

1926
M a r z o .

SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRÍCOLAS
Estas «Hojas» se remiten gratis a quien las pide.

AÑO XX
Número 5-6.



MINISTERIO
DE FOMENTO

Hojas divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES

El cultivo forrajero salvará al agricultor

por LEOPOLDO RIDRUEJO, Ingeniero Agrónomo.

El problema.

Que la agricultura soriana y la de Castilla, en general, van de tumbo en tumbo, suponemos habrá muy pocos conocedores de las cosas del campo que lo pongan en duda.

Las tierras viejas, cultivadas de siempre, ha tiempo ya que llevan vida lánguida, como consecuencia de labrar y abonar mal y, sobre todo, a causa de esa desgraciada alternativa de cosechas en la que no se ha salido de cereales y barbechos.

Hace ya unos quince años en que, aburrido y desesperado el agricultor, al ver que las citadas tierras no le producían lo suficiente para el sustento de su familia, no tuvo más remedio que lanzarse en busca de otras que pagasen mejor sus esfuerzos y sudores, comenzando las roturaciones con toda intensidad. Y, así, roturando baldíos, dehesas boyales, vías pecuarias y hasta caminos, ha pasado estos últimos años, disfrutando y consumiéndose aquella virginidad (acumulación de materia orgánica) que otros le legaron.

Estas roturaciones os han producido, queridos agricultores, espléndidas cosechas: con un poco de superfosfato podíais contar de siete simientes para arriba; pero, claro está, en cuanto se ha consumido la citada materia orgánica y la superficie a roturar se ha terminado, os encontráis peor que antes, porque, ahora, ni montes, ni pastizales, ni tierras de labor, y es que, en lugar de vivir de la renta, habéis consumido el capital que vuestros antepasados os dejaron en aquellas tierras vírgenes, a veces cubiertas de arbolado. Además, heredasteis también numerosa ganadería, que podía circular fácilmente por cañadas y cordeles; hoy, en

cambio, tenéis que vender vuestras ovejas porque, a veces, se llega con la roturación hasta la puerta de la majada.

La carestía grande de la vida ha venido a coincidir con esa época de las roturaciones, en que las cosechas de trigo han sido enormes hasta en las casas de los más pequeños contribuyentes, y por eso habéis logrado resistir, sin preocuparos del progreso, burlándoos, a veces, de los sindicatos, de la ciencia y del crédito agrícola.

Cualquiera, en vuestro lugar y con vuestra visión de la vida, hubiese hecho lo mismo. ¿Qué falta hacen la asociación, las buenas orientaciones y el dinero del Estado a reducido interés, mientras haya roturaciones gratuitas?

Esta es, pues, la situación actual: sin montes, sin pastos, sin vías pecuarias y sin ganadería; las roturaciones esquilgadas y las antiguas tierras de labor llenas de malas hierbas, porque no se las pudo labrar bien estos años por atender al "roturo", y, como consecuencia de todo esto, sin estiércol.

¿Qué camino tomar?

La solución.

Lo primero con que hemos de contar es con materia orgánica para cultivar las tierras, o sea con estiércol, y para esto necesitamos abundante ganadería; será, pues, necesario disponer de pastos y vías pecuarias.

Se precisa, por consiguiente y ante todo, una actitud firme y enérgica por parte de todo género de autoridades, para obligar, dentro de las leyes vigentes, a que las vías pecuarias y baldíos queden en el acto despejados; y esto sin contemplaciones, pues si bien es cierto que al desprender a los usurpadores de lo que no es suyo se les han de originar sus naturales trastornos, ¿no son inmensamente más grandes los perjuicios que estos caballeros causan al resto de la Humanidad, poniendo un resuelto freno al progreso de la Agricultura?

Además, es una urgente necesidad que el Gobierno anule toda la legislación que hoy deja en libertad a los pueblos para la roturación de sus dehesas boyales. Pulsemos la realidad y convenzámonos de que los pueblos son menores de edad para ocuparse de este asunto.

Pero ¿basta disponer de suficiente ganadería para que el problema esté resuelto? Seguramente no; esto será necesario, pero no suficiente. La ganadería es preciso alimentarla bien durante el invierno, pues quien sólo cuente con pastos de verano, como es frecuente en este país, no puede ser ganadero.

Se impone, por consiguiente, abandonar esa repetición de cereales y cereales. Es desconsolador para cualquiera que tenga sentido común, aunque nada sepa de agricultura, ver que casi la mitad de las tierras laborables de secano de algunas provincias castellanas permanecen todos los años en barbecho o descanso.

No se nos oculta que son necesarias las labores del barbecho para ayudar a la destrucción de malas hierbas y para conservar durante el verano una capa floja de tierra que evite las pérdidas de humedad; pero es que todo esto, en un país de 400 ó 500 milímetros de lluvia, puede conseguirse también cogiendo en gran parte de los barbechos una cosecha de forraje; y no creemos que nadie nos saldrá al paso diciendo que la tierra no la producirá por estar cansada; porque entonces habría que preguntar: ¿qué cansancio es ése que dispone de energías para criar amapolas y alberja silvestre y carece de ellas para soportar la veza y el guisante?

Y llegamos ya a la verdadera finalidad de este artículo, o sea a presentar al agricultor el cultivo de plantas leguminosas forrajeras, como su verdadera salvación.

Todos han oído ya hablar de la veza, planta forrajera de secano, que hemos introducido en esta provincia con el apoyo del Consejo de Fomento.

No está la solución del problema en cultivar esta planta como una de tantas, sino en situarla debidamente en la alternativa. Puede explotarse de tres maneras:

1.ª Durante el año de barbecho, en secano, siendo tierras frescas de alguna fertilidad, sembrándola en febrero, para segar en flor a primeros de junio y labrar la tierra inmediatamente.

2.ª Durante el año de barbecho, en secano, siendo tierras secas de poca fertilidad, sembrando en otoño, para segar en flor a fines de mayo y labrar la tierra inmediatamente.

3.ª En regadío, sembrando a fin de julio, después de la siega del cereal, para segar en flor a mediados de septiembre.

Es planta que mejora la fertilidad de la tierra, no sólo por las bacterias que aporta, sino también porque, segada en flor, deja un rastrojo que constituye un abono en verde; todos los animales la comen con gran avidez, y no requiere más cuidados que sembrarla a voleo, abonarla con superfosfato—también con potasa en algunos casos—y recolectarla.

Por hectárea se emplean unos 160 kilos de semilla de veza, mezclada con 30 kilos de avena, para que, haciendo de tutor la caña de ésta, no se tumbe el forraje.

Lo mismo que hemos dicho de la veza puede aplicarse al guisante forrajero; la única diferencia consiste en que el forraje de

éste, aunque muy apetecido por los animales, es menos fino que el de la veza.

Hasta aquí nuestra opinión; ahora escuchemos a los prácticos.

Experiencias en secano.

D. Teófilo Jiménez García, de Centenera del Campo, en carta de 5 de junio de 1925, nos dice, acerca de una experiencia de veza de primavera, lo que sigue:

"En atención a sus interrogaciones, he de decirle que me encuentro satisfecho completamente. La altura que tiene es de 50 a 80 centímetros."

El Ayuntamiento en pleno de Cañamaque, refiriéndose también a veza de primavera, nos dice lo siguiente, con fecha 11 de octubre último:

"Que la especie veza que tuvo usted a bien facilitarnos nos ha dado un excelente resultado, a pesar de haber sido un año muy escaso de aguas, pues hemos experimentado en ello que para esta tierra puede ser muy útil y el ganado se la sorbe como si fueran rosquillas."

Análogas manifestaciones hace D. Juan Soto Pérez, de Almarail; D. Ignacio Carrascosa, de Soria, y otros muchos agricultores.

En cambio se ha visto fracasar la veza de primavera en algunas malas tierras de Almenar y Valdenarros, lo cual indica que en dichos sitios debería ensayarse la siembra de otoño, pensando a la vez, si fuera necesario, en la intensificación de la fórmula de abono.

Experiencias en regadío.

D. Miguel Sanza, de Langa de Duero, con fecha 9 de enero de 1925, dice lo que sigue:

"El 26 de julio la sembré en tierra que tuve de cereales; el 26 de septiembre la he segado con una altura, por lo menos, de un metro, siendo la admiración de todos."

D. Dámaso Hernández, de Burgo de Osma, en carta de 21 de enero de 1925, dice lo siguiente:

"Sembré en regadío sobre rastrojo de cebada una superficie de media fanega, con 15 kilos de semilla (unos cuatro celemines y medio). El día 15 de septiembre la segué en flor a 75 centímetros de altura, y recogí 48 arrobas de heno, o sea de hierba seca."

El Sindicato Agrícola Numantino de Soria, reconociendo también que se trata de una planta cuyo cultivo es conveniente estimular, y en atención a lo mucho que escasea esta semilla en la

provincia de Soria, ha tomado el acuerdo de pedir dos vagones de veza para ofrecerla a los agricultores.

* * *

Muchos más testimonios podríamos presentar, de los cuales se deduce, no solamente la buena cosecha obtenida, sino también las excelentes condiciones en que queda la tierra para el año siguiente.

Los agricultores que deseen alguna aclaración más sobre la manera de cultivar esta planta, tanto en secano como en regadío, pueden solicitar en sus respectivos Ayuntamientos la hoja divulgadora que se remite con esta fecha.



El enfriamiento de la leche

por H. E. ROSS.

Las bacterias y sus productos son las que hacen malsana la leche. Esta diminuta flora bacteriana hállase presente casi en todas partes, y como con más frecuencia llega a la leche es en el polvo del aire, a través del cuerpo de la vaca, en las manos del ordeñador o en los utensilios sucios.

Igual que otras plantas mayores, las bacterias requieren hallarse en ciertas condiciones para poder desarrollarse, y muy especialmente que la temperatura les sea favorable. La temperatura que más conviene a la mayoría de los gérmenes de esta especie es la de unos 36,6 grados centígrados, que es, más o menos, la temperatura de la leche recién ordeñada. La leche, inmediatamente después de haber sido extraída de la ubre, debe enfriarse a una temperatura de 10 grados centígrados, por lo menos, o aun a 4,4 grados centígrados, que es mucho mejor. Si bien es cierto que muchas de las bacterias que la leche contiene no se desarrollan, o se desarrollan muy poco, a una temperatura de 10 grados centígrados, existen otras que crecen con relativa rapidez a esta temperatura. Debido a esto, cuanto más fría se conserve la leche, tanto mejor, con tal de que no se congele.

Estado comparativo de las bacterias halladas en algunas muestras de leche conservadas a diferentes temperaturas por espacio de una hora:

| MUÉSTRA | Bacterias por c. c. en la leche original. | Bacterias por c. c. en la leche conservada 10° C. | Bacterias por c. c. en la leche conservada a 32,2° C. |
|---------|---|---|---|
| 1 | 747,750 | 727,750 | 2,499,500 |
| 2 | 308,900 | 566,250 | 1,487,750 |
| 3 | 537,500 | 420,000 | 7,625,750 |
| 4 | 575,000 | 470,000 | 6,000,000 |

Cada una de estas muestras fué dividida en dos partes iguales, conservando una a una temperatura de 10 grados centígrados por espacio de una hora, y la otra a 32,2 grados centígrados por igual período de tiempo. Las indicadas cifras demuestran que hubo un gran aumento de bacterias en las muestras conservadas a la temperatura más elevada, mientras que en las muestras que originariamente ya contenían muchas bacterias, el número de éstas había aumentado también proporcionalmente al terminar el ensayo. Este detalle tiene una gran importancia práctica, por cuanto pone de manifiesto la necesidad de producir leche limpia, aunque después haya de conservarse fría o se pasteurice. Si ya de por sí contiene muchas bacterias al momento de ser ordeñada, éstas, en circunstancias favorables, se multiplicarán proporcionalmente más que si la proporción hubiera sido más reducida.

El lugar donde se enfríe la leche habrá de permanecer limpio y libre de polvo. Las bacterias son arrastradas en las partículas de tierra que flotan en el aire; por lo tanto, constituye una mala práctica el mover de una parte para otra el pienso de los animales en los locales donde la leche se está enfriando, debido a que, tanto el heno como el grano que se da al ganado, suele contener una gran cantidad de los susodichos gérmenes. Además, la leche absorbe fácilmente los malos olores de los objetos contiguos, razón por la cual es menester enfriarla donde no existan olores de ninguna especie. El colarla y enfriarla en el mismo lugar en que se encuentran las vacas es cosa que a todo trance debe evitarse, puesto que, de lo contrario, es casi seguro que se contaminará con los malos olores del estiércol y aun con los del ensilaje.

Si se la enfría gradualmente, pueden desarrollarse en ella muchos gérmenes durante el procedimiento, aunque finalmente se llegue a una temperatura más baja. Los gérmenes así desarrollados, si las condiciones volviesen a ser favorables para el procedimiento de las bacterias, echarían a perder la leche.

TECNICA DEL ENFRIAMIENTO

La leche se enfría una vez que ha transmitido el propio calor a otra substancia más fría que ella; mas para que este intercambio de temperaturas entre dos substancias se verifique rápidamente, es menester que ambas tengan más o menos la misma densidad. Debido a la gran diferencia que existe entre la densidad del aire y la de la leche, ésta se enfría muy lentamente cuando se la expone a la influencia de aquél. Si se la hace enfriar dejándola en una atmósfera fría, dicho fenómeno se verificará en una forma muy irregular, sucediendo que cuando se enfría la que se encuentra en el centro del recipiente, la que está próxima a las paredes ya probablemente se habrá congelado. En la leche congelada, la grasa no se encuentra uniformemente distribuída, por lo cual no es tan buena como la leche normal.

TANQUES

En muchas granjas se acostumbra a enfriar la leche colocando en un tanque de agua los recipientes que la contienen. Para esto, lo más conveniente—y también lo más económico con el correr del tiempo—es un tanque de hormigón enterrado en el piso, de suerte que sólo unas doce pulgadas de las paredes quedan arriba de la superficie de éste. Con esto se evita el tener que levantar los tarros a una gran altura para colocarlos en el tanque, y también que las inmundicias penetren en él. El borde superior de las paredes tendrá que recubrirse con una lámina de hierro, para que no se desgaste o se desmenuce con el roce de los tarros. Es menester que tenga en el fondo un desagadero adecuado, para poder limpiarlo con facilidad siempre que sea necesario. Algunas veces es casi imposible evitar que la leche se derrame en estos tanques, y si no se les limpia con frecuencia, el agua termina por contaminarse. Deben hacérsela también desagaderos en la parte superior de las paredes, para dar salida al agua sobrante y evitar que se aneguen los recipientes.

Otras veces, estos tanques suelen hacerse de hierro galvanizado, con el piso y los bordes superiores revestidos de hierro. Los tanques de esta clase no son tan útiles como los de hormigón; pero duran más que los de madera y se conservan limpios más fácilmente.

En cuanto al tamaño, el tanque deberá poder contener el número de tarros que se desee enfriar, dejando un espacio de unas tres pulgadas entre cada uno, y cosa de cuatro pulgadas entre los tarros y las paredes del tanque. Cuanto más grande sea el tanque, mayor será la cantidad de hielo necesaria para enfriar el agua alrededor de los tarros; por lo tanto, no debe hacerse más grande de lo que sea menester. Tendrá que tener, por supuesto, la suficiente profundidad para que el agua cubra los tarros hasta el cuello.

MATERIAS REFRIGERANTES

Las materias refrigerantes que más comúnmente se usan para enfriar la leche en los tanques son el agua fría y el agua helada. Casi siempre es necesario usar hielo, puesto que existen muy pocos mantiales cuya agua sea lo suficientemente fría para enfriarla a las temperaturas convenientes. La cantidad de hielo que haya de utilizarse sólo puede averiguarse experimentalmente, puesto que ello depende del volumen de la leche a enfriarse, de la temperatura de la atmósfera y de la temperatura del agua donde se echa el hielo.

El enfriamiento, para que resulte verdaderamente eficaz, no se reduce a colocar los tarros en un tanque de agua helada, sino que la leche debe agitarse con frecuencia. Si esto no se hace, la que se encuentra próxima a las paredes del tarro se enfria rápidamente, mientras que la del centro se conservará por mucho tiempo a una temperatura más elevada, propia para el desarrollo de las bacterias.

REFRIGERADORES

Refrigeradores del tipo cónico.—Existen en el mercado norteamericano varios aparatos refrigeradores relativamente baratos y que, usándolos debidamente, son sumamente eficaces para enfriar la leche en las pequeñas granjas. Estos refrigeradores o enfriadores son todos de construcción más o menos igual, consistiendo en un tanque receptor dispuesto en forma tal que la leche fluye por los agujeros que para el efecto tiene en el fondo y pasa a una superficie cónica para ser recogida en una cubeta situada en el fondo de la misma, y desde la cual cae en el tarro o cualquier otro recipiente. La materia refrigerante, que ordinariamente consta de agua y hielo, se coloca en la parte cónica del aparato; casi todos los refrigeradores de este tipo están contruidos de suerte que el agua helada o la salmuera pueda fluir a través de ellos constantemente. En esta clase de refrigeradores, si las materias refrigerantes están constituidas por agua y hielo, es absolutamente necesario agitar estas materias constantemente; de lo contrario, el calor que de la leche extraigan será relativamente poco. La cantidad de materia refrigerante que puede colocarse dentro del refrigerador es relativamente pequeña, con relación al volumen de leche que ordinariamente pasa sobre la superficie cónica. Y aunque las proporciones fueran más uniformes, siempre sería menester agitar bien el agua con frecuencia, debido a que el agua que se hallara próxima a la superficie del refrigerador bien pronto absorbería de la leche suficiente calor para que no pudiera surtir más el deseado efecto.

Refrigeradores del tipo tubular.—Cuando las cantidades de leche que hay que enfriar son relativamente grandes, suelen utilizarse los

refrigeradores tubulares. Los aparatos de este tipo constan de una serie de tubos, generalmente corrugados, sobre los que fluye la leche y a través de los cuales se fuerza la materia refrigerante. La corrugación aumenta la superficie sobre la cual tiene que pasar la leche, haciendo así más eficaz el enfriamiento.

La substancia refrigerante debe entrar por la parte inferior del aparato y salir por la parte superior. De esta manera, la substancia refrigerante más caliente absorbe una parte del calor de la leche, y al fluir ésta sobre el refrigerador tiene que pasar sobre los tubos que contienen la substancia más fría. En esta forma, dicha materia surte sus máximos efectos. Los refrigeradores tubulares necesitan de una bomba o de la fuerza de gravitación para hacer circular la materia refrigerante. Los de tamaño pequeño suelen usarse algunas veces en las granjas donde existe un abundante abastecimiento de agua. En tales casos, el refrigerador se conecta directamente con la bomba del pozo o con un estanque situado a mayor altura que aquél, y se deja que el agua se desperdicie una vez que ha pasado por el interior del aparato.

El agua helada y la salmuera constituyen las materias refrigerantes más comúnmente usadas. Entre éstas, la salmuera es la más eficaz, debido a que con ella pueden obtenerse más bajas temperaturas que con el agua helada solamente; ello obedece a que cuando el hielo y la sal se unen para formar un líquido, absorben el calor. La temperatura que habrá de obtenerse depende de la proporción de sal que la disolución contenga, de la cantidad de hielo empleado, de la temperatura de la leche enfriada y de la temperatura de la atmósfera. La potencia refrigerante de una cantidad determinada de hielo y sal puede calcularse definitivamente; pero la influencia de los otros factores es tal que este cálculo teórico suele ser más o menos aproximado. Damos a continuación las temperaturas teóricas que se obtendrían con los distintos porcentajes de sal en el agua helada a cero grados:

| Porcentaje de sal en el agua. | Temperatura de la mezcla (abajo de 0). |
|-------------------------------|--|
| 0 | 0° |
| 5 | 2.8° |
| 10 | 6.70° |
| 15 | 11.70° |
| 20 | 17° |
| 25 | 23° |

Refrigerador del tipo de barril.—Uno de los procedimientos más económicos, a la vez que uno de los más eficaces, para enfriar la leche a base de salmuera, consiste en la utilización de un barril. El barril

destinado a este objeto tendrá que ser de buena calidad, puesto que se le usará casi constantemente. Se mezclan dentro de él la sal y el hielo, y la salmuera así obtenida, por medio de una bomba, se hace pasar desde el barril a través del refrigerador, desde el cual vuelve a pasar al barril, y de allí regresa otra vez al refrigerador. Para esto habrá que usar una bomba revestida de bronce, pues el hierro se oxida rápidamente al entrar en contacto con la salmuera. La mayoría de estos refrigeradores se construyen de un metal resistente a la acción de la salmuera. Es claro que, con este procedimiento, puede usarse también agua helada, en vez de salmuera; pero esta última es mucho más eficaz, a la vez que relativamente económica. La salmuera y el hielo constituyen un agente refrigerante mucho mejor que el agua helada sola. En diez experimentos recientemente verificados, pudo constatarse que la temperatura de la leche enfriada a base de hielo y salmuera era unos cuatro grados centígrados más baja que en la que había sido enfriada con agua helada, en condiciones idénticas. Estos cuatro grados tienen mucha importancia cuando lo que se busca es contrarrestar el desarrollo de las bacterias que puedan contaminarla.



El piojo de las abejas

por A. PERRET MAISONNEUVE (1).

El *Braula caeca* o "piojo ciego", así llamado por Nitzsch por creerle desprovisto de ojos, lo que es un error, ha sido muy poco estudiado, y, sin embargo, merece serlo.

Es un díptero pupíparo (2), sin alas. Dadant emite la opinión de que las abejas italianas son las más atacadas y las que lo han propagado.

Especie de piojo, del grosor de una pequeña cabeza de alfiler, de un milímetro de largo aproximadamente, el cuerpo escamoso, peludo y hasta espinoso, de un castaño rojizo, provisto de seis patas, la primera de las cuales ostenta tarsos de tres artejos, mientras los dos pares posteriores tienen tarsos de cinco; vive enganchado a los pelos del coselete de las abejas, y principalmente de las reinas.

(1) De "L'Apiculteur".

(2) Pupíparos; familia, según unos autores (L. Dufour, Nitzsch); grupo, según otros (Claus), perteneciente al primer suborden (bracquíceros) en que se divide el orden dípteros.

Aparece a veces en las buenas colmenas, pero las débiles y las que tienen reinas viejas son particularmente infestadas. Las colmenas vulgares, sobre todo las que tienen viejos panales ennegrecidos, están más frecuentemente contaminadas que las colmenas de cuadros.

Remitiéndose a los tratados de Apicultura, se comprueba que casi todos los autores, con notable acuerdo, expresan la opinión de que las abejas no son incomodadas por sus parásitos, y que el apicultor no tiene por qué preocuparse de ellos. Nada menos exacto, sin embargo, y, a mi parecer, este error, complacientemente reproducido, proviene de que estos autores, no especializados en la cría de reinas, no están familiarizados con su busca y examen. Si fuera de otro modo, no habrían tardado en observar que un gran número de colmenas débiles, en las que puesta es tardía o insuficiente, tienen sus reinas cargadas de *Broua caeca*, y no habrían olvidado encontrar una relación de causa a efecto entre la presencia de estos parásitos y los defectos comprobados.

¿A quién se hará creer que una reina lleva impunemente 50 piojos, que duplican su peso y su volumen, sin resentirse de una mortificación considerable, pudiendo llegar al agotamiento, abstracción hecha del debilitamiento resultante de sus succiones? Aquellos que no han buscado la reina de una colmena contaminada no se forman idea del extraño aspecto que reviste bajo la carga de sus huéspedes forzados; su coselete, desmesuradamente aumentado, se asemeja al abdomen de una gruesa araña.

Sin duda ciertos autores pretenden que el piojo no vive de la abeja, sino que se nutre de miel; esto, no obstante, no está en modo alguno demostrado. El abate Kieffer (*Causeries sur l'abeille*), que ha hecho del *Broua caeca* un estudio muy interesante, ha descrito en estos términos las partes bucales de este insecto: "Se distingue un "clypeus" transversal redondeado por delante; a cada lado se ve un palpo o artículo único en maza, un poco curvado por dentro, "fuertemente" quitinoso y provisto lateralmente de gruesas cerdas, densas y largas. Las piezas bucales son blanquecinas o amarillentas; "labium" sobrepasando mucho los palpos; sus lóbulos terminales provistos de cerdas diseminadas; "labro" quitinoso y corto; maxilar alcanzando la extremidad de los palpos, filiformes, lisos, salvo en su extremidad, en que llevan un ramillete de pequeños pelos." Y ha pensado poder encontrar en la conformación de estas partes bucales, a pesar de los palpos y del labro quitinoso, la prueba de que no puede morder ni picar, sino solamente chupar o lamer. Hecha esta concesión, si el piojo chupa a la abeja en los intersticios de sus partes quitinosas o en su cavidad bucal, es ya, desde el primer cargo, perjudicial. Pero se sabe ya que hace más, y observadores escrupulosos han comprobado que, apostándose cerca de la trompa, chupaba todo el

jugo nutritivo de que está lubricada. ¿Puede también suponerse que esta depredación no es perjudicial? Seguramente no.

En realidad, este díptero ha sido hasta aquí insuficientemente observado; cuando lo sea más, cuando sus destrozos sean más conocidos, se estará, como yo mismo, convencido de que el *Braula caeca* es responsable de la pérdida de gran número de reinas, ocasionando la orfandad de sus colonias.

Es, en todo caso, una bestia bien fea. Si el lector quiere remitirse al dibujo extremadamente fiel, en sus menores detalles, que de ella he hecho bajo un aumento de 125 veces, se convencerá rápidamente: cabeza aplanada, setiforme, granujienta, guarnecida de sedas de variable longitud, provista de dos pequeños ojos simples, ínfimos, ovales, fuertemente separados, encubiertos bajo numerosos pelos cortos; tres pares de patas tentaculares, erizadas de verdaderos ganchos; el último artículo de sus tarsos está constituido por un órgano raro, especie de pulvillus adornado de un peine transversal de treinta dientes, permitiendo al insecto moverse tan bien sobre las superficies lisas como sobre el vellón de pelos de las reinas y obreras; abdomen segmentado, corto, repleto, provisto hacia su extremidad de sedas en aguijón, que le dan el aspecto de una castaña.

¿Cómo se inicia la infestación por los piojos en una colmena? No se sabe exactamente; al menos sabemos, según resulta de pacientes estudios de Marboud, publicados en *L'Apiculture Nouvelle* (volumen II, pág. 108), que estos parásitos invernan sobre las reinas y las abejas; que se hacen cada vez más raros en primavera, pues las pecoreadoras que les llevan mueren fuera en gran número, al principio de la buena estación; que transportados así fuera de la colmena, no abandonan jamás una abeja (1) y mueren ellos mismos poco después (2); que desde los primeros días de junio hasta el mes de agosto recomienzan a poner; que esta puesta se efectúa exclusivamente sobre las reinas (3), estando las larvas pegadas bajo sus alas;

(1) Hay en la literatura apícola una observación, que yo sepa, que permite suponer que los piojos sueltan la presa y caen en cuanto las abejas que les llevan salen de la colmena. Recuerdo haber leído, no hace mucho, que un observador, tengo idea de que fué Mont-Jovet, un momento después de haber encerrado, como sirvientas, en una jaula de reina, dos obreras piojosas, comprobó que los parásitos habían desaparecido.

(2) Contrariamente a esta observación he observado personalmente que, después de la muerte de la abeja, el piojo suelta con frecuencia la presa y muere al lado.—*N. del A.*

(3) Este modo de reproducción del *Braula coecea*, citado por el autor de su artículo, es el clásico y el más generalmente admitido.

Ciaus, en su Zoología, refiriéndose no al *Braula coecea* en particular, sino al grupo de los pupíparos en general, le describe del modo siguiente:

“El desarrollo del embrión y de la larva tienen lugar en una dilación de la vagina. La larva salida del huevo... se nutre de la secreción de los apéndices glandulares voluminosos del útero y sufre varias mudas. Aquiere su

que se propagan en seguida sobre las obreras, mientras sobre las reinas tienen lugar nuevos nacimientos; que se alimentan de la abeja y no de la miel, como se ha pretendido, semejantes en esto a todos los demás piojos que viven de los seres sobre los que se fijan; que sus succiones repetidas agotan las reinas, que acaban por morir; que este agotamiento es tan profundo, que aun desembarazadas de estos incómodos huéspedes, las madres que les llevan en gran número no vuelven a ser aptas para la puesta. Estas observaciones, como se ve, encajan mal con el optimismo casi general de los autores.

¿Se puede, al menos, poner remedio a una colmena infestada y

completo desarrollo antes de su salida, e inmediatamente después de verificada se transforma en pupa ninfa."

Maurice Lecocq en "L'Apiculture Rationnelle" (enero, 1925), cita, en contra de esta opinión clásica, los resultados de los trabajos del doctor suizo Adrien Kohler que, de comprobarse, la destruirían por completo.

"Este observador paciente (dice Lococq, refiriéndose al doctor Kohler) descubrió un día en una colmena piojosa huevos blancos de un insecto desconocido. Se mostraban bajo el opérculo de las celdas de pollo, sobre el borde, las paredes o el fondo de las celdas vacías. El desarrollo de los embriones les hizo asemejarse a la familia de los dípteros. Las larvas blancas que nacieron de los huevos no tenían, en efecto, diferenciación de cuerpo y de cabeza."

Esta falta aparente de cabeza es típica de las larvas ciclórafas de los dípteros, en las que "es muy reducida y puede retirarse tan completamente que el borde anterior del primer anillo la cubre por entero, de manera que el insecto parece privado de cabeza" (Claus).

Se introducían (continúa Lecocq) en las celdas de pollo e iban a convivir con las larvas de abejas que allí se encontraban. Levantando los capullos de las larvas—adheridos a las paredes de las celdas oherculadas—el doctor Kohler descubrió el insecto perfecto.

Pudo deducir que el piojo de las abejas—al contrario de la opinión corriente—era ovíparo. La consecuencia de esta comprobación no es despreciable.

El piojo de las abejas, reproduciéndose directamente, como se creía, era el único parásito a combatir. Pero desde el momento que pone huevos que dan nacimiento a larvas que se nutren de la papilla destinada al pollo de las abejas, cabe preguntarse, no sin razón, si el desarrollo de estos últimos no estará por ello comprometido.

Pero el pollo con quien conviven larvas de piojos da la impresión de estar intacto. Por otra parte, no se encuentra en el estómago de las larvas más que los residuos de la digestión del polen.

¿Debemos concluir con Skaife que el mal causado por el piojo de las abejas y su larva es poco sensible?

No es esta nuestra impresión.

El pollo parece sano. Pero la larva a quien se disputa el polen de su alimentación, es decir, la ración nitrogenada suministradora de fuerza, ¿qué abeja nos dará? No olvidemos que el piojo es huésped de las colmenas débiles, particularmente.

¿Quién sostiene que la población restringida de éstas es la causa y no la consecuencia de la presencia de los piojos indeseables?

Planeamos esta cuestión: ¿Quién es el poseedor de una colmena piojosa que pueda afirmar que le da el mejor rendimiento de su colmenar?

desembarazar una reina doblegada bajo el peso de sus piojos? Sí, por cierto. Hasta existen medios preventivos contra su invasión. La primera condición para estar al abrigo de sus destrozos es no tener sino fuertes colonias, provistas de reinas jóvenes; esta condición, además, es la clave de la Apicultura racional.

Es preciso, además, hacer reinar en el colmenar la mayor limpieza.

En fin, la marca de las reinas con barniz coloreado, que he descrito con toda extensión en *L'Apiculture intensive et l'élevage des reines*, constituye el remedio preventivo ideal contra el *Braula caeca*, pues acapara el centro del coselete, sitio predilecto de este parásito, y aglutinando los pelos de esta región, le impide agarrarse. Jamás, hasta ahora, he encontrado una sola reina marcada infestada de piojos, y añadiré que he desembarazado de sus parásitos a las reinas-piojeras simplemente marcándolas; incomodados sin duda por el olor del barniz, todos los piojos no pegados por la marca se agitan y caen a tierra.

Se ha propuesto gran número de remedios curativos, que sería demasiado largo citar en detalle. Los resumo simplemente: Robert aconseja el cambio de los panales de la colmena infestada; Guillen-Croix, la introducción en la colmena de saquitos de naftalina; Hommell, la de un trapo embebido en esencia de trementina, durante la noche; el autor alemán Bessler, la de algunos trozos de alcanfor del tamaño de una avellana; De Ribeaucourt, las fumigaciones de tabaco; Aloys Seibert sugiere sumergir la reina de la colmena piojosa en miel y rociar sus panales con agua mielada para dar a esta colonia una actividad ficticia que le permita desembarazarse de sus parásitos.

En lo que me concierne, estimo que desde que se observan piojos sobre el dorso de cierto número de obreras de una colmena, es preciso, sin tardanza, buscar la reina, pues es indispensable darse cuenta de su estado; esta reina puede no tener más que algunos parásitos o estar cubierta. Si está cargada de ellos, se tendrá por consecuencia la explicación del poco rendimiento de la colonia (1).

En ambos casos, ante todo, se le desembarazará de ellos. El medio más práctico consiste en cogerla delicadamente por el tórax, entre el pulgar y el índice, por las alas, entre los dedos o con ayuda de pinzas, y lanzar sobre ella algunas bocanadas de humo de tabaco.

Bajo esta fumigación, los parásitos se agitan vivamente y caen. Se cuidará no dejarles volver a la colmena y recogerlos sobre una hoja de papel a fin de poderles destruir.

Antes de restituir la reina a su colonia se enviará al interior de la colmena, previamente cerrada, varias fuertes bocanadas de humo

(1) Esto explica el fracaso de nuestra reina favorita, muy retrasada. La comprobación del parasitismo en ella es la única causa aparente del atraso.

de tabaco, lo suficiente para que se extienda por toda, y se esperará algunos minutos para permitir a este humo producir sus efectos. Una hoja de cartón, previamente introducida bajo los panales, recibirá los parásitos que hayan soltado la presa y permitirá suprimirles antes de que los supervivientes hayan podido volver a ganar los panales.

Iguales operaciones se renovarán dos días después y hasta una tercera vez, si fuese necesario, hasta desaparición completa de la misma.

En cuanto a la reina, será sometida a observación, y si en la quincena supuesta no ha reemprendido un curso normal, eventualidad siempre de temer cuando haya llevado gran número de piojos, será reemplazada, pues no es sino un valor improductivo.



La belladona

por W. W. STOCKBERGER.

Es la belladona (*Atropa belladonna*) una planta de tallo herbáceo, perenne y muy venenosa, que crece en estado silvestre en Europa, donde también hace mucho tiempo que se la cultiva. Tanto las raíces como las hojas poseen propiedades medicinales muy importantes.

Como mejor puede propagarse esta solonácea es por semilla, sembrándola densamente en macetas o cajones bien drenados, en un invernáculo fresco, a mediados del invierno, o en un lugar bien abrigado del huerto, en la primavera. Tan pronto las plantitas son lo suficientemente grandes para poder manipularlas, se trasplantan, una por una, a macetas o cajoncitos poco profundos, llenos de tierra fértil y poco compacta, colocándolas a una distancia (en todas direcciones) de dos pulgadas unas de las otras, igual que si se tratara de tomates u otras hortalizas análogas que hubieran de ser trasplantadas al huerto. En la primavera, una vez que haya pasado el peligro de las heladas, se las trasplanta al lugar definitivo, colocándolas a 20 pulgadas en filas distantes 30 pulgadas unas de las otras. En los Estados Unidos se han obtenido buenos resultados sembrando la semilla en el campo o trasplantando las plantitas directamente del semillero al huerto. Estas simientes son sumamente pequeñas, razón por la cual, sembrándolas bajo cubiertas de vidrio o protegiendo de alguna otra forma los semilleros, con una sola onza se obtienen unas 10.000 plantas o más, lo suficiente para plantar un acre.

Donde mejor vegeta la belladona es en los suelos profundos, de

marga un tanto húmeda y con buen drenaje, que contengan una regular proporción de cal; un suelo tal, en fin, que, una vez fertilizado, pudiera cultivarse en él con provecho cualquier clase de legumbres. La preparación del suelo habrá de efectuarse con todo esmero, arándolo profundamente en el otoño o a principios de la primavera, y pasándole después repetidas veces la grada de discos o de dientes de resorte y también la grada de dientes rígidos para nivelar y despelmazar bien la tierra. Es preciso extirpar las malas hierbas con mucha frecuencia, escardando el sembrado con un azadón o una cultivadora, a intervalos de diez a doce días, particularmente después de un período de fuertes lluvias. Cuando reina tiempo seco y caluroso cultívese superficialmente el suelo de vez en cuando, a fin de que éste conserve su humedad natural. En cuanto a la fertilización, los fertilizantes que mejor resultado dan son los que comúnmente se emplean en los huertos de hortalizas, sobre todo los que contienen 8 por 100 de ácido fosfórico, 4 de nitrógeno y 4 de potasa, aplicándolos a razón de 600 libras por acre.

Puede también abonarse el suelo con estiércol de cuadra, con tal de que se le entierre mientras se prepara el terreno antes de la siembra.

Las hojas se recogen mientras las plantas se encuentran en plena floración, manipulándolas cuidadosamente para no magullarlas y poniéndolas a secar a la sombra, de suerte que retengan el color verde. Cien libras de hojas frescas quedan reducidas a unas 18 libras una vez secas. En el primer año en que se efectúa la plantación no se recoge más que una cosecha; pero en los dos o tres años subsiguientes pueden recolectarse dos; pasado este tiempo parece que lo más práctico es extraer las raíces y venderlas, procediendo después a la formación de un nuevo sembrado. No obstante que, para satisfacer las necesidades del comercio de drogas más exigente, sólo se cosechan las hojas, veces hay en que pueden recogerse también los retoños más tiernos, cortándolos con unas tijeras adecuadas y tratándolos en igual forma que las hojas, puesto que aquéllos, igual que las hojas, tienen un gran valor medicinal.

Las raíces solas no rinden tan buenos beneficios como las hojas. Las mejores raíces son las provenientes de la vegetación del tercer y cuarto año. Se las recoge en el otoño, después de pasado el período de las heladas. Para ello se siega y recoge el sembrado, y después, si se trata de una pequeña superficie, se extraen las raíces con un arado profundo o con una arrancadora de patatas. Se las lava prolijamente y se las corta en pedacitos de unas cuatro pulgadas de largo, rajando longitudinalmente las más grandes, a fin de facilitar el secamiento. Es absolutamente necesario secarlas bien al sol o aplicarles un ligero calor artificial; de lo contrario se enmohecen una vez almacenadas.