

mero sobre los troncos de los árboles, cerca del suelo, en puntos de donde se escapa la savia que, atravesando la corteza, se congela en forma de goma. Ningún naranjo ó limonero está exento de esa enfermedad y uno de los hechos más recientes observados es, que frecuentemente los árboles más hermosos son atacados. Sucede á menudo que al hacerse una investigación sobre el desarrollo de la enfermedad, no puede encontrarse signo alguno de ella, sino cuando la erupción ya es abundante. Frecuentemente también sucede que si se excava la superficie del suelo alrededor del tronco, no se descubre sino un arañazo de color negro, de 30 á 60 mm. de largo, el cual, si se abre, deja al descubierto el fluido gomoso, rodeando más ó menos la madera bajo la corteza.

REMEDIO PARA LA GOMOSIS.—El mejor método para detener esta enfermedad es cortar la corteza que rodea el lugar de donde sale la goma, con el fin de descubrir las principales partes atacadas. La madera en la cual brota la goma se corta con un escoplo y así se deja el árbol por un día ó dos, para que pueda determinarse si todas las partes enfermas se han removido. En caso de que quedara alguna, pronto comienza á derramar goma: entonces se corta más madera hasta que la goma desaparezca. Generalmente se perciben líneas amarillas de savia agria en el grano de la madera, las cuales son señales de la enfermedad. Si las partes atacadas ya no presentan más derrames, es una prueba de que toda la enfermedad se ha removido, y dichas partes deben cubrirse con cera ó con una gruesa capa de hule. Cuando la enfermedad se ha extendido alrededor del árbol, no queda remedio posible para salvarlo, y en tal caso es preferible arrancar el árbol y reemplazarlo por otro que esté sano. El lugar que ocupaba el árbol enfermo, debería desinfectarse, apagándose cierta cantidad de cal viva, y dejando el suelo expuesto al sol por un tiempo suficiente.

Presentándose esa enfermedad bajo una forma microbiana, todos los pedazos y raspaduras deben recogerse con cuidado y quemarse para evitar que se extienda el mal á toda la huerta. Las herramientas también deberían sumergirse en algún desinfectante antes de que se usen con otros árboles.

Algunos horticultores llegan á creer que los árboles gravemente atacados pueden reponerse mediante el corte de la cima y de todos los brazos importantes, con el fin de provocar nuevos brotes. En todos los árboles infectados quedan algunas raíces buenas que suministran suficiente vitalidad al árbol para conservarlo con vida. La poda de todo el follaje produce en efecto nuevos brotes, y si bien los árboles, á veces, dan naranjas grandes, rugosas, infladas y agrias, por algunos años, finalmente sucumben por la enfermedad, y sólo tratar de curarlos es perder tiempo y dinero.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prof. S. M. Woodbridge, en un discurso leído ante el Instituto de Cultivadores, en Santa Bárbara, 1894.

ticultores, á saber: que el estiércol de establo es uno de nuestros abonos más valiosos cuando puede obtenerse á un precio razonable. Un miembro de nuestro Club posee un pequeño naranjal de Navel, de quince años, parte del cual se ha abonado exclusivamente con dicho estiércol. Las cosechas han sido regulares y la fruta ha sido de calidad mediana. Sin embargo, probablemente es preferible, por regla general, cambiar la especie de abono."

#### Uso de los Abonos.<sup>1</sup>

En el uso de cualquiera clase de abono, existen tantas condiciones desconocidas é importantes, tanta diferencia en las clases de terrenos y en su tratamiento general, y además se conoce tan poco la composición del abono, que me es difícil atender á ese importante trabajo con alguna exactitud científica. Supongo que aquellos que hacen un estudio especial de la cuestión, llegarán á conocimientos que los conducirán á reconocer las necesidades de sus terrenos; y también que llegarán á ser bastante conocedores de la química agrícola para saber suministrar esos requisitos con el menor gasto, y al mismo tiempo de la manera más adecuada. Pero, ¿qué hará el labrador sin conocimientos?

RESULTADOS INCIERTOS.—Los horticultores en mi cantón han hecho experimentos con casi todos los abonos, pero los resultados, en lo que respecta á la obtención de mejores cosechas, no han sido marcados y evidentes y muchas personas no se atreven á hablar de esto con precisión. Desearíamos poder hacerlo. Un horticultor, el único con quien he hablado, ha continuado el empleo del mismo abono compuesto durante cuatro años, y cada año ha obtenido una cosecha provechosa. Un vecino de ese horticultor no ha usado abono ninguno y sin embargo, siempre ha obtenido buenas cosechas. Otro, que ha empleado varias clases de abonos pero sin tratar de hacerlo con regularidad, también ha conseguido fruta en abundancia. Estos hechos, por supuesto, no constituyen una prueba evidente de que los abonos sean inútiles; pero cuando semejantes experiencias son generales, no pueden menos que inspirar gran perplejidad, con respecto á lo que debe hacerse. No tenemos dinero que gastar en cosas que no produzcan á lo menos su equivalente, en cosechas mejores ó más abundantes; sin embargo, estamos ansiosos de hacer todo lo que pueda mejorar la calidad de la fruta y conservar el vigor de las huertas por el mayor tiempo posible.

En los distritos de Fullerton y Placentia, generalmente el suelo posee en abundancia los elementos esenciales, potasa, nitrógeno y ácido fosfórico, y por lo tanto puede soportar un gasto enorme por mucho tiempo, con tal de que se trate debidamente. Una labor de arado durante el invierno, dos buenos riegos y un cultivo adecuado, en mi opinión, nunca

<sup>1</sup> Por C. C. Chapman. Pomological Meeting, en Covina, 1898.

dejarán de producir una cosecha satisfactoria, con tal de que los árboles estén exentos de sarna y sean podados de una manera inteligente. Sin embargo, no consideramos prudente imponer exigencias excesivas al suelo sin devolverle algún equivalente en forma de alimento para las plantas. Creo que muchos de nuestros horticultores han tratado de descubrir precisamente lo que se necesitaba como alimentación substancial, pero, como ya lo hemos dicho, sólo unos cuantos han encontrado algo satisfactorio. Sin embargo, mientras más aumenta la edad de nuestras huertas, pueden observarse resultados más marcados á consecuencia de la aplicación de abonos.

Puede decirse que cada marca de abonos que ofrece el comercio encuentra partidarios entre nuestros horticultores, pero hasta donde llegan mis informaciones, con una sola excepción, entre aquellos que no están interesados de algún modo en la venta de esos artículos, las opiniones no están definidas en cuanto se refiere á los resultados. Los cultivadores de naranja no son capaces de declarar positivamente que una clase de abonos haya dado mejores resultados que otra; y aun en muchos casos, no están convencidos de que su uso haya producido cosecha ventajosa.

Esas experiencias poco satisfactorias quizá tienen una causa que pudieran explicarnos los cultivadores bien informados. Si sólo supiéramos con exactitud lo que ha de emplearse, con el mismo grado de certidumbre que tenemos en el uso del ácido hidrocianico para destruir los piojillos de los árboles, la producción de la naranja y del limón podría regularizarse con una precisión casi científica.

GRANDES ANTICIPACIONES.—Reconozco que hay una dificultad en el uso de abonos comerciales, que á menudo prevalece; dicha dificultad consiste en las esperanzas exageradas de buenos resultados, que puedan obtenerse inmediatamente del uso de dichos abonos. La substancia fertilizadora ó abono se esparce y luego se espera un cambio mágico; por consecuencia se produce una suspensión ó atraso en el trabajo del cultivo, y finalmente quizá, resulta un desengaño. Deberíamos seguir el ejemplo de aquel buen diácono bautista que rezaba con mucho fervor para obtener una buena cosecha y luego ponía toda su gente á trabajar muy temprano, para ayudar al Señor á contestar á sus oraciones. No deberíamos esperar que el abono, por valioso y costoso que sea, reemplace el conjunto de procedimientos que tienden á producir una cosecha.

UN EXPERIMENTO.—Frecuentemente se me ha preguntado qué clase de abono usamos en el Rancho de Santa Isabel; las personas que me hacían esta pregunta, deseaban conocer dicho abono con el fin de poder aplicar lo que había dado resultados tan excelentes. Siento mucho no haber podido contestarles de un modo que diera á mi respuesta algún valor práctico. Hace dos años, he hecho lo que debía ser una prueba algo práctica de diferentes abonos. No puedo decir que ese experimento haya sido satisfactorio por haberme suministrado la información necesaria para guiarme en lo futuro, con respecto á lo que debía hacerse para asegurar una

buena cosecha. Sobre un terreno que contenía mil árboles, puse una ligera capa de estiércol de ovejas. En otros mil adyacentes, usé abono comercial; dejé los cien siguientes sin abono ninguno; en el lote siguiente apliqué torta de cal, y en otro terreno, hueso pulverizado. En fin, en otro lugar apliqué el estiércol de oveja, el abono comercial, el hueso pulverizado, la torta de cal y cenizas de leña, un poco de cada substancia. Vino la cosecha, que era muy abundante en todas partes del vergel. Declaro francamente que me era imposible distinguir una diferencia material, ya sea en tamaño, en calidad ó en textura de la fruta producida en cada lugar. No fué escaso mi desaliento, pues confiaba en este sistema de experimentar los requisitos del suelo y el valor de los varios abonos, para resolver esa cuestión muy complexa. Suponía que en lo de adelante me sería posible indicar exactamente lo que requería el suelo para producir los resultados anhelados. Pero todavía quedaba en las tinieblas. Añadiré que me fué imposible distinguir alguna diferencia material en los resultados, después de haber empleado los abonos, pero sí pude obtener pruebas inequívocas del valor de una irrigación y cultivos apropiados.

En el año siguiente, el próximo pasado, me fué posible obtener estiércol de oveja, á un precio razonable, y lo usé para dar una ligera estercoladura á toda la huerta, con excepción de dos lotes. La cosecha fué la más abundante que jamás haya yo logrado, y las frutas eran de la mejor calidad; pero me fué imposible descubrir diferencia material en el producto de diversas partes de la huerta.

Sé perfectamente que el año pasado prevaleció generalmente una combinación de condiciones favorables, que dieron una cosecha muy abundante, tanto á los que no usan abono como á sus partidarios más entusiastas; lo mismo á los que aplicaron un abono muy ordinario, así como á los que emplearon los productos comerciales más costosos. Por lo tanto, quedo aún en la duda.

La parte de huerta que este año tiene más fruta, es el lote en el cual se aplicó la combinación de todos los abonos, hace dos años. Pero, según creo, existen otras condiciones favorables á las cuales se puede atribuir, cuando menos en parte, este resultado.

AIREACIÓN DEL SUELO.—Estoy persuadido de que poseemos mucho alimento de las plantas en algunos de nuestros terrenos, el cual queda sin utilizarse á causa de nuestro descuido en airear suficientemente el suelo por medio de un cultivo propio y frecuente. El aire, en mi opinión, es un factor esencial para llevar á efecto el procedimiento de nitrificación. La circulación del aire en el suelo aumentará indudablemente la provisión ya lista del alimento nitrogenado.

Mis conocimientos en química son muy cortos; pero puedo observar que los terrenos que se conservan abiertos y bien aireados producen un crecimiento abundante aun sin la aplicación de cualquier abono. Al contrario, los suelos compactos, por ricos que sean en alimento para las plantas, no pueden sostener la comparación. Presento estas ideas porque creo que

mucho de ese alimento quedará inutilizado hasta que el suelo esté bien aireado. El cultivo es, pues, un factor importante en el abono propio del suelo.

**MODO DE APLICAR LOS ABONOS.**—Los abonos se aplican de diferentes modos por los horticultores. Uno de ellos que posee, puedo decirlo, una huerta hermosa, bien cuidada, esparce estiércol de oveja ó de patio inmediatamente alrededor del tronco del árbol, hasta una extensión de 1<sup>m</sup>50 á 2 metros. Generalmente, sin embargo, los abonos se distribuyen entre los árboles y luego con el arado se entierran en el suelo; algunos los depositan en surcos. Este último método es, en mi opinión, el mejor cuando se trata de estiércol de oveja triturado ó de abonos comerciales. He observado que la huerta arriba mencionada crece vigorosamente pero su cosecha este año es pequeña.

No obstante, los partidarios de los diferentes sistemas generalmente pretenden que sus buenas cosechas son el resultado de su método personal. Una cosa es cierta: ó nos importa poco ó nada lo que se usa ó el modo de aplicarlo, ó bien los abonos son tan poderosos que sólo es necesario que estén en contacto con el suelo para que éste produzca.

Algunos de nuestros horticultores han hecho experimentos con cosechas verdes para abonar sus terrenos, pero no obtuvieron ningún resultado satisfactorio que puedan anunciarnos. Quizá si hubiesen usado alguna de las leguminosas recientemente importadas de Europa, y tan altamente recomendadas por el Prof. Hilgard y otros, el éxito hubiera sido muy diferente.

**SE NECESITAN MAYORES INVESTIGACIONES.**—Deseo recomendar este asunto á las investigaciones minuciosas de nuestros jardineros más observadores y científicos, á fin de que el trabajo de abonar nuestros naranjales pueda reducirse á una ciencia tan clara, sencilla y práctica, que cualquiera de nosotros pueda comprenderla y que los resultados sean tales que prevalezca una confianza entera en sus principios. Tengo el gusto de hacer constar que el Departamento de Agricultura de nuestra Universidad de California, así como los interesados en la manufactura de abonos, han hecho y hacen todavía un estudio minucioso del asunto, para difundir un conocimiento general de la cuestión y educar al público. Todos aquellos que prestan á este asunto una atención de buena fe, deberían recomendarse y si bien pueden ser impulsados en primer lugar por motivos interesados y personales, es decir, una utilidad financiera, esto no obstante, si se dedican á adquirir un conocimiento más perfecto de la cuestión, deberían considerarse como benefactores públicos.

### Abono de los Naranjos y Limoneros.<sup>1</sup>

Hace unos cuatro años, comencé á acarrear estiércol de establo á mi huerta, y siendo informado por autoridad reconocida de que los árboles no necesitarían abono, probablemente, por algunos años, y que cuando necesitasen alguno, sería nitrógeno, compré y apliqué en el otoño, dando una pequeña cantidad á cada árbol, con el resultado manifiesto de que obtuve más fruta blanda, que en cualquiera otra época. Digo "resultado manifiesto", pues los horticultores del Condado de Los Angeles que usaron ese ingrediente, tuvieron el mismo éxito.

Hace cuatros años, empecé á aplicar el abono para naranjos de Woodbridge; á consecuencia del uso de este abono, mis naranjos mejoraron en cuanto al color, á lo menos tenían un color más subido; siendo más abundante la cosecha, las naranjas resultaron más pequeñas y agradables. En Diciembre próximo pasado, sembré el abono de Woodbridge No. 1, dando 6 kilos por árbol, y luego lo enterré con el arado. Después, en Enero y Febrero, añadí á una sección de la huerta, 7<sup>m</sup>500 por árbol de abono West Coast; en otra parte puse 7<sup>m</sup>500 del abono Bradley, en fin, en otro 7<sup>m</sup>500 de guano puro, para probar su valor respectivo. De la parte de la huerta en que había usado el abono West Coast, recogí las frutas más tiernas que jamás había obtenido: quizá la palabra *más blandas* explicaría mejor sus caracteres y me fué preciso venderlas en primer lugar. Mi opinión era que esa fruta había de remitirse con hielo; pero recibí aviso de Chicago de no hacerlo. Cuando la fruta llegó al Este, se informó que debía ponerse hielo en los carros. Una vez remitida esa primera fruta, empecé la cosecha de la sección en que se había aplicado el abono de Bradler para almácigos; la fruta de esa sección, por más que no fuera tan tierna como la primera, no se conservó bien y una gran cantidad de ella se puso blanda y no se pudo clasificar sino como naranja de desecho. Las últimas remesas de naranjas vinieron de la parte de la huerta en que se había aplicado guano. La fruta no era blanda, aunque ya estábamos á fines de Junio; sin embargo, las naranjas habían empezado á caer en gran número y no se conservaron mucho mejor que las otras. Debe añadirse aquí, que la cosecha próxima será mejor, según parece, en los árboles que recibieron el abono Bradley; después, en los que se abonaron con el compuesto West Coast, y en tercer lugar, en la parte abonada con el guano puro. Es preciso decir que existía una queja general el año pasado, acerca de la muy corta conservación de las naranjas. Me dijeron en San Francisco y en Sacramento que anteriormente nunca se habían conservado tan mal las naranjas. Ahora bien, la cuestión interesante es: ¿Porqué no se conservaron las naranjas tan bién como anteriormente? y ¿qué originó esa diferencia en la calidad y la conservación de esa fruta? Debe-

<sup>1</sup> Extracto de un artículo de N. W. Blanchard, presidente de la Sociedad Lemonia de Santa Paula, leído ante el Instituto de labradores, en 1897.