

nivelarlo, de modo que el agua pueda llevarse fácilmente á cada árbol. Es el punto en que muchos cometen un error fatal; emprenden la nivelación del terreno "á ojo," y una vez plantado el vergel, encuentran que es imposible regar convenientemente todos los árboles: entonces comienzan las incesantes dificultades. Por lo tanto, lo repetimos enfáticamente: que vuestro terreno esté bien nivelado. Una vez bien hecho este trabajo, labrad el suelo por lo menos á 39 centímetros de profundidad. Dejadlo descansar hasta que se haya asentado bien á consecuencia de las lluvias ó de la irrigación; luego aradlo de nuevo, algo más profundamente, si es posible, que la primera vez. Pulverizad el suelo rastrillándolo perfectamente. Id personalmente al almácigo y ved que se levanten vuestros árboles con buenas raíces, que las cimas estén recortadas y todas las hojas podadas antes de que se levanten de las hileras en el almácigo; haced enlodar inmediatamente las raíces y luego empacarlas para que conserven toda la humedad y no queden expuestas al sol ó al viento. Tan pronto como se plante en la huerta, cada árbol debería recibir por lo menos 112 litros de agua, para que se asiente perfectamente la tierra. Luego que esté en buenas condiciones, cultívese el suelo completamente.

Un error grave en que incurren frecuentemente los plantadores descuidados consiste en abrir hoyos pequeños, de tamaño apenas suficiente para que puedan entrar todas las raíces. Se plantan los árboles en esos hoyos con las raíces torcidas de todas maneras, sin consideración ninguna y sin darles su posición propia; como resultado de esto, los árboles son achaparrados y enfermizos. Los hoyos deberían ser hondos y anchos: es preferible hacerlos más hondos de lo necesario; en este caso se llena el fondo con un cono de tierra tomada de la superficie, y en la punta de ese cono, con el mango de una pala, se hace un agujero para recibir la raíz vertical. Las raíces laterales se extienden, dándoles, en cuanto sea posible, la posición que ocupaban en el almácigo, y se rellena el hoyo. El árbol debería plantarse á una profundidad algo superior á aquella en que creció al principio, y cuando se ha puesto en su lugar, se levanta, sacudiéndolo ligeramente, hasta su altura propia. Así se asienta bien el suelo alrededor de las raicecillas. Luego se echa una cubeta de agua, para completar el asiento de la tierra. Una vez resumida toda el agua, se pone una poca de tierra fresca en la pileta para impedir la evaporación y también para evitar que el árbol se incline hacia un lado. Los árboles que se plantan con estas precauciones adquieren el mejor crecimiento y son los más vigorosos.

**EPOCA DE LA PLANTACIÓN.**—Siendo el naranjo una planta siempre verde, puede plantarse en cualquiera época del año, cuando las condiciones son favorables, lo que se determina por la condición del árbol y el estado del tiempo. El naranjo tiene varios períodos de crecimiento en el curso de un año, los cuales varían en cuanto al número y tiempo, según las variedades y estaciones. Pero hay períodos en que todos los naranjos están en estado latente, y otros en que casi todos son activos. Para el trasplan-



Fig. 67.—Escarabajo.

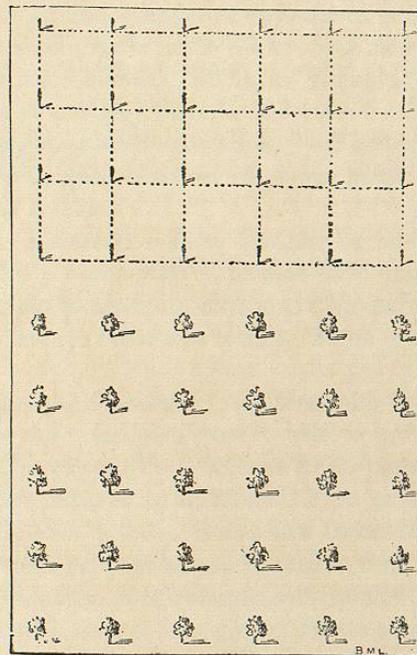


Fig. 68.—Sistema de cuadrados.

te, los árboles deberían tomarse en su estado latente, porque entonces el efecto del levantamiento no se hará sentir tanto, y el árbol se repondrá más pronto. Estos periodos latentes ocurren, por lo general, cuatro veces cada año; desde mediados de Marzo hasta mediados de Abril, en Junio y Septiembre, y desde mediados de Noviembre hasta mediados de Diciembre.<sup>1</sup>

La estación más caliente es la mejor para trasplantar. Los árboles que se trasplantan en el invierno, cuando el suelo está frío, quedarán sin crecer hasta la primavera; es preferible, pues, trasplantar cuando el suelo está caliente. Cuanto más dispuesto para crecer se encuentra un árbol, tanto mayor es su fuerza y la potencia de sus raíces. El mejor tiempo para trasplantar los naranjos es cuando ya han iniciado su primer crecimiento, y antes de que comience el segundo, en la primavera.

Los árboles escogidos para trasplantarse deben podarse una semana ó diez días antes de que se remuevan del almácigo. Esto les permitirá recobrar del choque de la poda antes de sufrir el del cambio de sitio.

Al escogerse los árboles, siempre se encontrará muy ventajoso adquirir los mejores, aunque el primer gasto sea un poco mayor. Plantas mal crecidas, mezquinas y descuidadas, son caras y nunca compensarán el trabajo que requiere su cultivo. Cuando es preciso comprar árboles para la huerta, éstos deberán obtenerse de algún horticultor bien conocido y de confianza, que pueda garantizarlos. No deben aceptarse sino árboles limpios, sanos y bien crecidos.

**FORMACIÓN DE LA HUERTA.**—Para arreglar la huerta, es preciso darle un orden simétrico y economizar el terreno. Con una poca de reflexión y cuidado, al principio, se ahorrará mucho trabajo para los años siguientes, y no cuesta más trabajo tener una huerta limpia y simétrica, que tenerla descuidada.

Hay tres puntos que considerar en la formación de la huerta: simetría, economía del terreno y facilidad para el cultivo futuro. Por supuesto lo que más importa es plantar los árboles en líneas rectas, á distancias iguales; todos creen ser capaces de efectuarlo. Pero existen varios métodos para formar las hileras, y todos tienen sus inconvenientes así como sus ventajas. Las formas principales son el cuadro, el quincuncial y exágono ó séptuplo. Los métodos más comunmente usados son los sistemas en cuadro y quincuncial, pero el más generalmente adoptado es el primero, pues permite que se dé á la huerta la forma quincuncial aun después de muchos años de cultivo.

<sup>1</sup> Según los climas. En México, en las diversas localidades y climas deberá determinarse prácticamente la mejor época para el trasplante. [H.]

**Sistemas de plantación.**

Con el fin de que se comprenda mejor la forma de los plantíos más aceptada, se ilustran aquí, de modo que indican cómo se debe disponer primero la huerta y qué aspecto ofrecen los árboles después de algunos años de crecimiento.

**EL SISTEMA ENCUADRO Ó MARCO REAL.**—Este es el método más aceptado. La huerta se dispone en hileras que van cruzándose unas con otras, á igual distancia, y se planta un árbol en cada punto de intersección de las líneas. Con este sistema, poniéndose los árboles á veinte pies de distancia, pueden plantarse 108 naranjos por 0.40 hectárea. Las distancias que deben preferirse para la plantación son: 6<sup>m</sup>20 para las variedades enanas; 8<sup>m</sup> para las Navels y Mediterráneas Dulces, y 10<sup>m</sup> para todos los tipos procedentes de semilla.

**SISTEMA QUINCUNCIAL.**—En este sistema se dispone la huerta lo mismo que en el sistema anterior, con la excepción de que se duplican las hileras, plantándose un árbol en el centro de cada cuadro. Este método se usa principalmente cuando se planta con la intención de remover los árboles del centro (que por lo general son enanos) luego que los demás que deben permanecer en su sitio, hayan adquirido un tamaño considerable; entonces la huerta tiene el plan en cuadro. Con una distancia de 6<sup>m</sup>20 entre los árboles, 199 naranjos pueden plantarse en 0.40 hectáreas por este método.

**SISTEMA EXAGONAL Ó SÉPTUPLO.**—En este sistema los árboles están equidistantes (á igual distancia unos de otros) y llenan más completamente el espacio que en cualquier otro sistema. Seis árboles forman un exágono en cuyo centro está el séptimo. Las líneas de la figura indican el modo de dividir la huerta. Por este sistema, con una separación de 6<sup>m</sup>20 caben 126 árboles en un terreno de 0.4047 hectáreas.

**SISTEMA TRIANGULAR Ó ALTERNADO.**—Al disponer una huerta según este sistema, se tiran las líneas de modo que formen un cuadro, como en el sistema por cuadros. Luego, se tira una línea á través y diagonalmente y se planta un árbol alternativamente, formándose así un triángulo. La ventaja de este sistema consiste en que los árboles disponen de más espacio y pueden plantarse más cerca unos de otros, sin quedar apretados.

El cuadro siguiente muestra el número de árboles que pueden plantarse en un acre, por los sistemas de cuadros, quincuncial y de exágono ó séptuplo.

Distancia entre los árboles.	Exagonal ó séptuplo.		
	Cuadros.	Exagonal ó séptuplo.	Quincuncial.
3m.30.....	436	500	831
4 .00.....	306	347	571
4 .20.....	222	255	415
5 .10.....	170	195	318
6 .00.....	134	154	247

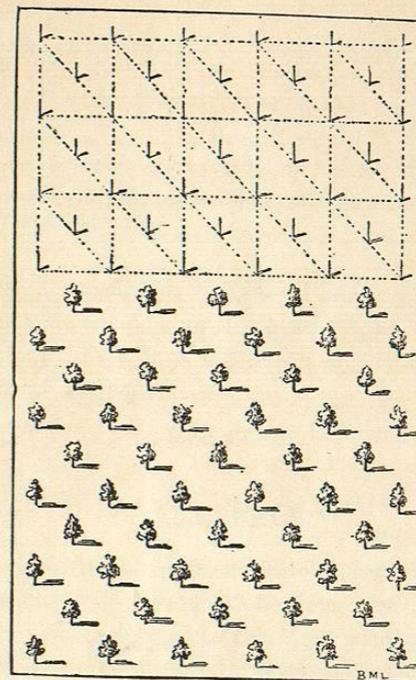


Fig. 69.—Sistema de ajedrez.

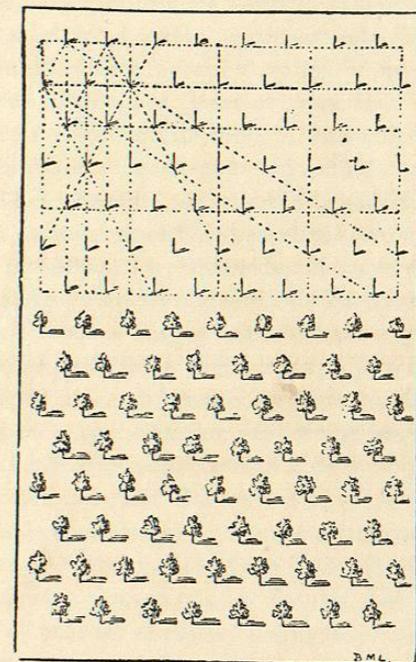


Fig. 70.—Sistema exagonal.

Distancia entre los árboles.	Cuadros.	Exagonal ó séptuplo.	Quincuncial.
6 .20.....	108	126	199
7 .10.....	90	103	173
8 .00.....	76	86	137
10 .00.....	48	56	83

Nota.—En las distancias entre los árboles en el sistema quincuncial, no se tiene en cuenta el quinto árbol ó sea el del centro.

Para cualquiera distancia que no esté indicada en el cuadro anterior, calcúlese el número de árboles por hectárea según el sistema de cuadros y añádase un 15 p.º. Este dará el número exacto de los árboles plantados según el sistema séptuplo.

### TERRENOS.

Existe entre los cultivadores del naranjo un antiguo proverbio que encierra mucha verdad: "El naranjo debe tener los pies secos," en otras palabras, lo que es cierto en cuanto á lo que requieren todos los árboles frutales, lo es especialmente cuando se trata del naranjo, y el suelo en que se planta debe estar bien drenado.

Nunca deberá plantarse en tierra pesada, baja ó húmeda, en donde puede encontrarse agua á unos cuantos decímetros de profundidad; tampoco en tierra negra y arcillosa. Se necesita absolutamente un suelo rico y poroso, para que el árbol crezca vigorosamente. Un aluvión profundo, mezclado con granito descompuesto ó caliza y un subsuelo poroso presentan las mejores condiciones. Debe evitarse todo suelo compacto. En Redlands, Condado de San Bernardino, el suelo, como el mismo nombre de la localidad lo indica, tiene un color rojo subido, y se compone en gran parte de granito desagregado, con una fuerte cantidad por ciento de óxido de hierro. Las naranjas que allí se cosechan son de un color más subido que las de otras comarcas. En Riverside, el suelo ofrece en gran parte los mismos caracteres, y en las cercanías de las colinas contiene una arena granítica. Los mismos rasgos característicos generales de terreno existen en la mayor parte de la comarca naranjera de la parte meridional de California; la única diferencia consiste en la cantidad de arena, que se encuentra en mayor ó menor proporción, según las localidades.

El naranjo se adapta igualmente bien al terreno granítico, al arcilloso arenoso, ó á la tierra colorada. Cualquiera de estos suelos admite un riego perfecto y puede conservarse en buenas condiciones, sin requerir una cantidad excesiva de trabajo. El terreno llamado "adobe" tiene probablemente más fuerza y riqueza que los demás, pero preferiríamos ver á otro horticultor emprender el cultivo del naranjo con esperanza de éxito en esa clase de terreno.

Las mejores naranjas y frutas de la misma especie, son las que se pro-

ducen en los terrenos altos, los cuales son naturalmente más calientes y están mejor drenados, y los mejores naranjales en nuestro Estado son los de mayor altitud.

Una exposición hacia el Sur es generalmente la mejor para un vergel, y es preferible cuando esté abrigado contra los fuertes vientos reinantes. En los lugares en que los vientos son muy fuertes, se acostumbra plantar rompe-vientos como protección en cada 2 ó 3 hectáreas, en el lado opuesto al viento. Estos rompe-vientos consisten usualmente en eucaliptus y perús, alternados, plantados á poca distancia, generalmente á 3 ó 4 metros unos de otros. El árbol del Perú es de follaje denso y bajo, mientras que el eucaliptus crece muy alto: esta combinación forma una muralla alta y sólida, capaz de ofrecer gran resistencia al viento. Ambos crecen muy rápidamente y por lo tanto, en poco tiempo suministran una completa protección á la huerta. El ciprés de Monterrey se usa también para formar rompe-vientos, y con ese fin los árboles se plantan de 2 á 2<sup>m</sup>20 de distancia.

### IRRIGACION.

La irrigación y el cultivo están íntimamente asociados. Se ha llegado á aceptar como una verdad, que el naranjo debe cultivarse en terrenos de riego. Por mucho tiempo se discutieron el método y la frecuencia del riego así como la cantidad de agua que debía aplicarse, y los propietarios de naranjales se dividieron en dos escuelas opuestas, los regadores y los cultivadores: abogando los primeros por una aplicación copiosa y frecuente de agua; los segundos aconsejaban una irrigación moderada, si se hiciera, pero un cultivo frecuente. Como sucede en tales casos, se encontró el término medio, y la práctica actual consiste en cultivar muy bien, aplicando un riego suficiente. En el momento en que los arbolitos se plantan por primera vez requieren bastante agua para verificar su crecimiento, pues las raíces tiernas y laceradas, no estando bien fijas en el suelo, no pueden soportar una larga estación de sequedad. Pero, pasado el primer año, los árboles crecerán casi sin regarse si se cultivan bien; sin embargo, lo más del tiempo se riegan de dos á siete veces en la estación. Cuando la huerta llega á producir fruta, los árboles deben recibir un riego copioso, si no las frutas quedarán pequeñas.

Entre los métodos de irrigación, el más sencillo así como el mejor y el más generalmente usado, es el sistema por surcos, en el cual se forman varios surcos con el arado entre las hileras de árboles, estando el primero á unos 0<sup>m</sup>90 de distancia de los troncos. Se deja correr en ellos gradualmente el agua, hasta que el terreno esté perfectamente húmedo.

La irrigación por pileta se efectúa excavando alrededor de cada árbol, una pileta cuyo diámetro sea igual al de la extensión de las ramas. El agua se conduce á la primera pileta, y una vez que está llena ésta, se lle-

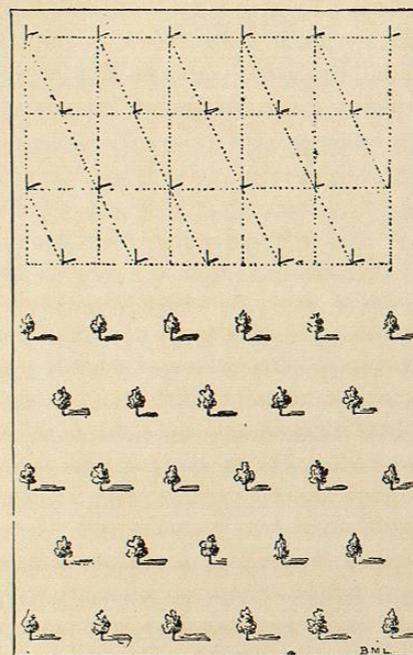


Fig. 71.—Sistema triangular.

va á la siguiente, y así sucesivamente hasta que todas las piletas queden llenas. Algunas veces se llenan dos ó tres veces consecutivas hasta que el suelo ya no absorba más agua. En este sistema es preciso cuidar de que el agua no llegue á estar en contacto con los troncos, pues los árboles se escaldarían y se originaría la enfermedad conocida con el nombre de gomosis. Para evitarlo, se levanta un cono de tierra alrededor de cada árbol, pero debe destruirse y reformarse después de cambiar el agua. Si esto no se hace, se obtendrán malos resultados, como la aparición de la gomosis, etc.

### CULTIVO.

EL ÉXITO EN LOS NARANJALES DEPENDE MUCHO DEL CULTIVO.—En caso de que éste se efectúe con descuido, ó se omita enteramente, no pueden esperarse los mejores resultados con los árboles.<sup>1</sup> El cultivo se necesita imperiosamente en la huerta de naranjos á causa de que la naranja se da mejor en terrenos regados, y la irrigación y el cultivo deben ir juntos. Si se aplica el agua á la huerta y se deja ésta sin cultivar, el suelo se quema, se endurece y parte, y luego, escapándose la humedad, los árboles padecen. La regla establecida por la experiencia, es que debe cultivarse el terreno después de cada riego, tan pronto como el suelo esté bastante seco para poder soportar el peso de un caballo, lo que ocurre dos ó tres días después de haberse aplicado el agua. *Debe mantenerse el suelo blando y libre de hierbas en todo tiempo.*<sup>2</sup> Muchos de los principales cultivadores de naranjo dan en su huerta una labor en el otoño, antes de que lleguen las lluvias del invierno; voltean los surcos hacia los árboles, y después rastrillean todo el terreno. Por ese sistema, los árboles quedan sobre un borde, mientras que el surco muerto ó último se encuentra en el medio, entre los árboles, y sirve para el escurrimiento del exceso de agua alrededor de ellos. Durante el invierno, el suelo es naturalmente frío, y es muy perjudicioso á un árbol dejarlo permanecer en el agua durante esa estación. En la primavera se da una segunda labor al terreno,

<sup>1</sup> Por desgracia, en las antiguas huertas de Yantepec y otras muchas partes de México, no se cultivan los árboles ni se hace nada de lo indicado en el presente Boletín. El abandono es tan grande que no hay dos naranjos de la misma forma y altura y frecuentemente se entrelazan las ramas de los árboles contiguos, sosteniendo toda clase de plantas parásitas, sobre todo "injertos" y "gallitos" que acaban por matar á los naranjos. Toda una flora y fauna parásitas se desarrollan con profusión en las huertas. Las cercas son de ramaje ó de piedra y no de alambre, que hasta hace poco se ha comenzado á emplear, gracias á los incesantes trabajos y recomendaciones de la Comisión de Parasitología Agrícola. Esperamos que la publicación de la presente obra contribuya á mejorar el estado primitivo de las huertas. De otro modo nunca se acabará con las plagas, que como el gusano de la fruta, han sido causa de grandes quebrantos para los intereses locales y aun generales de la nación.

[H]

<sup>2</sup> Desgraciadamente en la mayoría de las huertas de México no se hace el deshierbe ni una vez al año y también se acostumbra, indebidamente, sembrar caña, jícama y otras plantas, entre los naranjos. (H.)