

1926
Junio.

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

AÑO XX
Números 13-14



MINISTERIO
DE FOMENTO

Hojas divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES

El atabacado de la patata

por CARLOS MORALES DE ANTEQUERA
Ingeniero Agrónomo.

Con este nombre es conocida en la provincia de Ciudad Real la que por antonomasia denominan en otras partes *enfermedad de la patata*. No ocasiona aquí los daños que la *telaraña*, que ya hemos estudiado en otro lugar; pero es muy de tener en cuenta y digna de que se le preste atención, porque muchas veces es causa de serios perjuicios en los patatares.

En líneas generales, he podido observar que ambas enfermedades son complementarias (valga la frase), teniendo cada una su zona perfectamente distinta. Ambas se manifiestan por la misma época, atacan de preferencia a las mismas variedades y, como actúan por distintas latitudes, lo que no hace la una lo hace la otra, siendo el resultado lamentable siempre en la provincia. Por eso decía que se complementaban.

Yo tengo absoluta confianza en mis agricultores, y como ellos también sé que la tienen en mí, vamos a ver si este mismo año empezamos a tomar en serio esto de las enfermedades de la patata, haciendo lo que yo aconsejo, porque se trata de defender millones de pesetas que se pierden tontamente sin deberse perder una siquiera.

Para la *telaraña*, ya dí el remedio, bien sencillo y económico. Ahora vamos con el *atabacado*.

Esta enfermedad es muy frecuente en los pueblos del partido de Infantes, sobre todo en Villanueva de la Fuente, donde suele hacer verdaderos estragos.

Sin duda, condiciones favorables de humedad y temperatura, óptima en los momentos precisos, son las causas de esta predilección. Pero también se presentan en el resto de la provincia, sobre todo en exposiciones húmedas y bajas.

En los terrenos de fondo, ricos en materias nitrogenadas, que se embasaran mucho, criándose con exuberancia las matas, se desarrolla bastante esta enfermedad. En cambio, si los terrenos son relativamen-

te pobres en nitrógeno, pero ricos en ácido fosfórico, y, sobre todo, en potasa, el mal se manifiesta más débilmente.

La variedad, lo mismo que ocurre en el caso de la *telaraña*, tiene grandísima importancia. Las blancas, que aquí llaman gigantas, que son sencillamente forrajeras, son muy poco atacadas. Las francesas, de piel blanca y carne amarilla, lo son más, y las preciadísimas *moradas*, de piel blanco rosado, con los ojos morados, lo son en alto grado.

Ensayos hechos en pequeña escala por mí con las variedades *Magnum bonum*, *Early-Rose* e *Imperator* me hacen creer en algo de inmunidad por parte de estas variedades; pero esto habrá de confrontarlo con la práctica de varios años. Yo he aconsejado a los Sindicatos agrícolas que establezcan unos campos de selección, siguiendo instrucciones que me diera el gran *genetista* español D. Cruz A. Gallástegui, director de la Misión biológica de Galicia. No sé si habrán hecho algo, aun cuando mucho me temo que no, porque como no se trata de préstamos...

Pero volvamos al *atabacado*. Esta enfermedad es producida por un hongo, pariente muy próximo del que origina el tan conocido mildiú en las viñas. También hay quien llama al *atabacado* el mildiú de la patata.

Ataca a las hojas, tallos y frutos (en el sentido vulgar de la palabra fruto). En las hojas se manifiesta por unas manchas lívidas; después, oscuras, de contorno irregular, que va invadiéndolas hasta secarla por completo, extendiéndose al tallo y quedando la parte aérea seca, como la hoja del tabaco, y de ahí el nombre.

En los tubérculos se manifiesta asimismo por unas manchas amarillentas; después, oscuras, introduciéndose la lesión en la carne, destruyendo grandes porciones, que hay que tirar, porque no son aptas para el consumo, ya que se trata de tejidos muertos y duros, sin aprovechamiento posible.

En esta provincia esta enfermedad se presenta en la segunda quincena de agosto y durante el mes de septiembre, cuando a los fuertes calores de la canícula sucede un tiempo más fresco, pero cálido todavía.

Aquí, durante la canícula y al sol, son muy corrientes las temperaturas de más de 40 grados, con las que no pueden vivir el *Phytophthora infestans*, pero en la última decena de agosto las temperaturas descienden notablemente, y van a los 25 y 30 grados, y menos. Como no es raro sobrevengan rocíos o algunas lluvias, ya tenemos las condiciones favorables para el desarrollo del hongo; ya está el *atabacado* a la vista.

Dos formas de lucha hay con la enfermedad, a saber:

Cultivando variedades resistentes y seleccionadas, empleando fórmulas de abono adecuadas, en la que la potasa intervenga a dosis elevadas, con lo que no sólo se conseguirá luchar con el *atabacado*, sino obtener grandes cosechas y exquisitos frutos.

Otra forma de lucha es aplicar las sales cúpricas en pulverizaciones. Como tratamiento, ha de ser preventivo, y aquí no hay temor de que haga daño hasta agosto, y no hay que pensar en invasiones prematuras latentes, porque el sol de la canícula las destruiría; basta con dar una pulverización esmerada en la segunda quincena de agosto, y acaso otra un mes después.

Este caldo se obtiene disolviendo dos kilos de sulfato de cobre en 10 litros de agua. Aparte se apaga un kilo y tres cuartos, aproximadamente, de cal viva, y se echa la lechada en el agua del sulfato, completando con agua hasta 100 litros. Se emplea con un aparato corriente de pulverizar viñas, de los que vende el comercio modelos muy buenos.

Una cosa que yo recomiendo mucho, por el buen éxito que se obtiene y lo económico y sencillo que resulta, es lo siguiente:

En aquellas tierras clásicas de mildiú en los patatares, y en general de todos aquellos en los que se empiecen a notar síntomas sospechosos, y si se quiere en todos los casos y por una vez, se meten en un saquito cuatro o cinco kilos de sulfato de cobre en terrón, se cierra bien el saco y se coloca en el sitio donde sale el chorro de agua principal, bien sea de alberca, bien de almatriche, en forma que lo moje bien y se lleve sulfato disuelto en pequeña cantidad, y así con este agua se le da un riego a todo el patatar. Los efectos son indudables y altamente beneficiosos.

Otra solución que se recomienda *en los libros* es que se dejen de cultivar patatas durante tres años en aquellas tierras donde una vez se desarrolló el *atabacado*. Esto lo recomiendan los libros, pero yo, no; porque esas tierras que crían patatas son, en su mayoría, de gente pobre, que no tiene acaso (¡y sin acaso!) más que esa parcelita, suya o arrendada, y tienen absoluta precisión de sacarle una cosecha de cebada en invierno y otra de patatas en verano, porque las patatas es, con el pan y el aceite, la única alimentación de nuestra población rural casi todo el año, y no pueden prescindir del preciado tubérculo. Por eso creo más práctico y más humano, puesto que en la ciencia hay medios para defenderse de esta enfermedad, recomendárselos y que sigan cultivando sus patatares. Claro que si alguno tiene tierras bastantes, está bien que en dos o tres años echen panizo y busquen tierras nuevas.

Ya lo saben los modestos agricultores manchegos: no tienen por qué preocuparse de esos fantasmas llamados *telaraña* y *atabacado* de sus patatares y que tantas ruinas han engendrado. Ni una cosa ni otra os debe preocupar si, como espero, hacéis caso de mis consejos y os gastáis unas pocas, muy pocas, pesetas en azufre y sulfato de cobre. Y aun esto es muy posible que os lo facilite en buena parte el Consejo de Fomento de la provincia, tan celoso siempre de defender vuestros intereses y de ayudaros, como en tantas ocasiones lo ha hecho.

La «Lagarta» como plaga de los frutales,

por D. FEDERICO BAJO MATEOS,
Ingeniero Agrónomo.

Nombre y descripción del insecto.—El insecto pertenece al orden *Lepidópteros* (1), y es llamado científicamente *Liparis dispar* (Linneo), nombre con que se le designa por la gran diferencia que existe entre el macho y la hembra.

La mariposa macho es pequeña y de cuerpo delgado, tiene unos tres centímetros de anchura de alas: las superiores son de color gris oscuro con cuatro líneas transversales negruzcas, en zigzag; las inferiores son algo más claras. La mariposa hembra es más grande, siendo su abertura de alas de cinco centímetros: las superiores, de color blanco amarillento, presentan también, como en el macho, líneas transversales, en zigzag; las inferiores tienen un color más claro; el cuerpo es abultado, con tonalidad gris pálida, y está en su parte inferior y posterior recubierto por pelos largos y rígidos de color pardusco.

Aparecen las mariposas, generalmente, en el mes de agosto; las hembras permanecen inmóviles sobre los troncos, y alrededor de ellas vuelan los machos hasta que tiene lugar la cópula. El sitio preferido por las hembras, para verificar después la postura, es la base o arranque de las ramas, en la parte que mira al suelo, y resguardada de los vientos fríos, siendo el número de huevecillos que deposita cada una muy variable, toda vez que puede oscilar de 4 hasta 500; pero todos están reunidos y cubiertos de la borra o pelos que la hembra presenta, como se ha indicado antes, en la parte inferior del cuerpo; las posturas, de forma oval o redondeada, llegan a alcanzar dos centímetros de diámetro, y por su aspecto parecen como pequeñas esponjas, destacándose perfectamente, por esta cualidad y el color que tienen, sobre la corteza de los árboles.

A la primavera siguiente, y hacia mediados de abril, avivan los huevecillos apareciendo entonces las orugas, las cuales perforan, para

(1) Como los insectos, al nacer, no presentan todos los órganos de que han de estar provistos al llegar al estado perfecto, necesitan para ello sufrir varias transformaciones, llamadas *metamorfosis*, las cuales pueden ser *completas* e *incompletas*. En las *metamorfosis completas* hay gran diferencia entre los estados de larva y ninfa por que pasan y el de insecto perfecto, siendo de esta clase las transformaciones que experimentan los *Lepidópteros*: éstos tienen cuatro alas membranosas, recubiertas por pequeñas escamas brillantes que quedan adheridas a los dedos al tocarlas; a sus larvas se las conoce generalmente con el nombre de *orugas*, y a las ninfas, con el de *crisálidas*, formando casi siempre, para transformarse en tal estado, un pequeño capullo, en el que permanecen encerradas hasta pasar al estado perfecto o *mariposas*.

salir al exterior, la capa que recubre los huevecillos, y permanecen como unos ocho días, inmóviles y sin comer, sobre la borra de las posturas. El color de las orugas es gris claro por encima y pardusco por debajo; a lo largo del dorso presentan una línea gris, y tanto en esta parte, como en las laterales del cuerpo, tiene una serie de pequeños tubérculos, recubiertos con mechones de pelos largos, de color gris pardusco y algunos negros.

Llegado el mes de julio, las orugas se esconden bajo las hojas o corteza, para transformarse en crisálida, estado en que permanecen encerradas, en una funda o capullo, hasta pasar al de insecto perfecto o mariposa; las crisálidas son de color moreno oscuro, y se hallan recubiertas por algunos hilos delgados y entrecruzados irregularmente. El tiempo que pasa bajo el estado de crisálida es variable, apareciendo, por regla general, las mariposas en la época antes indicada, y una vez que se ha verificado la cópula y postura, mueren, continuándose después el ciclo expuesto.

El insecto descrito sólo es perjudicial a las plantaciones cuando se halla bajo el estado de oruga, y los daños entonces ocasionados son de importancia tal, cuando se presenta con el carácter de plaga, que constituye la preocupación de los propietarios o colonos, por ser causa de la escasa o nula producción del fruto. Su voracidad es grande, llegando a roer, no sólo las hojas y flores, sino también los brotes tiernos, voracidad que aumenta al aproximarse la época de su transformación en crisálida, consumiendo entonces una cantidad de alimento equivalente a 500 veces su peso.

Procedimientos de extinción.—Para conseguirlo puede ponerse en práctica la *destrucción directa* del insecto o *recurrir al empleo de las insecticidas*.

DESTRUCCIÓN DIRECTA.—Cuando se halla bajo el estado de huevo, el procedimiento se reduce a rascar los plastones o nidos, recogerlos y quemarlos, siendo preferible esto a aplastarlos contra la corteza, toda vez que, por su envoltura y borra que les recubre, ofrecen cierta resistencia y pudieran quedar algunos sin destruir.

Bajo el estado de oruga, se pueden aplastar éstas durante los ocho días siguientes a su nacimiento, en que, por permanecer inmóviles y agrupadas sobre los plastones, según se ha indicado anteriormente, hará ventajoso el empleo de este procedimiento. En el caso de que las orugas emigren de un árbol a otro, bien sea por falta de alimento o por querer buscar refugio donde transformarse en crisálida, será conveniente colocar sobre los troncos bandas de sustancias pegajosas que impidan su ascensión, así como también abrigos o refugios de ramillas o hacecillos donde se recojan las orugas para crisalidarse y quemarlos después; entre los compuestos preparados que vende el comercio para la confección de las bandas indicadas figura la cola Tanglefoot.

La destrucción de las mariposas hembras puede conseguirse fácilmente, puesto que están inmóviles sobre los troncos y ramas gruesas; pero para los machos, el único medio será el empleo de luces fijas por la noche, alrededor de las cuales vendrán a agruparse, y al día siguiente, de madrugada, en que están como aletargados, destruirlos.

INSECTICIDAS.—Para la destrucción de los plastones, el más económico y de buenos resultados puede ser el *alquitrán* (1). Aplicado este producto contra los nidos, dificultará la avivación de los huevecillos, así como también, una vez desecado, la salida de las orugas; puede emplearse solo o en mezcla con algo de jabón y petróleo; pero en este caso se aumentaría el precio del insecticida, variando poco el resultado práctico conseguido.

Las disoluciones concentradas de *Zotal*, *Lisol*, *Izol*, *Germol* y *Vital* serán también eficaces, pero el coste de las mismas seguramente será superior al que se obtenga con el empleo del *alquitrán*.

El Sr. Aulló recomienda también para la destrucción de los huevecillos la siguiente mezcla: creosota, 50 partes; ácido fénico, 20; *alquitrán*, 10; esencia de trementina, 20.

Si los medios antes indicados no han podido llevarse a cabo y las orugas se manifiestan en primavera por sus efectos destructores, hay que recurrir a las pulverizaciones con líquidos insecticidas, los cuales pueden dividirse en dos grupos: *externos* e *internos*.

Los insecticidas externos obran por contacto directo con el insecto, al que hacen desaparecer, bien sea porque impiden su respiración y ocasionan la muerte por asfixia, bien porque determinan una irritación o destrucción de las partes exteriores de su cuerpo que le produce la muerte inmediata. Tales insecticidas, para ser eficaces, aplicados a la extinción de la *lagarta*, exigen que su empleo tenga lugar en los primeros días que siguen al nacimiento de la oruga, pues si no, la piel y vellosidad que recubre su cuerpo irá adquiriendo cada vez más resistencia a la acción del insecticida, y, por consiguiente, el tanto por ciento de mortalidad será cada vez menor, de no poderse aumentar la proporción de aquél si perjudica a las hojas y brotes del árbol. Aprovechando, por lo tanto, los ocho o quince primeros días del nacimiento de las orugas, pueden emplearse las fórmulas siguientes:

I	}	Alquitrán.....	10 a 20 kilogramos.
		Agua.....	100 litros.
II	}	Alquitrán.....	5 a 10 kilogramos.
		Jabón negro.....	1 a 2 --
		Agua.....	100 litros.

Para preparar esta fórmula se disuelve el jabón raspado en unos cinco litros de agua hirviendo; después se agrega poco a poco el al-

(1) El *alquitrán* puede adquirirse a bajo precio en las fábricas de gas *gel* alumbrado, por ser un residuo de dicha industria.

quitrán, agitando constantemente, y, por último, se completa con el agua restante. Empleando tanto esta fórmula como la anterior, habrá que observar su efecto sobre la oruga y árbol, para aumentar o disminuir la concentración.

Si la oruga está en período de crecimiento muy avanzado, puede ensayarse la siguiente fórmula :

III	}	Miera de pino.....	I. 500 gramos.
		Sosa cáustica.....	200 --
		Amoniaco de 22".....	I litro.
		Agua.....	100 litros.

Se prepara disolviendo en unos tres litros de agua caliente la sosa, y luego se agrega la miera, agitando bien hasta su disolución completa; el líquido obtenido se filtra a través de una tela fina para separar las impurezas, y se echa después el amoniaco, completando la fórmula con el agua restante. De querer hacer la preparación en frío, bastará disolver en un litro de alcohol la sosa y miera, agregar luego el amoniaco, y, por último, completarla con los 100 litros de agua.

Los insecticidas internos son sustancias tóxicas que, ingeridas por el insecto al mismo tiempo que los alimentos que consume, obran como venenos, destruyendo sus órganos internos; entre ellas figuran los *compuestos arsenicales* y el *cloruro de bario*.

COMPUESTOS ARSENICALES.—Han sido empleados con gran éxito para combatir plagas de insectos pertenecientes al mismo orden que el que nos ocupa, y, por lo tanto, es de esperar que su aplicación se generalice también contra la *lagarta*, toda vez que su eficacia ha superado en muy mucho a los insecticidas externos utilizados para la destrucción de diversas orugas. De entre los varios compuestos arsenicales que pueden aplicarse expondremos sólo algunas fórmulas a base de las más usuales.

Verde de París o verde de Scheele (arsenito de cobre).—Esta sal tiene un color verde intenso, es insoluble en el agua, y, por lo tanto, hay que agitar constantemente la mezcla al tiempo de aplicarla. Para favorecer su suspensión en el agua se agrega un poco de harina, con lo que se consigue también aumentar la adherencia del insecticida sobre las hojas, y hace factible reconocer las partes del árbol que hayan sido pulverizadas. La proporción en que puede hacerse la mezcla es la siguiente:

IV	}	Verde de París.....	150 gramos.
		Harina.....	I kilogramo.
		Agua.....	100 litros.

Se prepara haciendo una papilla con la harina, que se vierte en el total de agua, y luego agregar el verde de París, bien triturado, agitando al tiempo de mezclarlo. Convendrá examinar el efecto que pro-

duce sobre las orugas y hojas del árbol, pues si para las primeras resultara insuficiente la cantidad indicada, habrá que aumentar la dosis, y si quemase algo las hojas, será necesario agregar unos 200 gramos de cal a la fórmula expuesta, para evitar las quemaduras.

Púrpura de Londres (arsenito de cal).—Este producto es un residuo de la fabricación de la fuchina: se compone principalmente de arsenito de cal y presenta un color rojo vivo; tiene el inconveniente de que su composición no es constante, lo que impide dar una regla general sobre la cantidad que debe emplearse; en cambio, su actividad es mayor que la del verde de París, y, por lo tanto, puede precisarse menor cantidad por hectolitro de agua. La fórmula que tiene aplicación más corriente es:

V {	Púrpura de Londres.....	100 a 125 gramos
	Harina.....	1 kilogramo.
	Agua.....	100 litros.

Se prepara como en el caso anterior, y será conveniente examinar su eficacia, para aumentar, si fuera preciso, la dosis del insecticida.

Arseniato de plomo.—Esta sal, obtenida por la reacción del arseniato de sosa con el acetato de plomo, ha sido empleada, con excelentes resultados, por mi distinguido compañero Sr. Cruz Lapazarán, Jefe de la Sección Agronómica de Zaragoza, para combatir las orugas conocidas con el nombre vulgar de *tiña del manzano* y *cirolero*, que tantos daños ocasionan a los dos citados frutales; y como la toxicidad de tal compuesto ha superado a la de otros varios arsenicales ensayados, su empleo será también, seguramente, de buen resultado contra la *lagarta*. La fórmula recomendada es la siguiente:

VI {	Arseniato de sosa.....	200 gramos.
	Acetato de plomo.....	600 --
	Cal muy fina (tamizada).....	700 --
	Agua.....	100 litros.

Para su preparación se disuelve el arseniato de sosa en 50 litros de agua; a la cal, disuelta en otra vasija, se agrega el acetato de plomo, y una vez conseguida su disolución, se echa esta mezcla en la vasija que contiene la solución de arseniato.

El Sr. Aulló recomienda la fórmula siguiente, a base del arseniato de sosa solo:

VII {	Arseniato de sosa.....	400 gramos.
	Cal apagada.....	300 --
	Agua.....	100 litros.

Los arsenitos de sosa y plomo pueden también tener una buena aplicación.

El empleo de los compuestos arsenicales debe hacerse con toda

clase de precauciones, pues se trata de venenos muy activos, y, por consiguiente, toda imprudencia en su manejo podría tener fatales consecuencias; para evitar esto es necesario que lo mismo el encargado de la dirección de los trabajos, como los obreros que hayan de efectuar las operaciones, observen con todo rigor las reglas aconsejadas, que pueden resumirse en las siguientes:

1.^a El tratamiento empezará a hacerse cuando las orugas aparezcan sobre las ramas y brotes, pues entonces su voracidad será causa de que en poco tiempo queden envenenadas, y se limitarán así sus estragos;

2.^a Evitarán los obreros, durante la pulverización, que les caiga líquido alguno en los labios y boca, debiendo, por lo tanto, también abstenerse de pulverizar en sentido contrario al viento;

3.^a Una vez terminado el trabajo, se lavarán bien las manos, uñas y cara, así como los trajes que hayan utilizado, no debiendo tampoco fumar sin antes de hacer estas operaciones;

4.^a Los pulverizadores y utensilios empleados para la preparación del insecticida se limpiarán también escrupulosamente, teniendo la precaución de echar las aguas del lavado en alguna fosa abierta para tal objeto;

5.^a Si hay ganado pastando en la finca, debe evitarse el que durante algunos días lo haga por la parte en que los árboles hayan sido tratados con el insecticida; y

6.^a Deben guardarse bajo llave todos los utensilios destinados a tal práctica, así como los compuestos arsenicales, y éstos con etiquetas que expresen el nombre del producto y la palabra *veneno*.

TRATAMIENTO POR EL CLORURO DE BARIO.—Esta sal no presenta los inconvenientes de los compuestos arsenicales, y de aquí el que sea recomendable para todos aquellos agricultores que no se decidan por el empleo de tales sustancias venenosas; pero tienen, en cambio, el defecto de ser menos activas y poseer poca adherencia, aunque ésta puede proporcionarse agregando a la solución algo de harina, melaza, etc.

El cloruro de bario es empleado en pulverizaciones, siendo una fórmula recomendable:

VIII	{	Cloruro de bario.....	2 kilogramos.
		Harina.....	1 kilogramo.
		Agua.....	100 litros.

Como para los insecticidas anteriores, habrá que examinar su efecto sobre la *oruga* para aumentar o disminuir la proporción del insecticida, así como también si produce algo de quemadura en las hojas, pues en tal caso habrá que agregar 100 ó 200 gramos de carbonato de sosa.

Una vez indicados los medios con que puede contarse para la extinción de la plaga, y teniendo en cuenta su eficacia, el decidirse por

uno u otro será consecuencia de las condiciones de cada zona, toda vez que éstas han de influir en el aspecto práctico y económico de los mismos. Sólo hace falta un poco de voluntad y sacrificio por parte de quienes sufren sus estragos, para que, de este modo, lo que hoy constituye su preocupación y enemigo, quede en breve tiempo vencido.

El trébol.

Cultivo, aplicaciones y enfermedades,

por JOSÉ CRUZ LAPAZARÁN, In-
geniero-Director de la Granja de
Zaragoza.

El trébol proporciona un forraje verde excelente, y su heno, cuando se ha recolectado con esmero, es muy nutritivo, consumiéndolo con gran fruición todos los animales domésticos de una explotación agrícola.

Cuando se hace consumir en estado verde, es indispensable guardar algunas precauciones, puesto que produce la meteorización con más intensidad que la alfalfa. Este accidente es más de temer si se ha empleado el yeso como enmienda, si se da el heno recalentado o cubierto de rocío. Todo temor desaparece dándolo en cantidades moderadas y mezclado con alimentos secos. Aconsejamos la observación de estas precauciones para evitar desilusiones en el cultivo de tan excelente planta forrajera, cuyo cultivo debiera extenderse, y seguramente ocurrirá así con el progreso agrícola, pues los fracasos ocurridos en algunos casos lo han sido por imprevisión o por no sujetarse a los consejos recibidos. No es, por lo tanto, el forraje el causante del daño, sino quien lo emplea de irracional manera.

La época en la cual se recolecta el trébol tiene muchísima importancia; tanto por la digestibilidad como por la riqueza en elementos nutritivos, debe cortarse en el momento de florecer, pues una vez efectuada, aumentan en la planta las sustancias inertes, con perjuicio del valor del alimento.

Como el trébol nace muy lentamente, para proteger la siembra contra los ardores del sol, contra las heladas tardías y contra las malas hierbas que se apoderan del terreno cuando se cultiva solo el trébol, se le asocia a otra planta, en general trigo o cebada. Esto tiene la ventaja de disminuir el precio de coste del forraje, puesto que la renta la pagará el primer año la planta asociada.

Al efectuar en el otoño la siembra del cereal, se tendrá cuidado

de hacerlo algo claro, para que no sombree en la primavera al trébol que nace.

Para que la siembra responda es preciso que la simiente sea de primera calidad; la buena simiente de trébol es amarilla, clara, brillante, con ligero tinte azulado; cuando son pardas, conviene desconfiar de su valor real. Deben ser de la última cosecha; como máximum, del año anterior. Para cerciorarse de que están en buen estado, se eligen entre la masa total 100 simientes, que se colocan entre dos trozos de papel secante previamente humedecidos, y de tal manera que no se toquen unas simientes con otras; se colocan en un plato, en local templado, guardando la precaución de que no falte al papel humedad; al cabo de poco tiempo germinarán, y para admitir la muestra, deben germinar más de 85 de los 100. Unido esto a que no contengan simientes extrañas, cerciorará de su pureza, por más que si es partida de importancia, debe remitirse, para su análisis, a la Granja agrícola. Es conveniente hacer la compra con la garantía de un Centro técnico.

La siembra se efectúa en la primera quincena de marzo, repartiéndola a boleó entre el trigo o cebada en cantidad de 18 a 20 kilogramos de simiente u 11 kilogramos por cahiz de 24 cuartales; como es de pequeño tamaño, y, por lo tanto, de difícil distribución, conviene mezclarla con cantidad igual de arena para que la repartición sea más igual. Nada se efectúa para la cubrición, pero inmediatamente se da un riego, y si al cabo de nueve días se viera que no nacía, se dará otro.

Una de las condiciones esenciales para que una pradera de trébol resulte bien es la igualdad en la repartición del agua: si hay mucha pendiente en el terreno, arrastra la simiente, y si quedan hoyas, la ahoga; con este fin, debe dividirse la parcela en tablares más pequeños que los empleados para el trigo.

Nacido el trébol, se dan al trigo los riegos corrientes, y al llegar la época de siega, se practica por los procedimientos ordinarios, sacando la mies del campo lo antes posible para dar un riego. Muchos creen que el trébol no nace, por ser las plantas muy pequeñas, pero si la siembra se ha efectuado en buenas condiciones, se desarrolla rápidamente; aun con todas las circunstancias desfavorables, antes de labrar el rastrojo deben darse dos riegos.

En el verano se dan los riegos convenientes, efectuando el primer corte a primeros de septiembre, y otro en noviembre; si la planta es pequeña, vale más darlo al ganado, sin agotar en demasía el rastrojo. Después de este corte se pueden adicionar 200 gramos de superfosfato por hectárea, y en la primavera, 800 de yeso; si la tierra fuese muy pobre en potasa, convendrá añadir algo de cloruro potásico.

Al año siguiente (pues no conviene tener el trébol tres años) se dan los riegos convenientes, efectuándose el primer corte en mayo, siendo el mejor de los cinco que se dan en los dos años. La gran masa

de forraje exige, para secarse, más tiempo que la alfalfa, adquiriendo un color oscuro que en nada perjudica al alimento. Como anteriormente indicamos, conviene dar los cortes antes de la floración, porque, independientemente del valor perdido como alimento, los tallos endurecen, oponen resistencia a la guadaña y caen las hojas, que es lo mejor del forraje.

Otros dos cortes se dan en junio y agosto, no tan abundantes; pero entre los tres cortes dan más forraje que los seis o siete de alfalfa.

Se rotura el prado, una vez dado el tercer corte, ofreciendo a los arados las raíces menos resistencia que las de un alfalfar.

Por todos es sabido que el trébol, alfalfa y otras leguminosas análogas dejan al terreno mejorado en cuerpo, muy útil a las plantas. Esta cualidad importantísima para la organización de una alternativa de cosechas es debida a una asociación feliz entre dos plantas: el trébol y la bacteria que, bajo el aspecto de pequeñas agallas, vive en las raíces del trébol; el trébol presta a la bacteria la humedad que necesita para vivir, y, en cambio, la bacteria presta recíprocamente el cuerpo mejorante del terreno; en una palabra: se ayudan mutuamente, en contraposición con otras asociaciones, que son perjudiciales a la planta cultivada, como el mildiu de la viña, la gangrena de la patata, la negrilla del olivo, en que dichas plantas sufren la acción perniciosa de los parásitos.

Otra aplicación utilísima tiene el trébol, independientemente de su cualidad forrajera, que es el servir de abono verde, ventaja de interés para todas aquellas explotaciones en que el ganado es poco y el estiércol producido no basta para las tierras de la finca. Pudiera bastar con el empleo de los abonos minerales, pero sabemos lo utilísimo que es en el terreno la presencia del *humus* o mantillo. Para ello basta amontonar en las lindes de la parcela el producto de los diversos cortes, hasta el momento de enterrarlos en la época y de la misma manera que el estiércol. Un prado de trébol produce en la región aragonesa, sin exageraciones, 10.000 kilogramos de trébol, y su acción sobre la tierra equivale a una estercoladura de 30.000 kilogramos. Efectuando los cálculos convenientes, se deduce que, por el empleo del trébol, el equivalente a una tonelada de remolacha sale a seis pesetas, cuando en las comarcas en que dicho abono escasea cuesta, puesto en el campo, alrededor de 10 pesetas. Por lo tanto, en las fincas en que el agua abunde y el estiércol escasee, el empleo del trébol como abono verde es ventajosísimo.

Al igual que a la alfalfa, al trébol suele invadirlo la cuscuta, empleándose para prevenir y curar los procedimientos indicados para la alfalfa.

Entre los animales, las babosas grises y una pequeña araña causan daños, siendo conveniente, cuando adquiere forma de plaga, pasar unos rulos, antes y después de la puesta del sol, por los prados.

Procedimiento sencillo de preparación del jabón pelitre para combatir el gusano de la vid y los pulgones

por LEOPOLDO HERNANDEZ

Estos últimos años han tomado gran incremento los llamados gusanos de la vid "Cochylis" y "Eudemis", que causan enormes perjuicios en las viñas, destruyendo los de la primera generación, gran cantidad de flores en los racimos, sobre todo de las variedades de garracha y moscatel, por las que parecen mostrar preferencia, hasta el extremo de quedar gran número de racimos con unos cuantos, muy pocos, granos de uva, y otros secándose por completo, a causa de que el gusano taladra su pezón, dejándolo casi seccionado, o bien corta del mismo modo uno o varios gajos del racimo. Los de la última generación causan la descomposición de las uvas ya maduras al introducirse en los granos para devorarlos, dando lugar a la podredumbre originada por los mohos que infectan las heridas de los granos y las fermentaciones que se desarrollan en los mismos granos que el insecto apelocona. El daño no es sólo por la merma ocasionada en la cantidad de uva, sino también en la calidad del mosto y, por tanto, del vino resultante.

Es conocido el remedio de las fórmulas arsenicales, y de resultado seguro empleándolas con oportunidad; pero gran parte de los agricultores se abstiene de emplearlas, temerosos de los riesgos que corren si se omiten las precauciones necesarias, por tratarse de substancias muy tóxicas.

Desean éstos un remedio que, sin ser peligroso para las personas, destruya los insectos.

Este remedio existe: es el pelitre o piretro, que ha dado excelentes resultados en los ensayos verificados por M. Faes en la Escuela Federal de Ensayos Vitícolas de Lausana. Es conocido desde hace tiempo para combatir otra clase de insectos. Contra el gusano de la vid lo emplea M. Faes en forma de jabón piretro, o de pelitre.

Aquí empieza la dificultad; esta fabricación es algo complicada y cara; necesita aparatos y disolventes especiales para extraer del polvo de las flores del pelitre la oleocresina, que es principio activo; muy pocas casas lo fabrican, y, naturalmente, estas casas lo venden a precios demasiado elevados. Esto limita, y en España imposibilita, su empleo, a pesar de ser un excelente remedio contra gusanos y pulgones.

Hasta ahora, fuera del mencionado jabón, se ha empleado solamente el mismo polvo directamente, con resultados muy medianos, habiendo propietarios que, poseyendo gran cantidad de flores de pelitre producidas en sus fincas, cosa fácil y que todos debieran hacer,

emplean los arsenicales con todos sus inconvenientes, por falta de un procedimiento sencillo para la preparación en sus fincas de la solución de jabón piretro.

Esta dificultad está hoy resuelta; los señores Paillot y Faure, de la Estación Entomológica de Saint-Genis-Laval, han ideado y puesto en práctica recientemente un procedimiento sencillo, que permite al productor transformar su cosecha de flores de piretro en una solución jabonosa de gran valor insecticida sin necesidad de emplear material complicado ni disolvente de ninguna clase.

El procedimiento, que nos complacemos en dar a conocer a los agricultores, es el siguiente:

Recolectadas y secas las flores con las precauciones necesarias para que conserven sus propiedades insecticidas, deben molerse groseramente y almacenarse en recipientes cerrados para su conservación, que de este modo es indefinida.

Algunos días antes de la época de los tratamientos se introducen en un recipiente cualquiera (un tonel, una trascoladera puede servir) 100 litros de agua no calcárea (mejor, agua de lluvia), y se disuelven en ella dos kilos de jabón blanco. Se vierten después en esa solución cinco kilos de polvo grosero de las flores de pelitre, y se deja macerar durante tres días, agitando de vez en cuando; después de algún reposo se decanta el líquido y se le añaden 100 litros de agua de la misma clase.

Se obtienen de este modo 200 litros de una solución jabonosa, conteniendo los principios activos del polvo de pelitre: ácido piretrotóxico, piretrona, etc. Es conveniente adicionar el 1 por 100 de alcohol para aumentar su poder mojante.

Cada área de terreno plantada de pelitre puede producir las flores suficientes para fabricar 10 hectolitros de caldo de eficacia demostrada para combatir el gusano de la viña y los pulgones de frutales y plantas de huerta.

No copiamos otras fórmulas, como las de M. Dufour, Gastine, Juillet y otros, por ser la mencionada más sencilla y tan eficaz al menos como aquéllas.

Debemos advertir, refiriéndonos al gusano de la vid, que todo aquel que es tocado por la solución es destruído. Contra los gusanos de la primera generación es completamente satisfactoria la eficacia del jabón de pelitre, siempre que se proceda con el mayor cuidado y se traten bien los racimos, rociándolos copiosamente.

Contra los de la segunda y tercera generación, alojados en el interior del grano, su acción es mucho menor; es muy difícil, si no imposible, tocarles, y este insecticida mata por contacto.

La conservación del grano.

No hay agricultor que ignore la ventaja que puede encontrarse en no apresurar la venta del grano después de la recolección, sobre todo cuando la cosecha no ha sido muy abundante. Si no aprovechan todos esa ventaja es porque se necesita un cierto desahogo económico que libre al agricultor de los apremios de vender. Por otra parte, la conservación del grano exige ciertas precauciones. Ya que no podamos facilitar la primera condición, o sea la independencia económica, vamos a indicar algunos medios de evitar las fermentaciones que pudieran hacer bajar el valor de la mercancía y la invasión de los insectos y los roedores.

En primer lugar, el trigo debe guardarse en locales exentos de toda humedad y que puedan aislarse con toda facilidad. Esta última condición se obtiene fácilmente practicando las aberturas necesarias. Más difícil es combatir la humedad, que puede provenir de los muros viejos o de otras causas, que es preciso en todo caso buscar para poner el remedio.

El defecto de la aireación es a veces causa de la humedad; cuando es persistente y no hay otro medio de combatirlo, se pueden atenuar sus perniciosos efectos formando en el local un depósito de cal viva, que absorberá en gran parte la humedad; cuando la cal se reduce a polvo, se renueva, y aquélla sirve perfectamente para encalar las tierras.

Puede suceder que se haya guardado el grano sin estar aún completamente seco, o en tiempo húmedo; los montones, en este caso, deben tener poca altura, a fin de que el aire penetre bien por todas partes, y con frecuencia convendrá al mismo fin pasar el grano por la criba, o, por lo menos, traspalarlo varias veces por semana, hasta conseguir el fin apetecido.

Esta última operación es igualmente necesaria en otoño y en primavera, porque los granos se calientan fácilmente, como si una nueva savia los hinchara. Tal ocurre también bajo la influencia de las tempestades. Con el traspalado se renueva el aire en derredor de los granos y se calma esa actividad intempestiva. Ciertos granos, como, por ejemplo, el maíz, necesitan más cuidados que otros, por su tendencia a alterarse. Pero sea cualquiera el género de grano que se desee conservar, el traspalado debe considerarse como necesario cada dos meses, no solamente para neutralizar las fermentaciones, sino también para perturbar la tranquilidad de los insectos enemigos naturales de los granos. No obstante, este solo medio no basta, y casi siempre hay que echar mano de otros procedimientos más eficaces.

Contra los roedores se aconsejan, entre otras cosas, la esencia de

terebinto, las plantas de un olor fuerte y desagradable y los cocimientos de ajos; no concedemos gran importancia, por nuestra parte, a estos medios, y creemos que todos ellos no valen lo que algunos gatos que sean muy cazadores.

Unas gotas de esencia de menta han de producir también buen resultado: en pocas semanas desaparecen los ratones.

Este procedimiento, eficaz contra los roedores, no sirve contra los insectos. A fin de ahuyentarlos, la mejor precaución es disponer los graneros de manera que el aire y la luz tengan fácil acceso, porque el gorgojo rehuye la luz y la frescura.

Otra de las cosas que hay que cuidar es que los muros y el pavimento estén en perfecto estado, sin grietas, bien limpios, blanqueándolos frecuentemente con la leche de cal, y especialmente antes de meter el grano, lavando el suelo con agua hirviendo y bañando las paredes de alquitrán. El mejor pavimento es el de asfalto.

Si a pesar de todas estas precauciones no desaparecen los insectos, se deberá traspalar y cribar el grano frecuentemente.

Pero el medio más radical es el empleo del sulfuro de carbono. Se esparce un litro de este líquido en el sitio destinado a recibir el grano. Se dispone después el grano en montones y se cubre con toldos o telas para que los vapores del sulfuro de carbono se reconcentren sobre el montón y asfixien a los insectos; después se airea el grano, cribándolo, para que desaparezca el mal olor. Es preciso abstenerse de fumar dentro de los graneros y de entrar con luces encendidas, porque los vapores del sulfuro de carbono son inflamables, y en determinada proporción, con el aire pueden hacer explosión.

El ácido sulfuroso da tan buenos resultados como el sulfuro de carbono, y además es menos peligroso. Se obtiene fácilmente por combustión de barras dentro de cacharros viejos que no sirvan para otra cosa. Se calcula en unos 50 gramos el azufre necesario para tratar un metro cúbico de grano. El azufre se rocía con un poco de esencia de trementina, para facilitar su combustión. Todas las salidas deben cerrarse herméticamente por espacio de veinticuatro horas. No conviene luego entrar en el granero mientras no esté perfectamente aireado.

Con estos medios pueden conjurarse la mayor parte de las dificultades que se oponen a la conservación del grano y venderlo cuando los precios sean más remuneradores.