

1924  
Septiembre.

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

Año XVIII.  
Núm. 15.



MINISTERIO  
DE FOMENTO

# Hojas divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES

## El empleo de los compuestos arsenicales para combatir las plagas del campo.

### Experiencias de intoxicación,

por DANIEL NAGORE, Ingeniero  
Agrónomo.

Cuando se hallaba en pleno desarrollo el insecto devastador de la remolacha conocido vulgarmente en Navarra con el nombre de «gardama de la raíz azucarera», preconizábamos los Agrónomos el empleo del caldo arsenicado para combatir de modo eficaz la terrible plaga.

No escasearon en aquellos momentos espíritus pusilánimes y apocados, demasiados, por su número, en las zonas infestadas, que, conocedores de los mortales efectos que este producto puede ocasionar, impidieron con sus consejos se decidiera el labrador a emplear el remedio que se le daba.

Influiría, sin duda, en el ánimo de los detractores del tratamiento arsenical la prohibición legal (por antiguas ordenanzas) del uso de estos productos en la República francesa, y a nosotros nos impulsaba a recomendarlo a toda costa el hecho de gastarse 2.000.000 de Kg. de arsénico en los dominios del Canadá para sus cultivos agrícolas.

En Navarra tampoco faltaban las experiencias directas, puesto que en campaña contra la *Altica ampelophaga* (altisa) se emplearon en Olite muchos cientos de kilogramos, sin el menor accidente.

Sólo una imprudencia temeraria, de ingestión directa del producto arsenical, podía determinar efectos mortales en las personas; pero nunca las pequeñísimas partículas que en el manejo prudente tal vez era factible entrasen en el organismo sin darse cuenta, y a las que se tuvo un temor exagerado, un verdadero pánico, repartiéndose profu-

samente por aquel entonces las recetas de antídotos apropiados contra la casi segura intoxicación.

¿No existen actualmente arsenicófagos como los hay morfínómanos? En las regiones de Estiria y Austria baja, llegan los montañeses, por el consumo de pequeñas dosis primero, a lograr una tolerancia tal, que les permite ingerir, sin efecto perjudicial, hasta cuatro y cinco gramos diarios de producto arsenical.

La medicación ordinaria suele recetar 10 cg. de arseniato sódico en 300 c. c. de agua, para tomar a cucharadas, lo que equivale, en cada una, a medio centigramo de sal arsenical.

¿Qué comparación puede tener esta dosis con la contenida en las gotas que, por un descuido, pudieran absorberse de una disolución un poco más concentrada? La seguridad, por lo tanto, para las personas, con un manejo cuidadoso, es absoluta y total.

Otra cosa pudiera ser para los animales al ingerir cantidades más apreciables comiendo el forraje o la parte aérea de las plantas tratadas con disolución venenosa. Pero aun en éstos, se debe tener en cuenta que la proporción del arsénico que pueden resistir es mucho mayor, como lo demuestran las más altas dosis recetadas por la medicación veterinaria, la existencia de específicos arsenicados de uso normal, como vigorizadores (la arsecalina, entre otros), y el hecho de que un carnero haya podido ingerir hasta 15 g. de arsénico sin notarse en su organismo ninguna anormalidad.

Precisa igualmente considerar que no todas las sales de arsénico tienen efectos igualmente violentos en el organismo. Desde el arsénico blanco (ácido arsenioso), que es el más tóxico, pasando por los arsenitos y arseniatos alcalinos, hasta los arseniatos insolubles, existen grados distintos, y precisamente es de los menos activos el que se emplea en la terapéutica de este caso particular. Nos referimos al arseniato de cal, pues los también empleados a veces, arsenito de cobre (verde de Schell), aceto-arsenito de cobre (verde Schweinfurth) y arsenito de cal (púrpura de Londres) son más venenosos que aquél.

### **Fórmula recomendada para combatir la «gardama de la remolacha».**

Lo ha sido la de 600 g. de arseniato de sosa y 800 g. de cal viva para 100 litros de agua, después de muchos ensayos para determinar la dosis mortal para los insectos.

Reune diferentes ventajas sobre las demás. En primer lugar, es de una preparación sencillísima; además, al reaccionar esos productos, el arseniato de sosa, soluble, se transforma en arseniato de cal, inso-

luble, que tiene el mismo efecto intoxicante para los insectos, mucho menor para los animales y personas y sin causticidad para perjudicar a los tejidos vegetales produciendo quemaduras. La misma insolubilidad determina sea de efectos insecticidas más prolongados y de acción mordiente superior, para poder ser retenido en la superficie foliar.

De la fórmula química se deduce que, para 500 g. de arseniato neutro de sosa, precisanse 200 g. de cal viva, si ha de obtenerse una reacción total; pero la acidez distinta que suelen prestar los arseniatos de metal alcalino, la necesidad de evitar los efectos algo corrosivos de la sosa resultante de la reacción, el compensar con un poco de exceso las impurezas que la cal suele tener, según las procedencias; el hacer el producto de mayor adherencia y darle generalidad, cualquiera que sea la constitución del tejido vegetal sobre que haya de aplicarse, motivó el subir la dosis de cal a las proporciones que en la fórmula se citan.

### **Ensayos de envenenamiento.**

No existiendo datos precisos respecto a los efectos que el forraje arsenicado puede ocasionar en el organismo animal, se emprendieron por la Dirección de Agricultura de la Diputación de Navarra experiencias encaminadas a comprobar qué tolerancia admitían los animales en el consumo de forraje de este modo envenenado.

*Primera experiencia.*—Tomáronse cuatro áreas de alfalfar en Saraguda y se pulverizaron el día 20 de mayo con la fórmula fijada y con arseniato de 32 por 100 de arsénico, empleándose 50 litros de líquido.

Se hicieron nuevos tratamientos en la parcela los días 31 de mayo, 8 y 14 de junio, empleándose en la misma cantidad, o sea 200 litros de caldo en los cuatro tratamientos.

El día 15 de junio se comenzó proporcionando a una burra la cantidad de cuatro kilogramos de alfalfa arsenicada, y se repitió la ración durante quince días consecutivos, sin que el animal mostrase síntomas de envenenamiento. En cambio, pudo observarse un desarrollo mayor en la alfalfa sometida al tratamiento.

*Segunda experiencia.*—Se dió un tratamiento en Pamplona el día 17 de junio con la fórmula fijada a un alfalfar, y a los tres días se comenzó a dar una ración de 3,4 y 5 Kg. de forraje a un carnero, durante una semana, sin aparecer tampoco síntomas de intoxicación. Por haber ocurrido lluvias, aunque no intensas, durante este período, se repitió la experiencia con la misma planta.

*Tercera experiencia.*—Se trató el día 26 de junio, y el 27 se segó parte para henificarla. El día 28 se dió al carnero la primera ración de

cinco kilogramos, que se repitió los días 29 y 30 de junio y 1.º de julio. El día 2 del mismo mes se le dió de la alfalfa henificada cinco días seguidos, y no ha mostrado síntoma alguno que indicase alteración. Ni siquiera sed, que suele seguir a los primeros síntomas de envenenamiento, pues ni quiso probar el agua.

*Cuarta experiencia.*—Con la misma fórmula se trató un remolachar el día 9 de julio, y el día 10 se comenzó a dar a un carnero una ración diaria de cuatro kilogramos, de la que comía tres, y ello durante siete días seguidos, con los mismos resultados, afortunadamente para él, negativos.

*Quinta experiencia.*—Del mismo campo de remolacha se dió a un conejo, que consumió toda la que quiso, con exclusión de otros alimentos, y tampoco ha mostrado el menor síntoma de intoxicación.

Al publicar las experiencias que anteceden, queremos demostrar el error en que estaban quienes, suponiendo la probable intoxicación y muerte del ganado que, por una distracción, comiese de las plantas tratadas, se opusieron tenazmente al empleo del producto recomendado como único capaz de salvar la producción, que en muchos sitios se perdió por no acudir a su defensa en tiempo oportuno.



## Las plegarias del árbol y del pájaro.

El Sindicato Agrícola Comarcal de San Lorenzo de Morunys ha publicado, con ocasión de la Fiesta del Arbol de 1924, una Hoja en que se insertan las siguientes interesantes composiciones, cuyo conocimiento conviene divulgar:

### Plegaria del árbol.

Leñador, propietario, negociante, quienquiera que fueres: Tú, que loco y sin piedad me talas y me tronchas bárbaramente, escúchame, que sabrás quién soy yo. Yo, por voluntad de Dios y por el hecho de su palabra, fuí primero que tú en el orden de la creación, como morador de esta tierra, dando así, con el ropaje de mi verdor, el perfume de mis flores y la riqueza de mis frutas, albergue y vida, alegría y alimentos a tus primeros padres.

Yo, con el continuo laborar, reponiendo el oxígeno de la atmósfera, vengo todos los días a convertir tu sangre venosa, oscura, llena de toxinas, en sangre arterial, roja, pura, sin cuyo beneficio no te sería posible vivir mucho tiempo. Yo, con la frescura y clorovaporización de

mis hojas, vengo todos los días a regularte las lluvias, te aseguro el manar de las fuentes, y con mis raíces te adirno las tierras de tu campiña, evitando de esta manera que las lluvias torrenciales, frecuentes sin mí, te arrastren al mar las tierras de cultivo, dejándote sólo en tu dominio el hueso calcáreo, el esqueleto de la tierra.

Yo, si me tratas bien, si sabes cuidarme, te daré siempre madera para construir tu casa y tus muebles, leña para la cocción de tus alimentos y recursos para mantener el fuego con que calentar a tus hijos en los días grises, crudos y nevados del invierno; si me plantas en las tierras de tu cultivo, te cobijaré en el fresco de mi sombra en los días calurosos de verano; haré que tus tierras semidesiertas, tristes, con acento de soledad, se conviertan, con el manto blanquísimo de mis flores, el verdor de mis hojas y el variado colorido de mis frutas, en predios ricos, lozanos, alegres, donde anidarán y cantarán los pájaros; donde tú, como tus hijos, podréis saborear el zumo azucarado y sazonado de mis vistosas frutas.

Por todo esto y mucho más, si eres ciudadano, si quieres vivir sano de cuerpo y alma, contribuyendo a que tu Patria tenga algo más que rocas, estepas y desiertos, cuidarás de ser mi amigo. Sabes que no te engañaré. Generoso, te daré cuanto de mí necesites. Mira, pues, antes de descargar tu golpe de hacha, lo que soy; porque si eres torpe, ¡ay!, andarás como la dueña de la gallina de los huevos de oro y te quedarás sin oro, sin huevos y sin gallina.

### **Plegaria del pájaro.**

Niño joven, mujer, hombre, quienquiera que seas: Tú, que algunas veces me martirizas, me matas, mírame bien.

Yo soy el protector más importante de la agricultura, y persigo sin descanso los insectos que destruyen las legumbres, los cereales y las frutas, que constituyen tu mejor alimento.

Yo distraigo con mi dulce y armonioso canto tus horas de fastidio.

Yo, con el ejemplo constante de mi instinto, te he sugerido multitud de ideas; te he enseñado, entre otras, el arte de la cestería, mostrándote mi nido, y te he enseñado a volar, como yo, en dirigibles y aeroplanos.

Por todo esto y mucho más, si eres bueno, como crec, no me tengas preso entre alambres, no me quites la vista quemándome los ojos, no me hagas víctima inocente en tu deporte de caza, no destruyas mi nido, que es el santo hogar de mis hijitos, no me mates, no me hagas mal, y andaré más cerca de ti.

## Contra los topos,

por JUAN DIAZ Y MUÑOZ,  
Ingeniero Asesor de la Asociación  
general de Ganaderos.

Son grandes los daños que ocasionan los topos en las siembras, pues en las tierras arenosas, las preferidas por ellos para labrar sus galerías, dan lugar a que se sequen gran número de plantas al cortar las raíces. No es el topo animal que cause daño, aparte del indicado, pues su alimento es principalmente de insectos, la mayoría perjudiciales para los cultivos.

Son muy diversos los medios a emplear para su destrucción. Al aplicar cualquiera que se escoja, ha de tenerse presente que es el topo animal de un olfato desarrolladísimo, y en cuanto huele que hay vestigios de haber tocado el hombre en algún cepo o alimento envenenado, no suele caer en ellos, ni comerlos. Por ello es preciso manipular con mucho cuidado en la preparación de ambos, acudiendo incluso al auxilio de pinzas para colocar los cebos envenenados y limpiar bien, llegando a pasarlos por el fuego los cepos que se pongan en los que haya caído con anterioridad algún topo.

Entre las substancias que se pueden emplear para su extinción figura la estricnina, cuerpo muy venenoso, para cuya manipulación todas las precauciones son pocas, dada su toxicidad. La estricnina tiene el peligro de que no sólo mata al animal que la ingiera, sino también a cualquiera otro que, como los perros, coman al muerto. Por eso suele ser aconsejable con preferencia a aquélla el empleo de la nuez vómica (decocción de ella en agua al 10 por 100, diez kilos en 100 litros de agua), que no tiene el peligro señalado. La estricnina empléase espolvoreando con ella algunas lombrices e insectos previamente cogidos y, la nuez vómica, sumergiéndolos en la decocción de ella. Los insectos así tratados se depositan en las galerías, recién removidas, haciéndolo con pinzas, por las razones antes indicadas.

También puede emplearse con éxito el sulfuro de carbono, cuyos vapores son tóxicos, agregándolo con un embudo en las galerías, que se tapanán inmediatamente. Debe tenerse cuidado al manipular el sulfuro de que no haya llama cerca, pues es substancia muy inflamable. La agregación de carburo de calcio, depositándolo en las galerías y agregando agua, creemos produzca resultado también.

Hay varias casas extranjeras que se dedican a la venta de cepos, que son análogos a los que se emplean para los ratones. La piel de topo suele tener bastante demanda.

Estado comparativo de la producción de UVA y MOSTO en el último quinquenio.

REGIONES	1919		1920		1921		1922		1923	
	Producción total de uva.	Producción total de mosto.	Producción total de uva.	Producción total de mosto.	Producción total de uva.	Producción total de mosto.	Producción total de uva.	Producción total de mosto.	Producción total de uva.	Producción total de mosto.
	Qm.	Hl.	Qm.	Hl.	Qm.	Hl.	Qm.	Hl.	Qm.	Hl.
1.ª Castilla la Nueva...	3.534.890	1.991.097	4.494.287	2.608.604	4.069.210	2.324.665	3.882.830	2.175.762	2.624.229	2.025.853
2.ª Castilla la Vieja.....	1.725.404	994.328	2.120.768	1.275.735	1.938.502	1.133.528	2.614.052	1.651.355	1.741.420	1.079.430
3.ª Mancha y Extremadura.....	6.411.659	3.806.585	8.947.304	5.474.690	6.153.880	3.596.785	5.108.123	3.166.443	6.064.513	3.726.264
4.ª Leonesa.....	756.805	436.249	1.048.690	594.440	1.803.829	1.077.494	2.026.577	1.222.208	1.711.351	1.036.060
5.ª Aragón.....	947.508	560.139	2.152.512	1.358.883	1.433.273	850.124	1.958.623	1.204.828	1.809.198	1.091.728
6.ª Navarra y Rioja....	1.186.082	750.226	1.462.947	919.128	979.412	611.755	2.262.468	1.485.863	1.802.981	1.172.601
7.ª Cantábrica.....	147.866	95.579	143.126	88.972	189.984	112.008	190.754	99.366	190.858	101.120
8.ª Galicia.....	1.264.248	739.984	1.314.407	813.914	1.792.818	1.078.263	2.249.095	1.394.592	2.057.656	1.197.301
9.ª Cataluña y Baleares.....	12.934.341	8.171.646	14.109.876	10.447.317	9.538.925	6.047.882	13.693.955	9.749.002	11.773.261	7.444.384
10.ª Levante.....	3.811.361	2.103.719	3.975.524	2.221.003	2.731.486	1.458.062	4.535.515	2.482.122	3.771.360	2.096.634
11.ª Andalucía Oriental y Norte de Africa.....	1.296.672	192.131	1.459.911	223.947	1.262.556	230.511	1.444.437	289.709	1.082.068	196.739
12.ª Andalucía Occidental.....	1.264.835	658.379	1.445.939	701.416	1.284.816	623.101	1.436.617	698.156	1.459.434	780.552
13.ª Islas Canarias.....	49.812	24.647	77.070	43.016	109.450	60.125	101.332	52.462	212.375	129.594
TOTALES.....	35.331.483	20.524.709	42.752.361	26.771.065	33.288.141	19.204.303	41.504.378	25.671.568	37.329.521	22.078.260

Porcentajes para la calificación de la cosecha vitícola de 1923.

POR 100 DE 1923 EN COMPARACION		
	Con la de 1923. (Promedio = 100)	Con el promedio del quinquenio de 1918 a 1922 (Promedio = 100)
CONCEPTOS		
Superficie total del viñedo.....	100,07	101,02
Producción total de uva.....	89,94	97,66
Producción media de uva por hectárea.....	89,86	96,70
Producción total de mosto.....	86	96,13
Producción media de mosto por hectárea.....	85,95	94,64

La producción de pasa en las provincias de Valencia, Alicante, Granada y Málaga fué como sigue:

	Quintales métricos.
Valencia.....	45.353
Alicante.....	180.000
Granada.....	307
Málaga.....	288.372
<b>TOTALES.....</b>	<b>514.032</b>