

transversales en sus extremos de terminacion. Las alas inferiores son de color pardo morado claro terroso, y sus perímetros ú orillas más oscuros, casi color pizarra.

Los palpos labiales de esta mariposa son prominentes y resaltan de la extremidad de su cuerpo, siendo la hembra de mayor tamaño que el macho.

Esta mariposa, que se presenta á últimos de Junio, en todo Julio y primeros de Agosto, sale volando el macho en busca de la hembra y la hembra del macho, se ayuntan y acoplan, y á los 15 dias siguientes poco más ó ménos, principia la hembra á depositar huevecillos microscópicos imperceptibles sobre la parte exterior y superior de las pámpanas más tiernas, adonde coloca en forma de mancha glutinosa un sin número de gérmenes. Estos huevecillos cubiertos con una materia gelatinosa de color amarillo verdoso, terminan luégo con un tinte pardo rojizo cuando en Agosto se avivan los gérmenes y forman un gusanillo diminuto, pero con mucha agilidad en los dias de gran calor. Estos no se perciben á la simple vista por su extremada pequeñez; pero un naturalista observador vió con su microscopio á éstos formar una hebra glutinosa ó telaraña y dejarse caer con ella como se dejan caer y conducen las arañas é insectos conocidos vulgarmente con el nombre de molinillos, sobre el tronco de la cepa para ocultarse entre la vieja cáscara de éste y buscar su guarida de invierno en las grietas y hoyuelos que tiene debajo y encima de la tierra, adonde reunidos y apiñados pasan su vida aletargada durante el otoño é invierno siguientes, hasta que llega, como dijimos al principio, la primavera y el calor, que se avivan, salen de sus guaridas, suben y se fijan en los cogollos y tiernos brotes de la vid y principian á causar daño, haciendo telarañas, retorciendo hojas, con lo que forman su mansion devorando á éstos y á los racimos, y creciendo rápidamente al compás que devoran la vid si son protegidos por el calor.

Hecha ligeramente la historia y origen de la oruga, descritas y explicadas las metamorfosis por que pasa y dicho sus costumbres y daños que ocasiona, con lo que

creemos haberla dado á conocer al viticultor, réstanos explicar los medios de combatirla en sus cuatro estados para aminorarla ó extinguirla.

Primeramente; tan pronto como el gusanillo aparece en Mayo y durante el mes de Junio, fijado en los cogollos y hojas con las que sujetándolos con telaraña forma su choza y allí se encierra, debe buscársele en este escondrijo y exterminarle, que es lo que generalmente se hace por mujeres.

Segundo. Luégo que ha pasado este tiempo, la viña se ha desarrollado y el gusano murió y se trasformó en crisálida ó aove, debe buscársele á éste tambien en las viviendas de pámpana que tuvo la oruga, y exterminarlo del mismo modo, para evitar la salida de mariposa que ha de poner los huevos ó gérmenes para la oruga del año venidero, cuya operacion generalmente no se practica.

Tercero. Llegado el mes de Julio y presentada la fecunda mariposa que arrojó la crisálida, á esta se la extermina y muere haciendo durante la oscuridad de la noche pequeñas hogueras en toda viña para que acuda lo mismo que á las luces de candil, y por sí misma se precipite á la llama ó fuego y muera, y entónces ya ni depositará gérmenes ni huevos para otro año.

Cuarto. Fecundizada la mariposa hembra y cuando en Julio y Agosto deposita su germen ó huevecillos sobre las hojas superiores de la vid, formando con ellos las manchas ó placas que dijimos, es preciso buscar detenidamente éstas, cortar las hojas adonde estén fijas y quemarlas, y de este modo no quedará simiente para otro año tampoco.

Quinto. Tambien muere y se entierra mucho gusanito, si durante el invierno se descubren bien las vides como hacen en Andalucía, y se descortezan las cepas con la mano y un guante de alambre tejido, quitándole á la planta toda la cáscara vieja, seca y partes podridas, dejándolas caer en el hoyo ó zanja abierto al pié de la cepa que se entierra, tapa y cubre al llegar los meses de Marzo y Abril.

En resumen: si se persigue y mata al gusanillo de invierno, se evita la oruga de primavera. Si se persigue y mata la oruga de primavera, se evita causen daño á las vides y su fruto, que es lo que interesa, y no se deja aparecer la crisálida ó aove, que es de donde sale la mariposa. Si se persigue y destruye la crisálida en su estado, tambien se evita la aparicion de la mariposa que pone los huevecillos ó gérmenes en placas sobre las pámpanas, de donde sale el gusanillo de invierno. Si se extermina la mariposa ántes que deponga su gérmen, tambien se logra que en el año venidero no aparezca la oruga.

Y si se destruyen las manchas ó placas de huevecillos cortando y quemando los pámpanos que las tengan, se evita tambien la formacion de gusanillos que aniden, se guarezcan y pasen el invierno en las cavidades, grietas y hendiduras de la corteza y de la planta, y entónces se habrá extinguido la oruga ó piral de la vid.

Extinguida esta plaga, como anteriormente explicamos, no hay más que dos medios por los cuales pueda presentarse nuevamente, que son: la anemia y enfermedad de la planta, que lleva consigo la miseria, como sucede al género humano; ó que de otras viñas colindantes y aún lejanas, vengan mariposas del género piral y depositen en nuestras viñas la simiente ó huevos referidos.

EL GAS ÁCIDO CARBÓNICO

ó tufo desprendido de los mostos durante la fermentacion, asfixia de los operarios en las bodegas, cuevas y locales en donde se elabora el vino y modo de evitarlo.

Cuando llega el caso de hacer la vendimia, y que la fermentacion de los mostos puede proporcionar la muerte á algunos operarios por medio de la asfixia, como viene sucediendo desde tiempo inmemorial; que el atufamiento de los locales adonde el mosto fermenta entorpece la marcha de la recoleccion con perjuicio del cosechero y

desventaja del propio vino que se intenta conseguir, necesario es decir algo sobre *el gas carbónico, su accion asfixiante, precauciones que deben tomarse y modo de desalojarlo haciendo que desaparezca.*

El ácido carbónico en general, y el que se desprende de los mostos en fermentacion, es un gas incoloro, de sabor un poco ágrío y astringente que contrae los pulmones y cierra los poros y conductos por donde él debiera circular, que es por donde circula el oxígeno en el cuerpo humano. Su olor es débil y picante, que dificulta la respiracion cuando se encuentra en *una* á cinco partes respecto del ambiente. Causa dolor de cabeza y pulsaciones repetidas cuando se halla en la proporcion de 5 á 10, y fatiga y da veloces pulsaciones si existe de 10 á 15 partes; ocasionando la asfixia y la muerte cuando hay de 15 partes ó grados en adelante, que ya en tal cantidad apaga la luz de una bujía, vela, candil ó quinqué, porque supone que ha desalojado ó descompuesto otras 15 partes de oxígeno en la atmósfera adonde se encuentra: gas tambien indispensable á la vida, que alimenta y sostiene las funciones de los órganos respiratorios, á quien pudiéramos llamarle vida propia, puesto que cuando á la persona se la coloca en una atmósfera viciada ó bodega con tufo, como le falta ambiente que respirar y oxígeno que absorber, se afana, se fatiga, se pone convulsiva, se asfixia y muere, ocurriendo todo casi instantáneamente.

El gas carbónico es más pesado que el aire, y por esta razon se halla depositado en las bodegas sobre su pavimento y en la superficie del mosto en fermentacion, ocupando el vacío de las vasijas que no están del todo llenas cuando existe en pequeña cantidad, é invadiendo la mayor parte del local cuando se desarrolla en grande escala sin que una buena corriente de aire lo arrastre fuera del cocedero ó atarazana, por cuyo motivo se debe pasar siempre á las bodegas sin inclinar el cuerpo y con una luz en la mano á la altura de su pecho, porque como el ácido carbónico es incombustible é impropio para la combustion, si la luz se apaga es prueba segura de que el

gas asfixiante se halla en gran cantidad, y entónces la persona debe echarse fuera inmediatamente. Debe pasarse adonde se está elaborando el vino sin inclinar el cuerpo y sin acompañamiento de ningun niño, porque muchas veces el *tufo* se encuentra abatido y reposando sobre el suelo por su propio peso hasta la altura de un metro, más ó ménos, que no impide la circulacion de las personas con buena talla, y si se opone á que éstas, inclinando el cuerpo ó agachándose, le aspiren y caigan asfixiadas de la misma manera que caería un niño de poca altura, un perro ó un ave que no se pueda sustraer ni sobresalir destacando de aquella espesa capa de gases. Tambien debemos al asomarnos á las cubas, tinajas ó recipientes en fermentacion, entrar primero la luz, para que ésta le indique si puede ó no asomarse y examinarla sin peligro.

Pues bien, cuando una bodega, lagar, cueva ó habitacion se atufe por la fermentacion del mosto, se puede hacer que el gas ácido carbónico desaparezca, de diferentes modos, á saber: si la fermentacion es demasiado violenta y la temperatura elevada, conviene cerrar todas las puertas y ventanas y dejar una pequeña abertura, orificio ó ventanillo próximo al suelo en la puerta principal ó lucerna que se halle á un extremo y otro á la parte opuesta, para establecer una corriente de aire empujada por un ventilador hecho al efecto, ó un fuelle de fragua, puesto que el ventilador dicho no es otra cosa ni surte otro efecto que el de un fuelle que introduce oxígeno y aire nuevo por medio de un largo tubo que entra en la bodega apogado y descansando sobre su pavimento y en direccion horizontal.

Si se desea que la temperatura no baje y que la fermentacion no se debilite, se ponen montones de cal viva en distintos puntos de la bodega, que hidratándose ella por sí desinfecta, y el ázoe que exhala favorece el movimiento fermentativo de los líquidos, aunque esto no es tan eficaz como el procedimiento anterior.

Pero si se quiere conservar y aumentar la temperatu-

ra y sostener la fermentacion vigorizándola, se hacen hogueras (1) dentro de la bodega con sarmientos, que es el humo que ménos perjudica; y mejor braseros con carbon vegetal encendido, que descompone y modifica la accion asfixiante del gas carbónico. Este último procedimiento es el más eficaz y seguro, viéndose aquí realizado el adagio que dice «un clavo saca otro clavo,» puesto que el carbon de leña por sí desprende bastante gas carbónico tambien.

Por los procedimientos antedichos, se desaloja, descompone y modifica el gas carbónico de tal manera, que cuando más, queda reducido al estado y condicion del que encierran las bebidas gaseosas, como el agua de *seltz*, *limonadas*, vino de *champagne* y *cervezas* espumosas, que en vez de perjudicar favorecen la salud.

ELEVAR LA TEMPERATURA ARTIFICIALMENTE

para ayudar la fermentacion.

Para aumentar la temperatura y el calor de la bodega á voluntad del arrumbador y con ella conseguir una buena fermentacion, hay varios medios y procedimientos, ya sea cerrando las puertas y ventanas, echando braseros, haciendo hogueras ó poniendo estufas; pero si bien es verdad que por todos estos métodos se consigue el fin propuesto, tambien lo es que cada uno de ellos presenta su inconveniente. Si se cierran las puertas y ventanas de la bodega con el objeto de cortar las corrientes de aire fresco, tiene el peligro de atufarse la habitacion y de que el líquido que fermenta no absorba oxígeno de aire nuevo y puro. Los braseros, tras de no ser nada baratos, el carbon expide gases poco higiénicos y el vino en fermentacion los absorbe. La hoguera de sarmientos, si bien es cierto que es lo más económico y que es lo que tambien más pronto resuelve el problema, siendo su humo el

(1) Las hogueras, como los braseros, no hay necesidad que sean muy grandes ni estén muy espesos colocados, pues basta con uno por cada 40 metros de longitud que tenga la bodega y cueva; pero cuanto más, ántes y más eficazmente se consigue.

ménos perjudicial é inofensivo al vino, no deja, sin embargo, de ahumar algun tanto el líquido en ebullicion, y con el doble peligro de causar un incendio ó siniestro en la bodega. La estufa con un tubo ó chimenea que dé vuelta á todo el cocedero, es sin duda uno de los mejores aparatos para calentar un local sin humo y sin exposicion de incendiar la bodega, vino y espíritu allí almacenado; pero tiene el defecto de aumentar la temperatura en toda la bodega por igual, y bien sabido es que el calor que puede favorecer á una vasija en fermentacion fria y perezosa, puede asimismo perjudicar á otra que en el propio local se halle en fermentacion tumultuosa, ó que haya llegado á *cero* ó á un estado que no convenga hierva más; pero lo que he adoptado como de gran provecho el aparato *Calefactor*, que no es otra cosa que una estufa perfeccionada y adecuada á un cocedero de vinos.

APARATO CALEFACTOR Y MODO DE USARLO.

(Fig. 11.)

Este sencillo y económico aparato puede colocarse en el centro de la bodega, en uno de sus ángulos y aun fuera de dicha habitacion. Con él, á voluntad del director ó enólogo, transmitir el calor á todo ó parte del cocedero y hasta localizarlo en una sola vasija.

El referido aparato se compone de un horno A con su parrilla de hierro L. Tiene dos metros de altura y uno y medio de ancho, construido con adobe de ladrillo sin cocer y barro del mismo que se empleó para fabricar éstos, revocándolo despues por la parte exterior con yeso ó cal.

En uno de sus ángulos se coloca una chimenea D que puede ser de mampostería ó de hierro, con una válvula ó corta-fuegos E, para dar salida al humo. En el centro y copa B se coloca el tubo H con su corta-fuegos C, que será una chapa de hierro fuerte y de forma circular. Despues de contruidos los trozos de cañería F, F, F, y los codillos H, H, con chapa de hierro ú hoja de lata, y tambien la chimenea K, se puede dar principio á la ope-

racion de calentar el mosto de la tinaja y de la cuba ó cono J, á la vez, ó de una sola vasija nada más segun voy á explicar.

Se principia á poner combustible (sarmiento ú orujo) en la parrilla L, cerrando inmediatamente la comunicacion C y abriendo la válvula E, y dando á seguida fuego al horno A. Inmediatamente despues se enchufan los tubos F en los codillos H, y en cuanto se haya calentado el hogar A y pasado el humo, se cierra la comunicacion E y se abre la C, dando así principio al calentado de mostos, meciendo al mismo tiempo el caldo de las vasijas y revolviéndolo de cuando en cuando para conseguir una temperatura igual en toda la vasija, pues de lo contrario herviria el líquido que hubiera junto á los codillos H, y se alteraria el color del vino por la alta temperatura que éste habrá sufrido, de más de 60°, al no revolverlo de la manera dicha, miéntras que lo restante se mantendria á una fresca y baja temperatura.

Puesto el líquido de la tinaja I á la temperatura deseada y conseguida la fermentacion, puede desenchufarse y quitar el codillo H¹, y en su lugar colocarle un trozo de tubo F, para dejar aislada la tinaja I, y que pueda el calor pasar al cono J, sin interrumpir por mucho tiempo la operacion, y así sucesivamente hasta concluir toda la vasijeria de la bodega si hubiere necesidad.

Una vez conseguido el objeto y todavía caliente el horno A, se cierra la comunicacion C y la portezuela M, abriendo la E para dar salida al calor fuera de la bodega.

Si en el horno A y cúpula B se coloca una caldera á propósito, ó de las de sacar aguardientes, conocidos con el nombre de aparatos ó alambiques simples, llena de agua, puede destilarse ésta, y así pura, limpia y caliente, mezclarla al vino, en la vasija que lo necesite, la cantidad que se quiera por medio de los tubos F, F, F, pues la adicion de agua en este estado al mosto, que por ser muy denso no fermenta bien, es el mejor y más provechoso agente. El vapor de agua que se introduce en las tinajas, conos, lagos ó lagares, por medio del tubo con-

ductor F^r, da un calor húmedo y suave, más eficaz para la ebullicion de los mostos que el seco y brusco fuego salido de una parrilla sin interposicion de agua; y si en vez de agua se pone mosto, el agua sale y el mostillo ó arrope quedá tan hecho y concentrado como se quiera.

LA UVA, EL VINO, LA FERMENTACION,

el arropado de los mostos, el alcohol, su aroma y vino artificial, segun Horsin.

La uva y el vino.—Cuando se muerde una uva verde, todos conocemos la aspereza que queda en la boca, y cuán distinto es su gusto al de la uva madura. Sin embargo, algunas veces no existe gran diferencia en el volúmen de los dos granos, y aún basta á veces una exposicion al sol un poco prolongada para madurar el primero. ¿Qué se verifica, pues, bajo la influencia del astro bienhechor que nos alumbra y nos calienta?

La parte verde de la uva está compuesta de una cubierta leñosa muy ténue, cuyos intervalos están llenos de materias ácidas llamadas ácido tártrico, málico, péctico, tánico, etc. La uva madura sólo contiene una débil cantidad de estos principios astringentes, pero en su lugar una nueva materia ha tenido origen: el azúcar con todo su cortejo delicioso y perfumado.

La uva madura no difiere, pues, de la uva verde de que procede, sino en una débil cantidad de ácidos y en la presencia del azúcar; en cuanto al aroma, es debido á la desaparicion de los ácidos que hace más sensible la percepcion al paladar de las esencias particulares que existen inmediatamente bajo la pulpa, y que tienen un gusto tan notable en el moscatel menudo. En cuanto al olor, es consecuencia de la oxidacion de estas mismas materias en la superficie de la uva y á la evaporacion de estos nuevos principios bajo la accion solar. Cuando la uva está muy madura, todos los ácidos han desaparecido en su mayor parte, el azúcar se encuentra en gran abundancia, y las esencias dominan en el grano y le comunican este sabor

particular característico á ciertas especies como la uva de Corinto.

La uva contiene además materias que subsisten en todas sus fases, materias que están caracterizadas por la presencia del ázoe y que constituye el fermento. Es preciso añadir aún el agua, las materias colorantes y las sales minerales que componen las cenizas.

El fruto maduro á punto, es cogido, pisado para romper los granos; puesto en la cuba ó tinaja y abandonado á sí mismo, algunas horas despues la fermentacion se declara: ¿qué tiene lugar entónces?

Bajo la influencia de los fermentos y de una temperatura conveniente, 15 á 25°, el azúcar se descompone, cambiándose en alcohol y en gas ácido carbónico, así como en glicerina el gas dicho, que sólo constituyen algunas centésimas del peso de los otros dos elementos. El ácido carbónico se escapa tumultuosamente elevando la masa, y el alcohol queda en el mosto. Cuando todo el azúcar se ha descompuesto, la fermentacion se detiene. En este momento el mosto se encuentra, pues, compuesto de los ácidos y materias colorantes de la uva y de alcohol: esta nueva composicion, que sólo difiere de la de la uva por el alcohol sustituido al azúcar, ocasiona un cambio radical en el aspecto de la mezcla. La parte líquida, que la constituyen ahora el agua y el alcohol, disuelve un cierto número de los productos que componen el mosto, tal como éteres, materias colorantes y ciertos ácidos, miéntras que disuelven ménos el tártaro y las materias azoadas ó fermento; de suerte que entre este nuevo líquido, que es el vino, y el jugo no fermentado ó mosto, la gran diferencia consiste en el alcohol, que obra por todas sus afinidades particulares sobre los elementos de la uva.

Quando todo el azúcar se ha trasformado en alcohol, ó que se ha formado bastante alcohol para detener la accion de las materias protéicas, la fermentacion se detiene. Entónces se extrae el vino, se prensa el orujo, y el vino nuevo, puesto en toneles, se cuida como conviene á su