

4.<sup>a</sup> Esta planta no ha sido estudiada detenidamente hasta ahora, y por lo tanto no se conocen los abonos convenientes para ella. Sin embargo, sin atender a las necesidades del terreno, se pueden recomendar los abonos potásicos por exigirlo los frutos de esta planta.

5.<sup>a</sup> Pertenece a la familia de las Mirtáceas, y raro es el ejemplar de esta familia que soporte la poda, casi es seguro que éste no sea una excepción, así es que la única poda recomendable será la que quite los chupones o hijos y las ramas que por su mala conformación causen demérito al árbol.

6.<sup>a</sup> De 25 a 30 metros.

7.<sup>a</sup> No hay afinidad íntima, inmediata ni remota. Los nogales del país son de la familia de las Juglandáceas.

8.<sup>a</sup> Lo referente a injertos en la *Bertholletia excelsa* no ha sido aún estudiado, pero si el Sr. Vela quiere experimentar en ese sentido, puede emplear el injerto de escudete que se hace en la primavera o en el otoño, sobre una variedad de *B. excelsa* que no produzca frutos o que los produzca de mala calidad o sobre cualquier árbol de la familia de las Mirtáceas.

9.<sup>a</sup> Las flores del nogal del Brasil son hermafroditas.

10. No se tienen datos.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Julio 5 de 1911.

Sr. D. Isaac González, Quecholac, Pue.

CONSULTA.—I. ¿Qué clase de remolacha es la que mejores resultados da para la alimentación del ganado y principalmente de las vacas de ordeña?—II. ¿Qué clase de terrenos prueban mejor a dicha planta?—III. ¿Si se siembra en almácigas y luego se trasplanta o si la

semilla se deposita en el lugar que ha de ocupar la planta?—IV. ¿A qué distancia se plantan las matas una de otra o si se esparce la semilla al vuelo?

CONTESTACIÓN.—I. La variedad especial de remolacha forrajera.—II. Arenosos o de consistencia media. Es preferible hacer la siembra en almácigas y trasplantar cuando las matas tienen tres o cuatro hojitas.—IV. A cuarenta centímetros entre mata y mata y a sesenta centímetros entre surco y surco.

Estación Agrícola Experimental, Ciudad Juárez, Chihuahua, 13 de Julio de 1911.

El Sr. Miguel Uszpelkatis, de México, hace la siguiente consulta:

“Leí en un periódico algo de cultivo de ramié y deseo que Ud. me haga el favor de explicarme en qué temperatura, terreno y altura prospera esta planta.

Como tengo el propósito de cultivar un campo, Ud. me hará un gran servicio si me indica qué Estado se presta para este negocio y cuál es aproximadamente el precio del campo.

Al mismo tiempo me permito preguntar de dónde y a qué precio se importa esta planta.”

CONTESTACIÓN.—El Ramié, Rhea o China Grass, es planta que se adapta fácilmente al cultivo en varias regiones del país.

México, por su situación geográfica, sus tierras fértiles, su variado clima, etc., ofrece en casi todos los Estados terrenos propios para explotar esta planta, de la cual se cultivan tres especies: la *Boehmeria Tenacísima*

o Ramié verde, la B. Nivea, que llaman Ramié blanco, y la B. Candicans, muy parecida a la anterior, pero con el inconveniente de ser muy propensa a la ramificación y, además, de escaso rendimiento. La fibra más estimada se obtiene de la B. Nivea, pero produce menos que la B. Tenacísima.

El ramié vegeta bien en suelos fértiles, permeables, que contengan sales alcalinas y fosfatos, con una temperatura húmeda entre 17° y 28° C., siendo el Ramié verde el que prospera en los terrenos más calientes, y el blanco en los menos. Esta circunstancia hace más amplia el área geográfica de esta planta, y aunque los factores económicos locales limiten actualmente la zona de su cultivo, siempre que se cuenta con agua para regar se puede cultivar el Ramié verde en los Estados de Veracruz, Oaxaca, Sinaloa, Tepic, Chihuahua, Tamaulipas y Campeche, y el Ramié blanco en los Estados de Durango, Puebla, Jalisco, Michoacán, Guanajuato y San Luis Potosí, y, en general, los terrenos en donde se puede cultivar el algodón, tienen altura propia para que vegete bien el ramié.

En cuanto al valor de los terrenos no se puede fijar un tipo; pero aproximadamente oscilará entre ochenta y doscientos pesos la hectárea.

En la actualidad no se sabe de alguna explotación esmerada de esta planta en el país; pero en Veracruz y Puebla se han hecho varios experimentos, de donde quizá se pudiera conseguir semilla o planta, y en caso de importarla sería lo mejor de China, puesto que esta planta es originaria de las Islas Orientales del Continente Asiático. Su precio es desconocido."

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Septiembre 23 de 1911.

El Sr. Carlos Arriaga, de Ciudad Lerdo, Dgo.

CONSULTA.—Les suplico se sirvan decirme dónde y con quién podré conseguir los trigos siguientes: número 3, núm. 5, famoso trigo de Rietti; núm. 12, núm. 13, trigo ruso de la variedad Durum, uno de los más empleados en la fabricación de las pastas y resistente a la sequía; núm. 14, trigo del Estado de Utah, Estados Unidos, y núm. 21, variedad del trigo Durum, originario del Río Don.

CONTESTACIÓN.—Nosotros recibimos para experimentar una pequeña cantidad de las semillas marcadas con los núms. 3 y 5, de la Sección 4.ª de la Secretaría de Fomento (hoy Dirección General de Agricultura), y el número 13 nos lo mandó una casa de los Estados Unidos; el 14 lo recibimos de la Estación Experimental de Logan, Utah; y el 21, Black Velvet Don, vino de la Estación Experimental de Agricultural College, N. Dak.

Estación Agrícola Experimental de Ciudad Juárez, Chihuahua, 5 de Septiembre de 1911.

El Sr. Julio Luján, Hacienda "El Sacramento," del Estado de Durango.

CONSULTA.—¿Cómo se combaten los insectos que se envían por separado?

CONTESTACIÓN.—Para que procediéramos al estudio respectivo, nos fué remitido el insecto en varios estados de metamorfosis, es decir, bajo la forma de larva u oruga, de ninfa o crisálida, y de adulto o mariposa.

Desgraciadamente los ejemplares, excepción hecha de las crisálidas que son tres, no están en muy buenas condiciones de conservación para hacer un estudio de clasificación completo; pero por el aspecto general que presentan las larvas y el único adulto que poseemos y por algunas particularidades en sus hábitos, creemos fundamentalmente que se trata del insecto perfectamente conocido por los cultivadores de algodón de los Estados Unidos, al cual le dan el nombre de "gusano u oruga del algodón" ("caterpillar" o "cotton worm"), científicamente *Aletia argillacea*, Hubn., de la familia de los *Noctuidos*, orden de los *Lepidópteros*. Si logramos obtener los adultos de las crisálidas, las cuales con todo cuidado hemos colocado en condiciones favorables para que así suceda, rectificaremos o ratificaremos la identificación del parásito.

Por lo pronto vamos a referirnos a su biología, que fué ya estudiada perfectamente hace algunos años por el Dr. L. O. Howard, reputado entomólogo del Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos.

#### Aspecto general, hábitos e historia de su vida

"Este insecto es perfectamente familiar a todos los cultivadores del algodón.

Durante el verano, puede encontrarse en todos los algodones de los Estados del Golfo, el gusano delgado y verde azulado con pequeñas manchas negras y a menudo con fajas negras bajo su lomo, que se enarca al caminar y se alimenta vorazmente con las partes superior e inferior de la hoja del algodón.

Por lo general, al principio de la estación pasa desapercibido en razón de la insignificancia de su número, más tarde, se hace notar por el destrozo de las hojas y,

en las épocas en que abunda, las plantas son completamente deshojadas.

Más al Norte, el insecto aparece casi al fin de la estación y allí los gusanos no son la progenie de las palomillas que invernaron en la región, sino la de las palomillas de la primera y segunda generación, desarrolladas en los algodones de más al Sur y que volaron hacia el Norte, impelidas por los vientos predominantes del Sur.

Más tarde, vuelan lejos, en dirección del Norte, palomillas de la cuarta y quinta generación, las cuales aparecen con frecuencia en gran número, sobre las luces eléctricas del Canadá.

No se tiene la absoluta seguridad de la existencia de otra planta, fuera de la del algodón, que les sirva de alimento, aunque muchos entomólogos han sospechado pudiera existir alguna más hacia el Norte.

*El huevo.*—El huevo tiene un color verde azulado, con un matiz diferente del de la hoja del algodón, de manera que puede ser rápidamente distinguido. Su forma es convexa achatada, con muchos surcos paralelos longitudinales, que convergen al centro superior.

Comúnmente se les encuentra en la parte inferior de las hojas y en la generalidad de los casos hacia la corona de la planta.

Cada hembra pone aproximadamente 500 huevos; algunas veces, varios sobre una hoja, nunca en montón. Ponen en la noche porque la palomilla es una voladora nocturna.

La duración del período del huevo varía algo, de acuerdo con la estación; en la mitad del verano nace la larva, tres o cuatro días después de puesto el huevo, pero, en el otoño y la primavera, ese término se alarga considerablemente.

*La larva.*—Después de abandonar el huevo, la joven larva se alimenta primero de la parte inferior de la hoja, devorando el parenquima más inferior, sin perforar la hoja hacia su parte superior, hasta después de la primera muda de su piel.

Al principio es de color amarillo pálido, el cual bien pronto se torna verdoso.

Las manchas negras, se hacen más o menos notables después de la primera muda y las rayas características que muestra la lámina hacen su primera aparición.

Después de la segunda muda, estas rayas se hacen más visibles y el insecto adquiere un definido color verdoso, variando en intensidad el color negro del lomo, entre diferentes individuos de la especie.

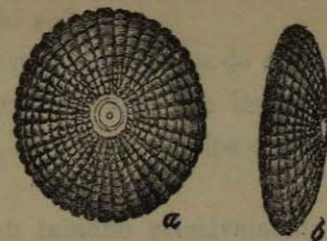
Antes de llegar a su total desarrollo, el gusano muda cinco veces la piel y permanece en el estado de gusano de una a tres semanas.

Al principio de la estación, parece que predominan los gusanos de color verde y hacia el fin de ella los oscuros, pero durante toda la estación pueden verse juntos a gusanos de los dos colores.

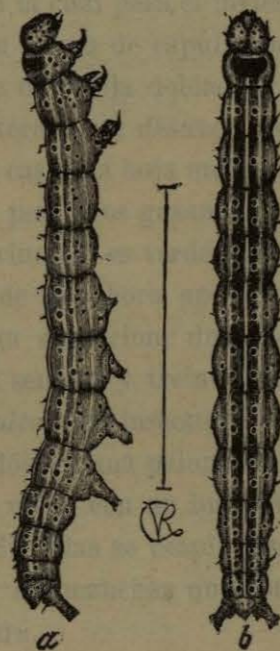
Aunque el alimento normal del gusano es la hoja, con frecuencia roe las ramitas tiernas y hasta las cápsulas, comiéndoselas en forma tal, que sus mordeduras semejan manchas; esto, sin embargo, sólo ocurre cuando abunda el insecto y queda exhausta la provisión de hojas.

Hemos dicho que el gusano se enarca al caminar y esto es debido a que lo hace trayendo sus patas traseras de apoyo casi sobre las verdaderas, lo que origina el arqueado de su lomo.

Semejante a los *gusanos medidores*, así llamados por caminar en la citada forma, el gusano del algodón tiene



Huevos de la *Aletia argillacea*, muy aumentados  
a, vista dorsal. b, vista lateral



Larva del gusano del algodón (*Aletia argillacea*). Tamaño aumentado; el tamaño natural está indicado por la línea del centro. a, vista de costado. b, vista dorsal.

la costumbre de saltar una pequeña distancia cuando se le incomoda, y si cae, se sostiene generalmente por medio de un hilo sedoso.

Tiene algo de caníbal, a falta de otro alimento y con alguna rareza, cuando abundan las hojas, este insecto se alimenta con los más pequeños o más débiles de sus congéneres.

A pesar de su tamaño relativamente pequeño y de su débil forma, esta larva es realmente muy voraz, y cuando abunda ocasiona una ruina total de los plántíos.

*La crisálida o pupa.*—El gusano en su completo desarrollo nunca entra en la tierra para su transformación, aunque muchos plantadores han creído que es en esta forma en la cual pasa el invierno. Teje un ligero y sedoso nido en forma de capullo imperfecto, generalmente dentro de una hoja doblada y con frecuencia se le puede ver enteramente desnudo, colgando de un árbol, pero en esos casos, la hoja antes tejida ha sido totalmente devorada por otros gusanos.

Su color al principio es verde, pero cambia en obscuro en el curso de una hora aproximadamente, permaneciendo en esta condición, durante un período que varía entre una semana y treinta días.

*El insecto adulto.*—El insecto perfecto o el adulto del gusano del algodón, es una palomilla, más bien pequeña, de color gris de olivo, con un lustre tirando a púrpura, algunas veces. Sus alas se despliegan en una extensión de  $1\frac{1}{8}$ " a  $1\frac{1}{2}$ " y las manchas que contienen están indicadas en la figura.

La palomilla vuela de noche; durante el día y cuando la molestan se levanta y vuela con movimiento suave pero raudo.

Puesto el Sol, levanta el vuelo para poner sus huevos o buscar alimento. En realidad se alimentan copiosamente, frecuentando las plantas en flor más inmediatas y las glándulas del néctar de las hojas del algodón; las frutas al madurar también atraen las palomillas y con frecuencia sufren graves daños con sus ataques.

Su lengua o probóscide está curiosamente organizada y dispuesta para atravesar la piel y los tejidos de la fruta madura.

Dícese que puede atravesar la cáscara de peras verdes duras, causando el ataque una decoloración alrededor de la picadura.

La hembra empieza a poner huevos desde los dos a los cuatro días después de haber abandonado la crisálida y cada una pone de 300 a 600 huevos.

Con el desarrollo rápido y consecutivo de cinco generaciones no es de maravillar el extraordinario número de las últimas crías.

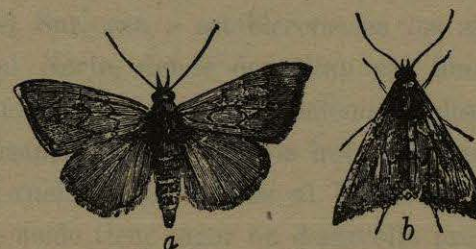
*Número de generaciones o crías.*—Las observaciones del Sr. Schwarz, en Texas del Sud, en 1879, demuestran que allí pueden sucederse por lo menos siete generaciones y tal vez más y en esa proporción, probablemente, se desarrollan en la Florida.

La creencia general en el Sur, con anterioridad a la fecha en que se inició la investigación sobre el gusano del algodón, era que sólo nacían allí tres crías, dado que habitualmente sólo se habían observado en ese número.

Las primeras generaciones no eran notadas debido a su pequeño número y en realidad, en los puntos más al Norte de la región algodonera; la creencia general era bastante correcta, desde que las palomillas que volaban en dirección al Norte, por lo general, no ponían hue-

Boletín de Consultas.

Tomo VII.



Adulto de la *Aletia Argillacca*; *a*, con las alas desplegadas; *b*, con las alas plegadas o en la posición natural de descanso

vos en los algodones de esa región, hasta no estar relativamente muy adelantada la estación.

Las palomillas invernaban sólo en las partes extremas del Sur de la región algodoneira, como se verá más adelante, y empezaban a poner huevos en Marzo o tal vez antes en Texas del Sur y Florida.

Se desarrollan rápidamente dos generaciones y entonces empieza en esas localidades una confusión de generaciones a causa de que algunos individuos de la especie se retardan en el desarrollo y otros se adelantan.

A fines de Marzo vuelan constantemente de esos puntos palomillas que, impelidas por los vientos predominantes del Sur, van a establecerse en los algodones de más al Norte, donde depositan sus huevos sobre cierto número de plantas; las palomillas desarrolladas de los gusanos nacidos de esos huevos y parte de las primeras vuelan todavía más al Norte.

De este modo tiene lugar un desarrollo progresivo en toda la región algodoneira y un número algo variable de generaciones en diversas localidades. Sin embargo, en ciertas circunstancias, tales como el temprano desarrollo en el lejano Sur, de una cría muy grande de gusanos, pueden desarrollarse tantas palomillas, que en una extensísima región podría producirse un desove casi simultáneo.

La importancia de asegurarse de la temprana aparición de los gusanos, aun en pequeño número, es muy grande bajo el punto de vista de la aplicación de los remedios, y desde que fué demostrado en forma irrefutable, que los gusanos podían hallarse en los algodones de los Estados del Golfo, mucho antes de la denominada "primera cosecha o producción del gusano,"

es indudable que en muchos casos ha sido posible impedir graves daños, envenenando los primeros, debido a que los plantadores los buscaron con todo cuidado.

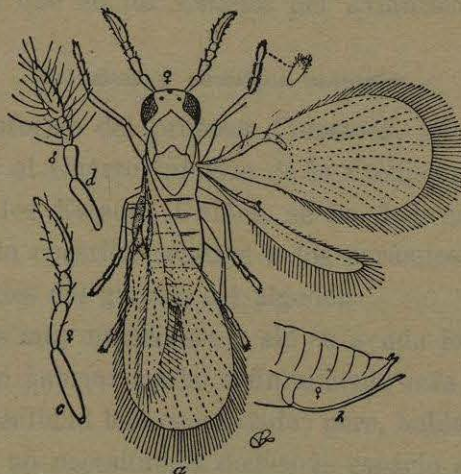
Las palomillas de la última generación, en las épocas en que abunda el gusano, frecuentemente aparecen en gran número, muy hacia el Norte.

La palomilla es una voladora muy resistente y ayudada por el viento, ha sido señalada en el Canadá en grandes cantidades, como también muy en el interior del mar. Se sabe que durante el mes de Septiembre causaron graves daños a los duraznos; en Arkansas se arruinaron algunos acres de melones, tan al Norte como en Racine, Wisconsin.

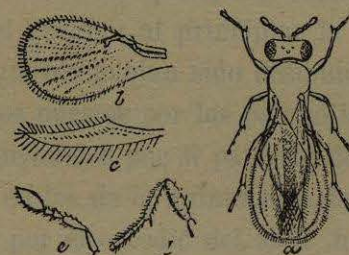
*Forma en que pasa el invierno.*—Se ha tropezado con gravísimas dificultades para determinar la forma en que este insecto pasa el invierno, pero finalmente se ha llegado a esta conclusión: en las partes situadas más al Norte de la región aldonera, la especie muere cada año, mientras que, en las situadas más al Sur, la palomilla inverna, permaneciendo como embotada en sitios abrigados.

También deben haberse producido algunas veces invasiones del exterior, esto es, de las Indias Orientales, México o América Central, e indudablemente es en esta forma en la cual fué introducido el insecto en los Estados Unidos; inmigraciones que probablemente ocurrieron con mayor frecuencia a partir de pocos años atrás.

En 1882 el profesor Riley decía: nada está mejor confirmado que el hecho de que la palomilla inverna particularmente al abrigo del vigoroso pasto duro de las regiones más arboladas del Sur, y que empieza por situarse en los brotes tiernos del algodón cuando sólo



*Trichogramma pretiosa* (según Riley)



*Trichogramma minuta*. Insecto muy parecido al anterior  
Es parásito del *Limenitis dissippus*, Godt