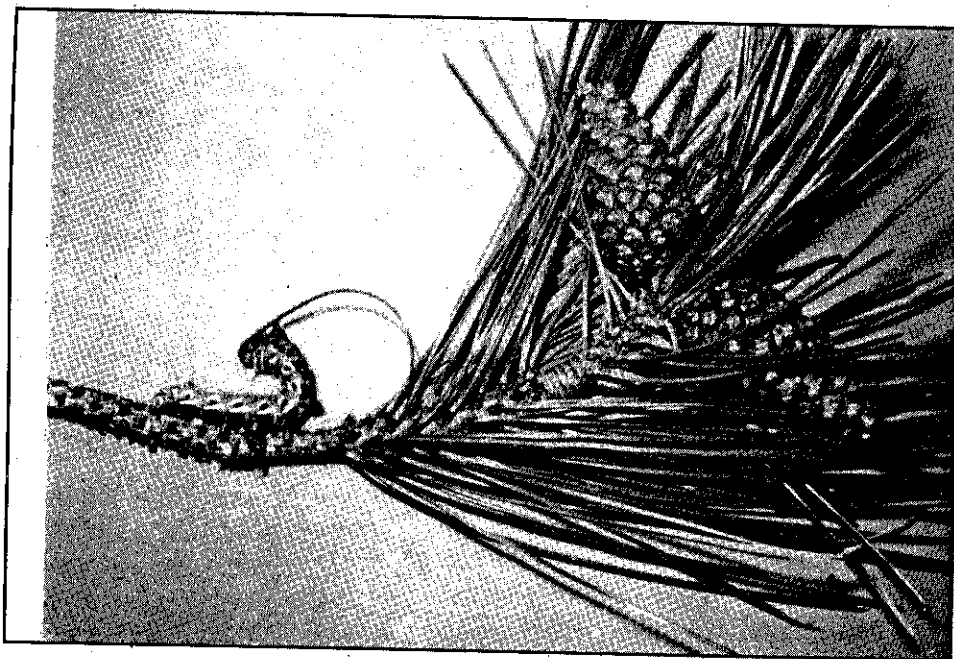
las orugas, que se escaparon de la jaula, casi la mitad, y estuvimos toda la familia buscando orugas por toda la casa, apareciendo algunas en las camas de los dormitorios.

Estas orugas, que se me escaparon, se encontraban en el tercer estadio, próximas a efectuar la muda y median unos 45 mm. Lo que cuento, me ocurrió en la cría ex-ovo de 1979. El único aparato que quedó sin arreglo fue

que alteraba el verdadero color de orugas e imagos. Entonces, me cambié a la película Kodak ET-160 de luz 3200^º Kelvin (siempre he utilizado la marca Kodak profesional por ser la que da los colores exactos, y la que te piden para publicaciones en color). Las cámaras que he utilizado han sido siempre con óptica Zeiss alemana, como la Rolleiflex de formato 6 x 6, la Contaflex con objetivos Tessar o Planar y la japonesa Miranda Sensorex, que es una gran cámara. Todas ellas son reflex. Bueno dejemos la fotografía, que creo que sólo interesa a unos pocos. El que desee más detalles que me escriba y gustoso le contestaré. Pasemos nuevamente a la *Graellsia Andaluza*.

EL CAPULLO .- Las orugas del cuarto estadio, antes de efectuar el hilado del capullo, expulsan del intestino un excremento semisólido de color negro. Esto, por lo visto, lo hace la oruga para que no queden restos de alimento en su cuerpo y pueda crisalidar sin problemas. A continuación, en el monte, se dejan caer de la rama en que están e inician un recorrido alrededor del pino, buscando el sitio apropiado para hilar el capullo. Una vez encontrado éste por la oruga, con movimientos circulares, separa las acículas secas caídas del pino y la hojarasca del suelo, efectuando un pequeño hoyo de 3 a 4 cm. de profundidad, y empieza a soltar hilos de seda, con lo que consolida la tierra y las acículas secas.

Normalmente, tarda de día a día y medio en realizar esta operación. Lo hace lentamente y sin prisa. El capullo es relativamente flojo, comparado con otros de especies parecidas (como el de su prima hermana la *Saturnia pyri*, de todos conocida). La seda es completamente blanca y cambia a color pardo por efecto de la humedad que la oxida. Los capullos encontrados en el pinar y los de cría ex-ovo, ya han cambiado de coloración a los dos meses.



Oruga tercer estadio, comiendo acículas de Pino laricio. Obsérvese la postura que adopta para comer. Sierra de Cazorra

responsabilidad que tiene uno, cuando hay que darles de comer a 50 pupilas hambrientas. Y aguantar la «guasa» de los amigos cuando me veían llegar con la moto llena de ramas de pino.

No te digo cuando se me ocurrió criar la puesta de dos hembras, 226 huevos, de los que llegaron a orugas del cuarto estadio 182. Para colmo se rompió el cristal que tapaba la parte superior de la jaula, sobre el que tenía un barómetro (para medir la presión atmosférica), un termómetro de máxima y mínima para la temperatura y un higrómetro para la humedad ambiental. Preocupado por la avería de estos aparatos al caerse al suelo, descuidé a

el termómetro de máx. y mín., al que se le rompió el tubo de cristal y tuve que comprar otro que aún conservo.

Las orugas del cuarto estadio, criadas en cautividad, se vuelven muy domésticas, por no decir cariñosas. Las puedes coger con facilidad, sin asustarse y tenerlas en la mano, recorriéndote tranquilamente los dedos de la misma. No les molesta la luz de las lámparas fotográficas. Yo utilizaba una Philips Photoflod de 500 Wat., que da una luz parecida a la solar, de casi 5000^º Kelvin, pudiendo así fotografiarlas con película Dailight (luz de día). No obstante, observé que las diapositivas y las películas de cine sacaban una ligera tonalidad naranja,

La crisalidación, en capullos que he abierto con cuidado, con unas tijeras pequeñas para observarla en el laboratorio, tarda de 5 a 6 días. La búsqueda de capullos en los pinares donde se da es muy poco rentable. Baste decir que cuando lo he hecho, con un rastrillo pequeño en el pinar, sólo he conseguido encontrar 4 o 5 capullos, después de rastrear casi 100 pinos. Si me hubieran tenido que pagar los jornales, estos saldrían a precio de oro. Es preferible coger la oruga adulta y que crisalide en casa, como hacen muchos colegas.

LA CRISALIDA .- Es de color moreno y mide aproximadamente unos 3 cm. Se reconoce en ella perfectamente si es macho o hembra por las antenas, que se destacan con toda claridad y detalle. Está sujeta de la punta del abdomen por seda del capullo. Esto, por lo visto, lo hace la oruga para así poder salir de la envoltura ninfal con facilidad, una vez se escinda dicha envoltura que se queda en el capullo.

Los imagos, después de pasar casi 10 meses en el capullo, salen del mismo practicando la mariposa un agujero en el capullo, segregando una sustancia que hablanda la seda. Una vez fuera, con las alas plegadas y mojadas, se agarra con sus patitas delanteras (que tienen unas diminutas uñas) a cualquier objeto vertical y, en completo reposo va extendiendo sus alas. A las tres horas aproximadamente, las alas se han secado y extendido completamente tomando un aspecto característico y real en colorido y tamaño.

Lector amigo, con esto creo te he descrito todo lo que he observado en largos años de la Graellsia Andaluza. A continuación, te expondré en esquema, una de sus crias ex ovo, la del año 1980, que fue la última vez que lo hice y por lo tanto tenía ya experiencia.

CRIA EX-OVO DE LA GRAELLSIA ISABELAE

Sup. Ceballosi :

Junio de 1980

* Huevos : 6-7 de Junio, procedentes de una hembra cazada en la Casa Forestal de la Nava de San Pedro. Cantidad 92 huevos.

* Eclosión : 20-21 de Junio de 1980.

* Primera muda : 25-26 de Junio.

* Segunda muda : 1-2 de Julio.

* Tercera muda : 7-8 de Julio.

* Cuarta muda : 12-13 de Julio.

* Inician el hilado del capullo :

El 16 de Julio.

* Drugas que llegan al hilado del capullo : 78.

* Última oruga en hilar el capullo 23 de Julio.

DATOS CLIMATOLÓGICOS DE CRIA EX-OVO:

* Presión atmosférica: 1000 a 1028 milibares.

* Humedad relativa: 60 al 90%.

* Altitud: 840 m. sobre nivel del mar.

* Temperaturas: -media: 20-26° C.

máxima: 26° C.

mínima: 14° C.

De las 78 crisálidas, salen del capullo el 7 de Mayo de 1981, primero, 51 machos que tardan en hacerlo 11 días. A continuación, salen 27 hembras (esto es normal, primero salen los machos y después las hembras). La Naturaleza no tiene fallos. Los fallos los tenemos la especie humana.

OBSERVACION MUY IMPORTANTE:

La Graellsia no se reproduce en cautividad. He llegado, incluso, a forzar la cópula entre macho y hembra, encontrándome luego con la desilusión

de que los huevos puestos por la hembra eran estériles. Necesita la libertad del monte, para efectuar la cópula que suele ser de 1 a 3 de la madrugada hora solar.

PARASITOS DE LA GRAELLSIA :

Dípteros: *Phaonia signata*, Meig., *Argiophilax inconspicua*, Meig., (= *Bimaculata* hartig).

Himenópteros: *Ichneumon microcistus*, Wsm., *Ichneumon sulfuripes*, Rd., *Pimpla robusta*, Rd.

Por suerte, no he conocido en mis orugas ninguno de estos parásitos. Sin embargo he tenido la mala suerte de conocer al *Anthrenus escrophulariae*, un coleóptero que me ha comido cientos de mariposas, hasta el extremo de tener que dejar de disecarlas, y conservarlas en cajas de lata con cierre hermético, en triangulos de papel parafinado. El *Anthrenus* se ríe del paradiclora, la esencia de mirbana y la naftalina. La única solución es sacar las cajas de colección y exponerlas al sol. A los 10 o 15 minutos salen las larvas de *Anthrenus*, medio afixiadas por el calor y se pueden ir cogiendo con pinzas. Otra solución está en pulverizar las mariposas con sulfuro de carbono, pero éste es muy tóxico y no lo he utilizado, máxime teniendo niños en casa. Lo mismo digo de los frascos de caza con cianuro potásico para matar las mariposas. Aparte de que la decoloran, 20 centigramos son suficientes para causar la muerte de una persona adulta. Es preferible utilizar el acetato de etilo. Sus vapores, primero, anestesian al insecto y acaban matándolo.

DESCRIPCION DE GRAELLSIA ISABELAE Sup. Ceballosi :

La descripción de la Sup. *Ceballosi*, fue hecha en el nº 7 de la revista SHILAP, editada por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. En



Oruga adulta cuarto estadio, comiendo acículas de Pino laricio. Próxima a crisalidar. Sierrad e Cazorla

sus páginas 183 a 189, los doctores M.R. Bustillo y F. Fernández Rubio, escriben un interesantísimo estudio sobre *Graellsia isabelae* sup. *Ceballosi*, en el que me citan a mí, como el mejor conocedor de la subespecie que habita en las Sierras de Cazorla y Segura. De estos doctores, aparte de ser amigo y colega, he sido siempre un gran colaborador suyo.

La descripción, la hicieron con los imagos que disecó Don Ramón Agenjo, llevados por Ceballos, como dije al principio de este trabajo. Querían hacerlo con ejemplares míos, pero se lo desaconsejé porque, entonces, los que yo tenía en cautividad, eran procedentes de cría ex-ovo, siendo éstos de mayor envergadura y colorido que los cazados en el monte. En dos fotografías del macho y de la hembra hechas en blanco y negro dice los siguiente:

* Holotipo de macho *G. isabelae ceballosi*, subesp. nov. La etiqueta, preparada por el propio cazador dice: «C.F. Acebeas, 1300 m. Siles, S. Segura (Jaén) VII-1942- G. Ceballos». Este macho nació el 13 de mayo de 1943, de una de las orugas cogidas por el profesor Ceballos en los alrededores

de la casa forestal de las Acebeas, término municipal de Siles. (Fot. Dr. F. Fernández Rubio). 8 centímetros de envergadura alar.

* Alotipo de hembra de *G. isabelae ceballosi*, subesp. nov. Escrito de puño y letra de Ceballos se lee: «e. L. Madrid 26-IV-1943. Esta fue otra de las cuatro orugas de Jaén que invernaría como crisálida en Madrid y naciera en 1943. (Fot. Dr. F. Fernández Rubio). Siete centímetros y medio de envergadura alar».

La revista está editada el 10 de octubre de 1974. Y ahora te diré, amigo lector, que aunque a alguno les desfraude, para mí, las especies:

Galliegloriae, *Paradisea*, *Marten*, *Rufina*, *Roncalansis*, *Rufa*, *Extensa*, *Obscura*, *Ceballosi*, etc. son todas lo mismo: *Graellsia isabelae graells*, que fue el auténtico descubridor de la misma. El que algún lepidopterólogo la encuentre en otro sitio que no sea el de todos conocido, no quiere decir que sea distinta a la auténtica, sino, sigue leyendo lo que a continuación escribo.

Especie *Galliegloriae*. - Descrita por Oberthur en un artículo que en su día fue

publicado en «L'Amateur des Papillons» como raza nueva a la que denominó *Galliegloriae* en 1922. Tal descripción la hizo basándose en un sólo ejemplar hembra hallado en la localidad de La Bese-Sur Durance del Departamento de Hautes Alpes. A poco se extendía el rumor entre los entomólogos parisinos de que las Isabelae francesas procedían de capullos importados de España, en cuya superchería, habían intervenido familiares y colaboradores de Oberthur, con el ánimo de alegrarle en los últimos años de su vida, máxime cuando se demostró que Don Aurelio Vázquez Figueroa había enviado más de un centenar de capullos cogidos en Pinares Llanos (donde Graells la descubrió), a sus colaboradores, entre ellos su nieto Hervé, Powell y Cleu. Así, yo podría decir, que los ejemplares de mis crías ex-ovo, que son de mayor envergadura y más vistoso colorido que la especie *ceballosi*, eran una subespecie nueva. Seamos sensatos y sinceros y no queramos darle nuestro nombre a lo que otro ya ha descubierto. El que una *Graellsia* sea de distinta envergadura y más vistoso colorido que otra no estriba más que en sus condiciones de hábitat y alimentación, así como de la climatología del lugar en que se da. Esta es la experiencia que he sacado de mis casi 32 años de conocerla en el monte y criarla en el laboratorio.

AGRADECIMIENTOS :

En este apartado, quiero agradecer a las personas que han hecho posible que este trabajo salga a la luz y especialmente a mi esposa e hijos, que me han ayudado y entendido mis aficiones. A mi hijo Alfredo por el interés de que estas líneas se publicaran. María del Pilar del Alamo, bióloga y joven compañera en la enseñanza que me ayudó a ordenar mis apuntes y a mecanografiar el borrador. Y al Taller de Ecología, por hacer posible su publicación.