

último se usa mucho por los confiteros para aromatizar la leche nevada, etc.

**ZUMO DE LIMON CRUDO Y CONCENTRADO.**—Se mondan los limones, se cortan en dos partes y se preusan. Si el zumo ha de transportarse crudo, no pueden usarse más que limones perfectamente sanos, pero si el zumo debe hervirse, una quinta parte de los limones puede ser de calidad inferior y dos quintas partes pueden consistir en fruta corrompida. El jugo de limones sanos es de color amarillento, y de aroma agradable; su densidad disminuye con la edad.

“En todas las clases de limones el rendimiento de aceite varía considerablemente cada mes; pues la cantidad de jugo aumenta desde Octubre hasta Abril; su acidez y densidad disminuyen, y lo mismo sucede con la densidad del aceite, á consecuencia de las lluvias de invierno. Una adición de un cinco por ciento de alcohol impide que se deteriore el jugo de limón. Este se adultera con sal ó ácido tártrico. El zumo de limón, ya sea crudo ó concentrado se exporta en barriles de 520 gramos de capacidad. Se necesitan 1500 limones para producir 104 litros de jugo crudo; 2500 para formar la misma cantidad de jugo concentrado, y 200.000 más ó menos, según su acidez, para producir un barril.

“El valor del zumo de limón se calcula según su acidez. La regla es que el jugo concentrado debe marcar sesenta grados de acidez. (El jugo extraído de la bergamota ó de la naranja agria debe tener 48 grados, ó sea una quinta parte menos que el jugo de limón; pero se vende en una quinta parte menos que éste.) Anteriormente se usaba el citrómetro, conocido con el nombre de “Medida de Rouchetti”, para averiguar el tanto por ciento de acidez; pero ahora se emplea el análisis químico, que es más ventajoso, tanto para el comprador como para el vendedor. El zumo de limón se usa en la impresión de calicots.”

## PUTREFACCION DE LA NARANJA Y DEL LIMON.<sup>1</sup>

La causa de la putrefacción de las naranjas y de los limones es el desarrollo de un hongo conocido científicamente con el nombre de *PENICILLIUM DIGITATUM*. Este hongo, al crecer en la fruta, origina un reblandecimiento y ruptura de los tejidos, un cambio muy característico en el sabor del jugo, y, en un período de mayor ó menor duración, una decoloración muy pronunciada de la parte enferma. El hongo pertenece á una familia que se compone de cierto número de especies bien conocidas, todas las cuales presentan casi el mismo modo de crecimiento y producen la corrupción de varias substancias. La más conocida es la especie *PENICILLIUM CRUSTACEUM*, ó, como se llama más comunmente, *PENICILLIUM GLAUCUM*. Esta especie es una de las formas comunes de los hongos productores de la putrefacción; que atacan á la fruta de árboles de hoja anual; pero probablemente se conoce mejor á causa de sus ataques á los alimentos cocidos, ropa, etc. Si bien el *PENICILLIUM CRUSTACEUM* se encuentra así en muchos medios diferentes, parece que al *PENICILLIUM DIGITATUM* ataca sólo á las frutas de la familia de la naranja, á las cuales limita su acción.

La putrefacción del limón y de la naranja no constituye, por lo general, una enfermedad de la huerta. La infección de los limones se produce casi exclusivamente en la casa de preparación, y en cuanto á las naranjas, se infectan después de su empaque y durante el viaje hacia el Este. Las naranjas Navel, sin embargo, llegan á la casa empacadora muy á menudo gravemente atacadas por la enfermedad. Esta se manifiesta primero en la punta del ombligo, y apenas puede percibirse por fuera, aunque una pequeña hendedura ó quizá un poco de goma puede indicar comunmente el punto de entrada del hongo. En tal caso es claro que la enfermedad se produjo en el terreno y comenzó aun antes de que la madurez fuese completa. Por lo general, dicha enfermedad está confinada á una parte limitada de la naranja, quizá en la punta superior de una ó dos secciones, y muy frecuentemente produce esporas (semillas micros-

<sup>1</sup> Por C. W. Woodworth, de la Universidad de California. No 139.

cópicas), en la cavidad formada por la retracción de los tejidos atacados, de tal modo que la parte invadida es muy pálida. En cualquier fruto de esta familia, la más ligera herida en la superficie puede originar el desarrollo de la enfermedad, con los rasgos característicos especificados anteriormente al tratar de la naranja Navel.

En la casa empacadora ó durante el viaje, el punto de ataque puede ser la punta del ombligo; pero más comúnmente es aquel en que dos frutas se encuentran oprimidas una contra otra. Si bien generalmente sólo una fruta en esta posición se infecta al principio; sin embargo, cuando está podrida completamente, comunica la enfermedad á la otra. Si las condiciones son propicias al desarrollo del hongo, éste puede pasar de una sola fruta atacada á todas las inmediatas, y á su tiempo extenderse á toda la caja.

Siendo esta una enfermedad particular de la fruta, y más especialmente de la fruta madura, evidentemente siempre proviene del exterior y nunca se origina en el árbol. Las condiciones necesarias para ello son:

1º Que la espora, ó semilla del hongo quede sobre ó cerca de la superficie de la fruta. Puede ser llevada allí por el viento, ó por el contacto de otra fruta podrida en que se producen las esporas.

2º Suficiente cantidad de agua en la superficie de la fruta para determinar la germinación del hongo.

3º La condición exacta de la temperatura. Sin embargo, el hongo crece en una variedad de temperaturas tal que esta condición puede considerarse prácticamente como nula.

La germinación de las esporas del hongo se asemeja mucho á la de una semilla de planta superior.

El motivo por qué la punta del ombligo está expuesta de un modo particular á los ataques del hongo de putrefacción, es que si una gota de humedad llega á penetrar en dicha parte, encuentra más dificultad para evaporarse y así favorece la germinación de cualquiera espora que haya penetrado allí. La misma explicación puede darse también con respecto á la abundancia de este hongo en la fruta cuya cáscara está rajada. El punto en que se acumula la humedad y permanece más largo tiempo, cuando la fruta está sudando, después de su empaque, ó durante su almacenaje en el departamento de preparación ó en la casa empacadora, es el punto en donde una fruta toca á otra adyacente; en este punto, pues, se produce más comúnmente la germinación del hongo.

Si se mantiene una refrigeración suficiente, la fruta quedará perfectamente á salvo de los ataques del hongo; pero la temperatura fría probablemente causará la condensación de una gran cantidad de agua sobre la fruta; y luego que se deje subir la temperatura, hasta el punto que pueda crecer el hongo, éste encontrará condiciones sumamente favorables para su rápida germinación. La presencia de agua sobre la fruta es siempre una condición esencial para que penetre el hongo; por lo tanto, si la fruta sacada del refrigerador se seca inmediata y completamente, por medio de

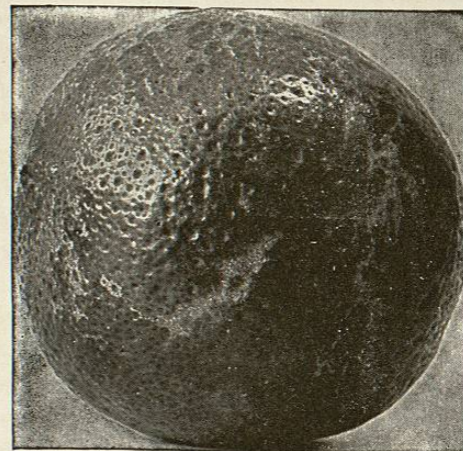


Fig. 125.—Lima imperial.

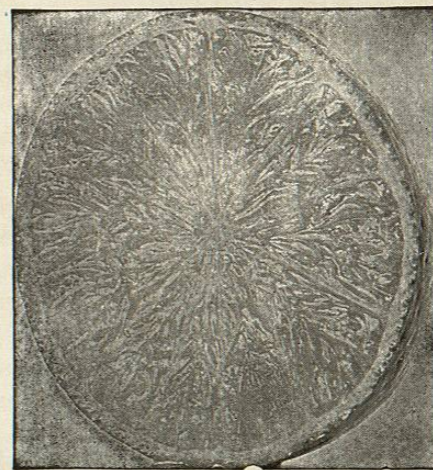


Fig. 126.—Lima cortada.

una ventilación adecuada, ya no estará expuesta la fruta á mucho peligro á consecuencia de la refrigeración.

El uso de carros ventilados, así como la ventilación de la casa de preparación, tienden principalmente á impedir la putrefacción, evitándose la humedad que puede acumularse sobre la fruta cuando suda ó por un descenso rápido de la temperatura. El enfriamiento que se produce por la evaporación de esa humedad se considera á veces como si tuviese el mismo efecto que la refrigeración, y puede, es cierto, disminuir un poco el crecimiento del hongo, después de su germinación; pero no puede producir una temperatura suficientemente baja para impedir su germinación y desarrollo. Ciertamente, el punto importante en la ventilación consiste en que se evita la humedad condensada que pueda acumularse sobre la fruta. Si dicha humedad se evita para no dar tiempo á que germine el hongo, la fruta no se corromperá, sino que quedará sana hasta que finalmente se seque y momifique.

La envoltura en papel de china es un remedio sumamente eficaz para disminuir el peligro de putrefacción: pues esta clase de papel absorbe el agua muy fácilmente y en cantidad considerable. El papel tendrá que estar muy mojado antes de que suministre bastante humedad á las esporas del hongo, para permitir su germinación. En efecto, cuando baja la temperatura, el papel simplemente se humedece, y luego que se eleva la temperatura, esa humedad se evapora, y aun desaparece cuando hay una buena ventilación, de modo que la fruta nunca se moja. Sin embargo, si ésta suda demasiado á consecuencia de una ventilación defectuosa ó de un descenso rápido de temperatura, el papel no bastará para impedir la acumulación del agua sobre la fruta y la germinación de las esporas que pueden encontrarse allí. Solamente dentro de ciertos límites, la envoltura de la fruta constituye un preventivo contra la infección por el hongo.

Es una práctica común amontonar la fruta podrida en la vecindad inmediata de la casa de operación ó de empaque; allí sigue corrompiéndose y produce millones de esporas que el viento disemina y esta es la causa de la infección completa de la atmósfera, que se mencionó anteriormente. No hay medio más á propósito que esa práctica para propagar la enfermedad. Nunca debería dejarse que la fruta adquiriera un color lívido. Luego que llega á cubrirse de un moho blanco, debería destruirse por el fuego, ó, lo que probablemente es más factible, enterrarse, de tal modo que no pueda aparecer en la superficie por el arado ú otra causa accidental.

En todas las localidades del Estado, el largo y seco período de verano ofrece condiciones muy propicias para una esmerada desinfección de la casa empacadora. Las esporas pueden matarse por una desecación prolongada; y debería adoptarse la práctica de ventilar completamente todas las casas empacadoras durante la parte más caliente y seca del verano, pues así quedan enteramente libres de hongos cuando se principian las operaciones el año siguiente.

Debería quemarse azufre, de modo que el humo esté en contacto con el

interior de la casa empacadora ó de preparaci3n. En general estos edifi-  
cios no est3n cerrados bastante herm3ticamente para permitir que la ope-  
raci3n se efectúe de un modo muy perfecto, y por lo tanto no puedo indicar  
con precisi3n la cantidad de azufre que haya de usarse. Esta substancia  
no es costosa; por consiguiente, lo mejor es usarla en abundancia cuando  
se sabe ó se sospecha que el hongo existe en el local.

La conservaci3n de esa humedad se consigue á veces como se vió en el  
último efecto que la refrigeraci3n y puede ser el efecto de disminuir un poco  
el movimiento del hongo, después de su extirpaci3n; pero no puede per-  
mitir una temperatura suficientemente baja para impedir su extirpaci3n  
y destrucci3n. Ciertamente, el punto importante en la ventilaci3n consiste  
en que se evite la humedad condensada que puede acumularse sobre la  
fruta. Si dicha humedad se evita para no dar lugar á que germine el  
hongo, la fruta no se corrompe, sino que quedará sana hasta que final-  
mente se seque y madure.

La conservaci3n en papel de china se ha también usado para otras frutas  
diferentes al p3pico de butiro, como el caso de papel abarbo-  
rado muy fino, y en cantidad considerable. El papel de china que  
está muy mojado antes de que empiecen á introducirse en él, y las espe-  
cies de hongo, para permitir su extirpaci3n. En efecto, cuando pasa la  
temperatura, el papel simplemente se humedece, y luego que se eleva  
la temperatura, esa humedad se evapora, y una desecaci3n cuando pasa  
una buena ventilaci3n, de modo que la fruta nunca se moja. Sin embargo,  
si esta fruta decaída á consecuencia de una ventilaci3n defectuosa ó de  
un descenso rápido de temperatura, el papel no basta para impedir la  
acumulaci3n del agua sobre la fruta y la germinaci3n de las esporas que  
puedan encontrarse allí. Solamente dentro de ciertos límites la conservaci3n  
de la fruta con este método es un preventivo contra la infestaci3n por el hongo.

En una pr3ctica común se aconseja la fruta podrida en la variedad de  
mediante de la casa de operaci3n ó de empacar; allí sigue corrompiéndose  
y produce millones de esporas que el viento dispersa y está en la causa  
de la infestaci3n completa de la atm3sfera, que es la causa anterior.  
No hay medio más á propósito que sea pr3ctico para prevenir la infesta-  
ci3n. Nunca debiera dejarse que la fruta adquiere un color livido. Luego  
que llega á este punto de un modo blanco, debería destruirse por el fuego,  
ó lo que probablemente es más factible, enterrarse de tal modo que no  
pueda reaparecer en la atm3sfera por el viento ó otra causa accidental.

En todas las localidades del Estado, el largo y seco período de verano  
ofrece condiciones muy propicias para una considerable infestaci3n de la  
casa empacadora. Las esporas pueden introducirse por una gran variedad de  
causas, y debería adoptarse la pr3ctica de ventilar completamente todas  
las casas empacadoras durante la parte más caliente y seca del verano,  
para así poderse enteramente libres de hongos cuando se principian las  
operaciones de este género.

Debe tenerse presente también de modo que el hongo está en contacto con el

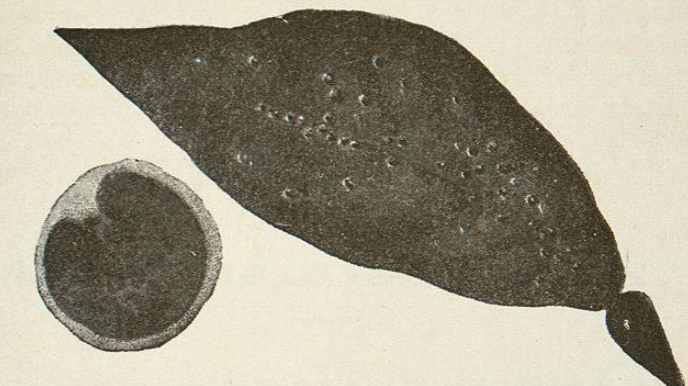


Fig. 129.—Hoja de naranjo invadida por el piojo rojo.

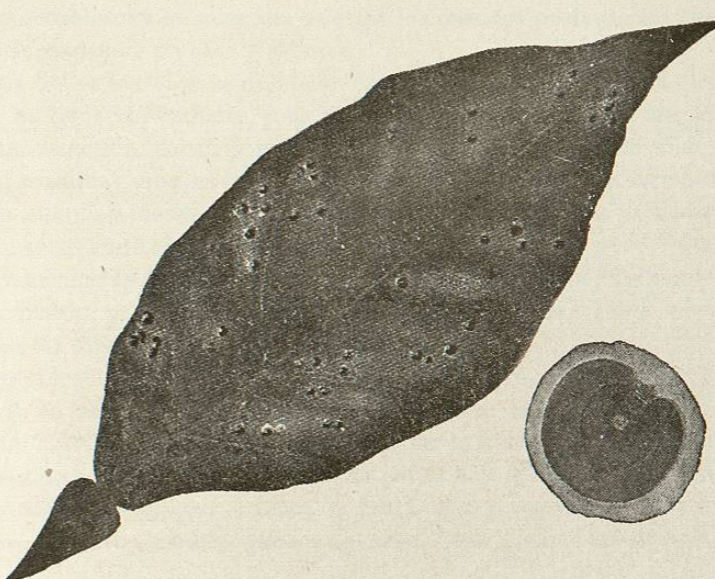


Fig. 130.—Hoja de naranjo invadida por el piojo amarillo.