

SB369

36

AL



1020059044

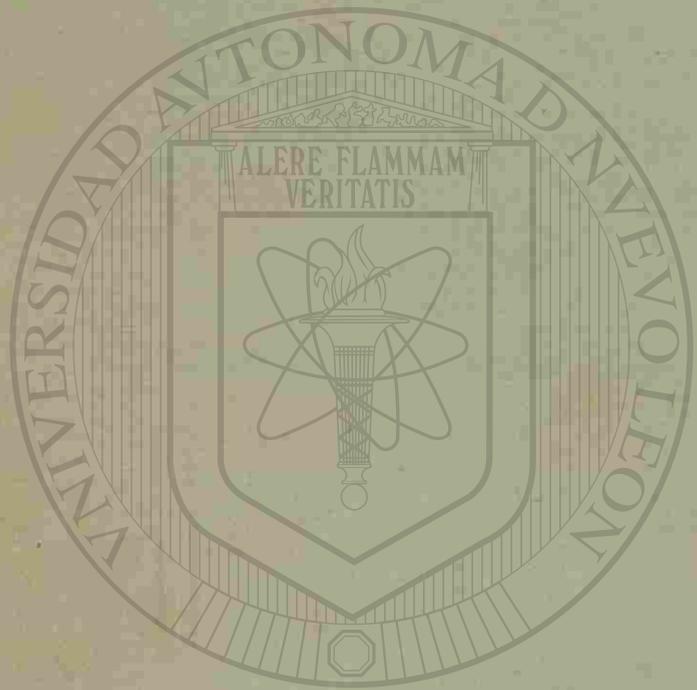


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





ESTUDIO

SOBRE EL

NARANJO LIMONERO, CIDRO

Y otros árboles de la familia de las auranciáceas.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA



Capilla Alfonsina
Biblioteca Universitaria

53864



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ESTUDIO

SOBRE EL

NARANJO LIMONERO, CIDRO

Y OTROS ÁRBOLES

DE LA FAMILIA DE LAS AURANGIÁCEAS, QUE SE CULTIVAN
EN LA PROVINCIA DE CASTELLÓN

POR EL

COMISARIO DE AGRICULTURA

F. BOU GASCO.

Obra premiada en la Exposición Nacional Vinícola de 1877.



®

TIPOGRAFÍA DE GONZALO A. ESTEVA, SAN JUAN DE LETRAN NÚM. 6.
1883.

SB369
B6



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

PRÓLOGO.

LA importancia del cultivo de los árboles es bien conocida de todos. Sin ellos apenas podría sacar partido el propietario de infinidad de terrenos poco favorecidos por la Naturaleza, y que son inútiles para otras producciones. En los que se prestan á todo por sus buenas condiciones, consigue con los árboles, en muchos casos, mayores rendimientos que con las cosechas ordinarias, con la ventaja de requerir éstos, en general, un trabajo mucho menos complicado. De aquí la necesidad y conveniencia de fomentar dicho cultivo por cuantos medios estén á nuestro alcance.

Vamos á ocuparnos en el presente libro de unos cuantos árboles de la familia de las auranciáceas, muy extendidas en esta provincia, y muy codiciadas de todos por sus ricos y ventajosos productos.

Al tratar de su cultivo, hallará el lector, al lado de lo que hemos extractado de las obras de agricultura, los datos que nos

han facilitado los hortelanos de la Plana, no omitiendo nada de cuanto pueda utilizarse; pues todo conviene saberlo para perfeccionar dicho cultivo, á fin de disminuir los gastos y aumentar los ingresos, que es en último resultado el problema que en toda explotación se ha de procurar resolver.

Esta marcha parecerá en algunos casos algo pesada; pero, en asunto de tanta importancia, creemos más conveniente pecar por exceso en los detalles de cada operación, que ser lacónicos omitiendo algunos de ellos, por insignificantes que á primera vista parezcan, puesto que puede llegar día que tengan su ventajosa aplicación.

Igual sistema adoptamos al ocuparnos de sus diversos productos. A los datos tomados de las obras de Química y de Farmacia, seguirán los suministrados por los prácticos que hemos tenido ocasión de consultar.

Respecto á la parte histórica y demás, hemos procurado coordinar las cosas de la manera que nos ha parecido más clara y que menos ha de cansar al lector.

Excusado es advertir, después de lo expuesto, que los materiales con que se ha formado este libro son cuasi todos prestados, y lo único que nos corresponde es, salvo pequeños ensayos y alguna observación, el trabajo de recogerlos y ordenarlos.

Castellón, 30 de Noviembre de 1879.

INTRODUCCION.

HAY en la familia de las auranciáceas unos cuantos árboles de muchísima importancia, ya por las buenas cualidades del fruto que dan, ya también por los productos que de sus diferentes partes se extraen.

En esta provincia se cultivan algunos de dichos árboles. El naranjo dulce es el más importante de todos ellos, constituyendo con su fruto una de sus primeras cosechas.

Sigue al naranjo en importancia el limonero, pues el limón es fruto que puede llegar á valer tanto como la naranja. La enfermedad llamada del *naranjo* había reducido su cultivo extraordinariamente; pero habiendo disminuido ésta, vuelve dicho árbol á extenderse de nuevo.

El cidro, la variedad llamada poncilero, era otro árbol también muy común, habiéndose empleado durante muchos años para cercar los huertos de naranjos y otros frutales; mas la citada enfermedad acabó con todos, y no se han vuelto á plantar

con tal objeto, por haberse extendido el cultivo del naranjo y no ser ya los setos en el dia necesarios para guardar su fruto. Hoy únicamente se ve alguno que otro poncilero y alguna limera de San Gerónimo (Toronjo). Convendría fijarse en la reproduccion de estos árboles, pues la cidra poncil es en algunos puntos de Italia de tanta importancia como aquí la naranja; y la cidra llamada lima de San Gerónimo, reúne iguales ó mejores condiciones que ella.

Se encuentra en algunos huertos el bergamoto, de cuyo fruto se extrae la esencia de bergamota, de tanto uso en perfumería.

Se ven además algunas pamplemusas, el limonero dulce (lunia), el naranjo agrio de mirto, la melarosa, etc.; pero estos últimos árboles se cultivan tan sólo ya por mera curiosidad y sin idea alguna especulativa.

Nos ocuparemos de todos ellos con más ó ménos extension, segun su importancia, examinando al propio tiempo los variados productos que nos dan.

Se distinguen todos estos árboles, como dice Guibourt, por la elegancia de su porte, la hermosura de su follaje, el suave aroma de que están dotadas todas sus partes, y por el zumo ácido ó azucarado de sus frutos, siendo algunos de ellos agradables y útiles en extremo.

Son originarios de las regiones intertropicales del Asia, y se han ido propagando varios de ellos en todos los países cálidos del Globo, á medida que se han ido conociendo.

Los primeros pueblos de Europa no tuvieron noticia alguna de dichos árboles; y, cuando se quiere averiguar la época de su aparicion, se presentan dificultades inmensas para fijarla con exactitud. Dirémos lo que sobre el particular se sabe al hablar de cada uno de ellos.

Perteneceen estos árboles, como hemos dicho, á la familia de las auranciáceas, ántes hesperídeas.

Tournefort los colocó en la seccion 6.ª de la clase 21, destinada á los árboles con flores en rosa, cuyo pistilo se convierte en fruto carnoso lleno de simiente membranosa.

Linneo, atendiendo á la manera como los estambres están reu-

nidos por su base en varios manojitos, etc., los colocó en la clase 18, orden 3.ª, ó sea la *polyadelphia icosandria* de su sistema sexual. Persoon y otros botánicos, fijándose más en el número de sus estambres que en dicha union, los hacen figurar en la clase 13, ó sea la poliandria del mismo sistema.

Mr. De-Candolle coloca las auranciáceas entre las plantas tala-
mifloras, y describe los doce géneros siguientes:

1 Atalantia.	5 Murraya.	9 Glicosmais.
2 Triphasia.	6 Aglaia.	10 Feronia.
3 Limonia.	7 Bergera.	11 Ægle.
4 Cookia.	8 Clausena.	12 Citrus.

El género más notable de la familia de las auranciáceas es el *citrus*. De este género se cultivan varias especies en Europa, que tienen muchas variedades.

Ferrari formó de todas ellas tres grupos ó secciones, que distinguió con los nombres de naranjos, cidros y limones (1646).

Linneo las reunió en un mismo género con el nombre de *citrus*, llamando á los naranjos *citrus aurantium*, á los limoneros *citrus medicz*, y á los cidros *citrus decumano*; y á estos grupos agregó los demás árboles (1736).

D. Sandalio Arias añade: "Las bergamotas y limas corresponden á la seccion de las naranjas, aunque seguramente ellas y algunas otras castas debieron formar especie separada ó distinta; los cidratos y ponciles, llamados tambien *azamboas* en algunos parajes de Andalucía, corresponden á los cidros; y á los limoneros se agregan las demás castas de ácidos que se conocen en la familia de las hesperídeas."

Gallesio de Gavona separó el naranjo agrio del grupo de los naranjos de Ferrari, y formó cuatro especies con los nombres de *cidrero*, *limonero*, *naranjo*, *naranjo agrio* (1811).

Risso formó con el nombre de *limetero* una quinta especie (1813).

En la nueva edicion de la *Historia y cultivo de los naranjos* por Risso y Poiteau, corregida por M. A. Du-Breuil (1872), se distri-

buyen todos estos árboles en ocho grupos con los siguientes nombres:

- 1.° Naranjos de fruto dulce.
- 2.° Idem de fruto ácido y amargo.
- 3.° Bergamotos.
- 4.° Limeteros.
- 5.° Pamplemusas.
- 6.° Limias.
- 7.° Limoneros.
- 8.° Cidros.

Debiéndose concretar nuestro estudio á los árboles que existen en esta provincia, no podemos sujetarnos á ninguna de las anteriores clasificaciones; pero, á fin de establecer cierto orden, seguiremos en cuanto nos sea posible á Galesio.

No trataremos ahora de todos los árboles mencionados, por no haber reunido aún los datos que para ello necesitamos. Nos ocuparemos únicamente del naranjo y de cuanto con él se relacione, dejando para más adelante el completar nuestro trabajo con el estudio de los demás.

CAPITULO PRIMERO.

Situación geográfica de la provincia de Castellon.—Region de las auranciáceas.—Ligera idea del clima y suelo donde vegetan estas plantas.

ANTES de empezar nuestro estudio, veamos cuál es la situación geográfica de esta provincia, marquemos en ella la region de las auranciáceas, y examinemos el clima y naturaleza del suelo que ésta nos presenta.

La provincia de Castellon, que en union con la de Valencia y Alicante formó el antiguo reino de Valencia, se halla situada entre los 39°38', 40°47'30" latitud N., y los 2°48', 4°17'30" longitud E. del meridiano de Madrid.

Confina al N. con Teruel y Tarragona, al E. con el Mediterraneo, al S. con Valencia y al O. otra vez con Teruel.

Su extension es de 6.336,40 kilómetros cuadrados ó 633,640 hectáreas, que equivalen á 983,978 fanegas y á 7.724,590 hanegadas y 3 brazas, cuyas cifras la colocan en el número 40, contando de mayor á menor.

buyen todos estos árboles en ocho grupos con los siguientes nombres:

- 1.° Naranjos de fruto dulce.
- 2.° Idem de fruto ácido y amargo.
- 3.° Bergamotos.
- 4.° Limeteros.
- 5.° Pamplemusas.
- 6.° Limias.
- 7.° Limoneros.
- 8.° Cidros.

Debiéndose concretar nuestro estudio á los árboles que existen en esta provincia, no podemos sujetarnos á ninguna de las anteriores clasificaciones; pero, á fin de establecer cierto orden, seguiremos en cuanto nos sea posible á Galesio.

No trataremos ahora de todos los árboles mencionados, por no haber reunido aún los datos que para ello necesitamos. Nos ocuparemos únicamente del naranjo y de cuanto con él se relacione, dejando para más adelante el completar nuestro trabajo con el estudio de los demás.

CAPITULO PRIMERO.

Situación geográfica de la provincia de Castellon.—Region de las auranciáceas.—Ligera idea del clima y suelo donde vegetan estas plantas.

ANTES de empezar nuestro estudio, veamos cuál es la situación geográfica de esta provincia, marquemos en ella la region de las auranciáceas, y examinemos el clima y naturaleza del suelo que ésta nos presenta.

La provincia de Castellon, que en union con la de Valencia y Alicante formó el antiguo reino de Valencia, se halla situada entre los 39°38', 40°47'30" latitud N., y los 2°48', 4°17'30" longitud E. del meridiano de Madrid.

Confina al N. con Teruel y Tarragona, al E. con el Mediterraneo, al S. con Valencia y al O. otra vez con Teruel.

Su extension es de 6.336,40 kilómetros cuadrados ó 633,640 hectáreas, que equivalen á 983,978 fanegas y á 7.724,590 hanegadas y 3 brazas, cuyas cifras la colocan en el número 40, contando de mayor á menor.

Su mayor longitud es de N. á S., y mide unos 120 kilómetros. De E. á O. se cuentan 53.

Es su poblacion de unos 284,070 habitantes de hecho, cuya cifra es probable sufra alguna modificacion al rectificar las operaciones del censo.

Tiene 143 pueblos y sus anexos, y está dividida en 9 partidos judiciales.

Sus rios principales son el Palancia, Mijares, en el que desemboca la Rambla de la Vinda, y el Géniá, límite natural de Tarragona y Castellon.

Cuenta con 133 kilómetros de costa con varios fondeaderos, y el puerto de Vinaroz en construccion.

La capital de la provincia, Castellon de la Plana, se halla situada en una llanura fértil que atraviesa el ferro-carril de Valencia á Barcelona y Francia. Dista del mar 5 kilómetros, unos 4 del Mijares, y por la vía férrea, 69 kilómetros de Valencia, 377 de Barcelona y 559 de Madrid. La antigua carretera de Valencia á Barcelona pasa por dentro de la poblacion. El número de sus habitantes es de 23,384.

Se encuentran dentro del territorio de la provincia el rico valle de Segorbe y las fértiles llanuras de la Plana y Bajo Maestrazgo.

La region en que vemos crecer con lozanía el naranjo, el limonero y demás árboles de la familia de las auranciáceas, ha sido descrita por D. José María Martí, en sus *Apuntes para una Memoria sobre la Agricultura de la Provincia* (1875), del siguiente modo:

“Comprende las tierras de la parte E. de la provincia. El límite de esta region pasa por los puntos y localidades siguientes: Comenzando por la parte S. de la provincia, en el término de Sol de Ferrer, se inclina hácia el E. en direccion á Vall de Uxó, pa-

sa por las laderas de los últimos estribos de la Sierra de Espadan, dirigiéndose desde aquí á Artana, pasando por el O. de Onda, por Ribesalbes y Alcora, dejando al O. el monte de San Cristóbal. Desde el último pueblo se dirige á la Sierra del Desierto de las Palmas, vuelve luego á internarse un poco en la provincia, dejando al E. las llanuras de Torreblanca y parte de las de Alcalá. Desde el pié de las sierras de este pueblo se dirige á los términos de Cáliz y San Jorge, dejando dentro de la region los términos de Vinaroz, Benicarló y parte del de Peñíscola.”

Fuera de esta region se ven tambien naranjos, limoneros y cidros en puntos bien abrigados, pero exigiendo su cultivo más cuidado, como es consiguiente. Citarémos algunos.

En el distrito de Segorbe los hay en varios pueblos.

En los claustros de la catedral de Segorbe nos comunican que hay cinco naranjos agrios que se cree tienen más de cien años, y limoneros en algunos huertos de la poblacion.

En el de Viver se ven en Jérica y Caudiel.

En el de Lucena en Figueroles, Useras, Lucena y Fanzara.

En Adzaneta hay un limonero. En la reducida huerta de Useras hay en la actualidad más de cien naranjos, algunos limoneros, cidros, y hasta una limera de San Gerónimo.

En la de Alcora, límite de la region, ha habido siempre naranjos, cidros y limoneros, y en el presente año se han plantado algunas hanegadas de naranjos en sitios no abrigados, con el objeto de ver si será posible sostener su cultivo con alguna utilidad. La naranja de los árboles antiguos es más ácida que la de la Plana, y hasta la fecha sólo se ha pagado á 9 y 10 pesetas el millar. Dan bastante naranja. De seis naranjos de 10 á 12 años que hay en un huerto inmediato á la poblacion, se han llegado á coger cinco millares.

El clima de la region de las auranciáceas en esta provincia es benigno, como lo pone de manifiesto el criarse en ella al aire libre el naranjo, el limonero, el cidro, la palma, el algarrobo, y otros árboles y arbustos delicados. Se ven tambien en ella muy lozanos el azufaifo, la higuera, el granado, el almendro, la acebola, la vid y el olivo. El palmito crece espontáneamente.

En las huertas de Castellon, Villareal, Almazora y Burriana, que forman el principal centro productor de la naranja, pocas veces se ve el termómetro á 0°; y cuando esto ocurre, son pocos los dias en que se experimenta tan baja temperatura.

Carecíamos en esta provincia de observaciones meteorológicas, y no contábamos más que con las recogidas hace algunos años por el antiguo Director, catedrático de Física del Instituto, D. Francisco Llorea, las cuales se llevaron á cabo con los escasos y mal acondicionados aparatos de que pudo disponer. D. Juan Vilanova, al consignarlas en su *Memoria geognóstico-agrícola sobre la provincia de Castellon*, publicada en 1859, dice:

“En Castellon, segun los datos que ha tenido la atencion de comunicarnos el digno Director del Instituto, la temperatura máxima es de 33, la mínima es de 2,5; temperatura media, 14,8. La máxima ocurre desde el 27 de Julio al 7 de Agosto, y la mínima del 6 al 17 de Enero. La altura sobre el nivel del mar de la capital es de 25 metros, y la presion media barométrica calculada en tres años, es de 75 cent. 6 mil. El higrómetro marca de 62 á 79 Saus. Respecto del pluviómetro, ha dado en el primero y único año de observaciones que se lleva, 9 pulgadas, pudiéndose calcular, segun el Sr. Llorea, por término medio, de 5 á 6 pulgadas anuales. Los vientos reinantes son los del E. SE. y S.

La nieve es muy rara. Suele caer alguna escarcha.”

El infatigable profesor de Física, que desde aquella época ha venido llamando siempre la atencion de todos acerca de la necesidad de establecer en Castellon un observatorio meteorológico que pudiera servir de guía á la Agricultura, ha logrado por fin ver realizados sus deseos, fundándole el mismo en el local del Instituto, el cual se ha inaugurado en 1.º de Marzo del pre-

sente año. Es una gran mejora para la Plana, hoy que el cultivo del naranjo y el de la caña de azúcar va tomando cada vez más importancia.

Las observaciones hechas en esta estacion y publicadas hasta la fecha, comprenden seis meses, desde Marzo hasta Agosto inclusive.

RESÚMEN DE LAS DE MARZO, ABRIL Y MAYO.

Altura barométrica media	mm 761,1
Idem barométrica máxima (dia 10 Marzo).....	775,4
Idem mínima (dia 19 Marzo).....	746,6
Temperatura media á las 9 mañana	16,2
Idem máxima al sol (20 Mayo).....	36,2
Idem máxima á la sombra (25 Mayo).....	25,4
Idem mínima al aire (9 Mayo).....	3,5
Humedad media á las 9 mañana	55
Idem mínima (30 Abril).....	30
Evaporacion media	10,6
Idem máxima (25 Abril).....	60,0
Idem total.....	976
Dias de lluvia.....	14
Idem de lluvia inapreciable.....	4
Idem de tempestad.....	00
Idem de nieve.....	00
Lluvia caída en los tres meses	215
Idem máxima (dia 16 Marzo).....	49

	mm
Velocidad media del viento.....	202
Idem máxima (día 3 Mayo).....	528
Idem mínima (día 23 Mayo).....	92

RESÚMEN DE LAS DE JUNIO, JULIO Y AGOSTO.

Altura barométrica media.....	761,5
Idem idem máxima (día 13 Junio).....	767,8
Idem idem mínima (día 24 Julio).....	755,4
Temperatura media á las 9 de la mañana.....	27,4
Idem máxima al sol (14 Julio).....	40,0
Idem máxima á la sombra (28 Agosto).....	37,8
Idem mínima al aire (3 y 4 Junio).....	12,0
Humedad media á las 9 de la mañana.....	67
Idem mínima (3 y 12 Agosto).....	55
Evaporacion media.....	10,1
Idem máxima (14 Julio).....	23
Idem total.....	927,5
Días de lluvia.....	5
Idem de lluvia inapreciable.....	4
Idem de tempestad.....	0
Idem de nieve.....	0
Lluvia caída en los tres meses.....	48
Lluvia máxima (día 20 Julio).....	27
Velocidad media del viento.....	208,2
Idem máxima (14 Julio).....	435,0
Idem mínima (24 Julio).....	66,9

D. Juan Vilanova, despues de consignar las observaciones del Sr. Llorea, continúa:

"La lluvia, cuando no es de tempestad, casi siempre la determinan los vientos del S. y SE. Los meses más lluviosos del año, al ménos por lo que toca á esa lluvia benéfica que fertiliza los campos, suelen ser Noviembre, Febrero y Abril; si bien es indudable que tanto por la gran tala que se ha hecho de los bosques, cuanto por otras causas desconocidas, llueve ménos ahora que á últimos del siglo pasado. (1)

Las lluvias de tempestad no son raras durante el verano. Las de la parte N. y E. generalmente, arrancan del Pico de Peñagolosa, situado á 1,809 metros de altura sobre el nivel del mar, y las del O. del Pico de Espadan, de 1,391, ó de Peña Escabia, de 1,337.

La electricidad está muy desarrollada en la atmósfera de esta provincia, como consecuencia de la temperatura seca y la pureza de su cielo, sobre todo en las regiones montañosas."

La tala de los bosques, á que el Sr. Vilanova atribuye en parte la escasez de lluvias, ha continuado despues del 59, en que publicó su Memoria; y ha llovido tan poco en estos últimos años, que el arbolado de secano se ha resentido extraordinariamente, viéndose en muchos términos el algarrobo sin hojas, y lo mismo el almendro y hasta el olivo. En las huertas de la mayoría de los pueblos no se han hecho segundas cosechas por falta de agua. Cuentan los labradores más de doce años de sequía, llegando á faltar en los tres últimos, en diferentes pueblos, hasta el agua necesaria para beber, durante los meses de verano, por cuya causa se han marchado á Barcelona infinidad de familias pobres.

(1) Hemos leído en Cavanilles: El año 1792 fué sumamente seco,

La mayoría de los terrenos de esta region son de trasporte; y, segun el Sr. Vilanova, en la llanura que se extiende desde las colinas de Almenara hasta las cuestas de Oropeza, que es lo que propiamente se llama la Plana, es donde encontramos la mezcla más proporcionada de los elementos arcilla, arena y cal, en que reside la verdadera fertilidad de las tierras de la provincia, como lo acredita la lozanía de la vegetacion, la variedad de productos y la riqueza agrícola de esta region afortunada.

Hay, sin embargo, puntos, como se observa en Benicasim, Pinar de Castellon y otros, donde predomina el elemento arenáceo, dando lugar á terrenos sueltos. En otros, como en las inmediaciones de Castellon, predomina la arcilla, y ya el terreno es más compacto. En varios puntos del bajo Maestrazgo predomina la cal.

El color de la tierra donde no se riega, es en general rojo, pero éste pasa al pardo, donde logra riego y abundancia de estiércol. Negra en aquellos sitios en donde los despojos de los vegetales y la abundancia de estiércol forma la mayor parte del suelo.

Consigna el Sr. Vilanova en su Memoria varios análisis de tierras de diferentes puntos de la provincia, poniendo de manifiesto que las proporciones en que se encuentran los elementos que las constituyen, guardan relacion con los terrenos de que proceden.

De la region de las auranciáceas trae las siguientes:

LOCALIDADES.	Arena.	Carbonato de cal.	Arcilla.	Agua.	Total.	TERRENOS DE QUE PROCEDEN.
Castellon (partida del Pinar).....	52	15	29	4	100	Triásico, cretáceo y terciario. Tierras de trasporte.
Id. (secano de Tosquilla)..	23	49	24	4	100	
Id. (masia del Mercader)..	39	26,5	30,5	4	100	
Benicasim (faldas de las Agujas de Sta. Agueda) }	60,8	26,2	9	4	100	Triásico.
Alcalá de Chisvert (heredad de Portell)..... }	60	20,40	15,6	4	100	Cretáceo.
Id (partida del Calvario).. }	6	56	33	5	100	
Villavieja (inmediaciones del pueblo)..... }	86	86	7,8	4	100	Triásico.

En la estacion agronómica creada recientemente en Valencia, bajo el patronato de la Sociedad valenciana de Agricultura, se han hecho en el pasado año varios análisis mecánicos de terrenos dedicados al cultivo del naranjo en aquella provincia y en la nuestra, llevados á cabo bajo la direccion del inteligente profesor Dr. Otto Wolfenstein.

Los de esta provincia corresponden á terrenos del término de Burriana, y los resultados obtenidos son los siguientes:

PROVINCIA DE CASTELLON.

13 Spelo arcilloso.....	Naranjales de Burriana.....	Capa de 0,20m.
14 Subsuelo arcilloso..	Debajo 13.....	„ 0 60m.
15 Arena.....	Debajo 14.....	„ ? m.
16 Suelo algo humoso..	Burriana.....	„ 0 80m.
17 Arena arcillosa. . .	Debajo 15.....	Más de 1.00m.

18 Suelo arcilloso.....	Burriana. (Por cava artificial.).	Capa de 0.50m.
19 Subsuelo arcilloso..	Debajo 18.....	0,30m.
20 Arcilla arenosa....	Debajo 19.....	" "

CONTIENE PARTES DE

Núm. de las tierras.	Más de 3 mm. D. por 100	2 a 3 mm. D. por 100	1 a 2 mm. D. por 100	0,5 a 1 mm. D. por 100	0,25 a 0,5 mm. D. por 100	0,4 a 0,25 mm. D. por 100	0,05 a 0,1 mm. D. por 100	Ménos de 0,01 mm. D. por 100
13	0,77	0,93	3,24	1,20	8,68	12,97	9,56	62,10
14	1,02	0,26	2,06	1,36	15,40	12,82	18,83	48,20
15	1,00	"	0,48	0,38	9,86	19,96	42,54	25,00
16	2,18	0,80	1,87	2,33	1,20	7,40	10,93	73,33
17	0,94	0,30	2,83	2,60	11,84	9,45	3,33	66,67
18	0,43	0,35	1,23	0,57	5,41	17,84	7,50	56,67
19	0,66	1,70	0,50	1,91	2,95	14,73	15,33	62,66
20	0,07	0,07	0,25	0,08	4,30	2,82	53,03	49,50

En los análisis mecánicos, las partes gruesas hasta 0,25^{mm} diámetro han sido determinadas por tamices; las más finas por la velocidad de caer en agua, considerándolas como cuarzo.

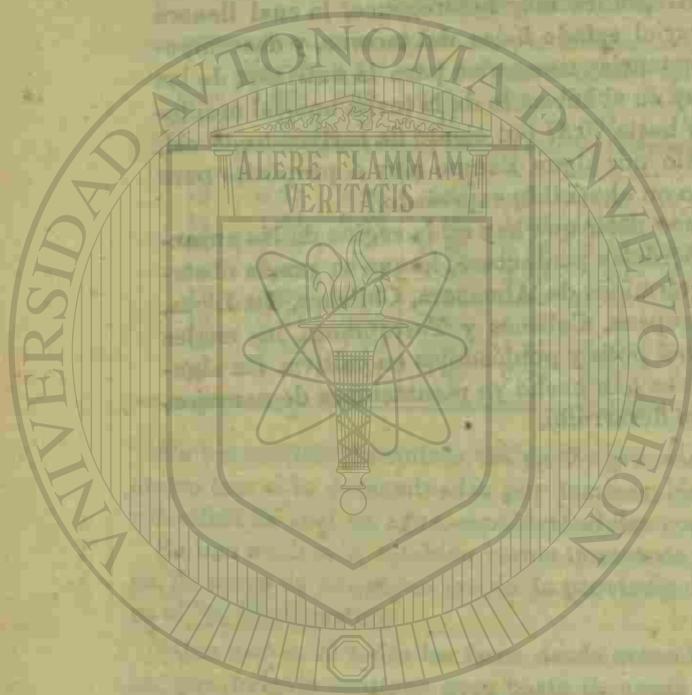
Se han analizado también varias tierras de un terreno turboso, de cerca de Almenara (ya de la provincia de Valencia), y dice el Sr. Wolfenstein:

"Que hay en él todas las fases, desde arena humosa hasta turba, que todavía contiene gran parte de arena muy fina. Son la mayor parte de estos terrenos muy ricos en ázoes, pobres en las necesarias materias minerales; es verdad que el análisis dá gran cantidad de carbonato de cal, pero esta materia se encuentra en forma de caracoles pequeños, que bajo las malas condiciones físicas que tiene este terreno, se descomponen lentamente y no pueden por lo mismo servir de mucho." Y continúa:

"Si la base de cada adición en estos terrenos debe ser mejorar las condiciones físicas, no iménos importante es dirigir la descomposición de las partes orgánicas por medio de la cal, para que la riqueza en ázoe se aproveche para las plantas, y aumen-

tar las partes minerales del suelo. Por fortuna hay en dichos terrenos, por lo ménos en los examinados, el material para llevar á cabo estas mejoras. Hay cerca del terreno una arena de una composición petrográfica muy heterogénea, la cual llenará los dos fines, mejorar el estado físico del terreno, y descomponiéndose dará las sustancias necesarias para la nutrición de las plantas. Además, hay en el subsuelo de la turba una cal arcillosa, que por contener hasta 70,57 por ciento de carbonato de cal, es después de airearlo por algún tiempo muy á propósito para la mejora del terreno en el sentido expresado."

Por último, debemos decir que hay en la región de las auranciáceas extensas superficies pantanosas, lo que se puede observar recorriendo los términos de Almenara, Chilches, La Llosa, Nulles, Castellon, Oropeza, Cabanes y Torreblanca, las cuales se van saneando poco á poco y poniéndolas en cultivo. En algunos de estos terrenos se han hecho ya plantaciones de naranjos, y marchan bien en su desarrollo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL D

CAPÍTULO SEGUNDO.

Caractéres de la familia de las auranciáceas.—Idem del género *citrus*.—Especies del grupo naranjos.

Todos los árboles que hemos de estudiar, pertenecen, como queda dicho, al género *citrus*, familia de las auranciáceas.

Expondremos los caractéres de esta familia, los del género *citrus*, y los correspondientes á las dos especies del grupo naranjos.

No nos son conocidos todos los individuos de la familia de las auranciáceas; pues siendo originarios de las regiones tropicales del Asia, no todos han pasado á Europa.

El distinguido naturalista Guibourt describe esta familia y el género *citrus* en los siguientes términos:

La familia.—Arboles ó arbustos por lo comun espinosos, de hojas alternas, generalmente imparipinadas, pero frecuentemente reducidas á la hojuela terminal que entonces está articulada directamente con un peciolo que comunmente lleva dos alas foliáceas. Las hojas son duras, muy lampiñas, que persisten largo

tiempo, y provistas de glándulas vesiculares transparentes, llenas de un aceite volátil, glándulas que se hallan en todas las partes del vegetal y principalmente sobre el cáliz, los pétalos, los estigmas y el dermis del fruto.

Las flores son regulares y presentan un cáliz corto, de cuatro á cinco divisiones; una corola de cuatro á cinco pétalos libres ó ligeramente adherentes por la parte inferior, insertos en la base de un disco ó toro que sustenta al ovario. Los estambres están insertos en el disco, y su número es doble ó múltiple del de los pétalos, libres ó poliadelfos. El ovario es libre, de muchas celdillas, que contiene uno ó muchos óvulos fijados en el ángulo interno. El estilo es sencillo, terminado en un estigma en cabezuela, indiviso ó lobulado. El fruto es una baya seca, ó más frecuentemente carnosa, plurilocular, cuyas celdillas contienen una ó muchas semillas colgantes, con tegumento cartilaginoso por el que corre un rafe saliente. El embrión es recto, sin endospermo, formado de dos cotiledones carnosos, frecuentemente desiguales y auriculados por su base: la radícula es cortísima y súpera, situada cerca del hilo: la plúmula es manifiesta.

El género.—Los *citrus* están caracterizados por el cáliz persistente, urceolado, de tres á cinco divisiones; la corola de cinco á ocho pétalos elípticos, cóncavos, patentes; veinte ó treinta estambres con los filamentos ensanchados, reunidos por su base en muchos hacecillos y colocados circularmente en cilindro; el ovario súpero, redondeado, terminado por un estilo sencillo y un estigma hemisférico; la baya plurilocular dentro de una cubierta celulosa más ó menos gruesa, y cuya sustancia interior generalmente es blanca, carnosa y poco sapida, mientras que la capa exterior es de un hermoso color amarillo, y toda sembrada de vejiguillas llenas de una esencia de olor muy agradable. Debajo de esta cubierta celulosa se encuentra la baya propiamente tal, formada de muchos carpelos ó de muchas celdillas verticiladas (de 7 á 12), cada una de las cuales tiene su cubierta particular, muy delgada, y que se puede separar sin rasgarse. La parte interior de las celdillas está llena de vesículas pulposas y muy jugosas, colocadas perpendicularmente al eje: y por

último, hacia la mitad del ángulo interno de cada celdilla están fijadas un pequeño número de semillas horizontales con su testa membranosa.

Los *citrus* son árboles de poca altura, ó arbustos con espinas axilares y cuyas hojas están reducidas á la hojuela terminal articulada con el peciolo, que con frecuencia es alado."

Hemos visto ya cómo Linneo distribuyó los *citrus* que se cultivan en Europa, así como también los grupos que formaron Ferrari, Galesio y Risso, y los que M. A. Du-Breuil ha establecido últimamente.

Siguiendo nosotros á Galesio, pondremos á continuación los caracteres de las dos especies de naranjos que éste formó del primitivo grupo de los naranjos de Ferrari, tal como los dá el mismo Guibourt.

"PRIMERA ESPECIE.—*Naranjo agrio.*—Este árbol crece hasta la altura de ocho metros, y su copa es redondeada y espesa; las ramas tiernas son angulosas, espinosas, de color verde muy claro, las hojas ovadolanceoladas, doble más largas que anchas, articuladas con un peciolo fuertemente alado; las flores son enteramente blancas, muy olorosas, de veinte estambres; los frutos globulosos, cubiertos de un *flavedo* amarillo rojizo, escabroso y con un aroma muy penetrante. La corteza interior es muy espesa, blanca y muy amarga; la baya consta de ocho á doce celdillas, cada una de las cuales contiene dos semillas ó más, llenas de un zumo ácido y muy amargo.

SEGUNDA ESPECIE.—*Naranjo verdadero, ó sea dulce.*—El naranjo de Portugal crece hasta la altura de seis á siete metros, y tiene una ancha copa redonda sostenida en un tronco recto y cilíndrico. Las hojas son ovado-oblongas, puntiagudas, lisas, lustrosas, ligeramente festonadas, de color verde intenso, y el peciolo medianamente alado. Las flores son axilares, de un hermoso color blanco, con piecesillo corto y reunidas desde dos hasta seis sobre un pedúnculo común. Tienen de veinte á veintidos estambres, y todas son hermafroditas y fértiles. Los frutos son globulosos, algunas veces un poco deprimidos, cubiertos de

un *flavedo* liso ó poco rugoso, de color amarillo azafranado, el cual cubre una pulpa delgada, blanca, filamentosa, de sabor soso, poco adherente á la baya: ésta, que forma casi la totalidad del fruto, tiene de ocho á diez celdillas repletas de vejiguillas oblongas, llenas de un jugo amarillento, dulce y azucarado, de sabor muy agradable. Las semillas son blancas, oblongas, redondeadas y voluminosas.

Se ven á veces naranjos de mayor altura.

Leemos en la *Historia y cultivo de los naranjos*, por Risso y Poiteau, corregida por M. A. Du-Breuil:

“La semilla del naranjo, puesta en el suelo con una temperatura y humedad convenientes, opera en germinacion en el espacio de diez á quince dias. La radícula toma la forma de un nabo que, con el tiempo, se introduce perpendicularmente en la tierra hasta la profundidad de algunos metros, mientras que otras raíces laterales se extienden horizontalmente cerca de la superficie del suelo, dividiéndose en un gran número de ramificaciones que producen una cabellera considerable y muy suelta.

El tallo varía segun las especies, etc.

La corteza del tronco viejo es bastante lisa, de un gris ceniciento y finamente agrietada. La de los jóvenes, verde, brillante y sembrada de glándulas.

La madera, de un blanco amarillo claro, pesada, de un tejido fino, unido y muy duro. Alburá apenas se distingue, y el canal medular es muy estrecho.

El naranjo es muy fecundo en variedades, y se distingue de todos los vegetales conocidos por caracteres fisiológicos muy enriosos, que parecen depender de una organización particular. Recordaremos los cinco más notables.

1.° El naranjo llamado *bizarrierie* (raro, caprichoso), ofrece en un mismo individuo porciones puras y sin mezola, de tres ó cua-

tro especies, muy distintas unas de otras. Se ven en este árbol ramas cubiertas de hojas, flores y frutos de cidro, cambiar bruscamente de naturaleza y producir hojas, flores y frutas de bigarrado (naranjo agrio); ó cubrirse alternativamente de estas diferentes producciones.

A menudo un fruto es cidra de un lado y bigarrada ó naranja del otro: se ven tambien frutos que están divididos en cuatro porciones alternativamente de bigarrada y cidra. Parece que, en este vegetal, los elementos de tres ó cuatro especies circulan debajo de la misma corteza sin mezclarse, y que cada una de ellas se abre paso por donde puede, porque no aparecen todas á distancias y á épocas determinadas.

2.° Todas las partes superficiales del naranjo, excepto los estambres, se hallan sembradas de vesículas que contienen un aceite esencial; pero cuando estos estambres manifiestan disposiciones para trasformarse en pétalos, al momento vesículas de aceite esencial se manifiestan en su superficie.

3.° En los países cálidos, el jugo esencial de la naranja madura es reabsorbido por el árbol durante la floracion; despues de esta época, la naranja se vuelve más succulenta y más dulce que ántes. Mirbel dice que esto se debe á la propiedad general que tienen todos los vegetales, de poner sus fluidos en una especie de equilibrio.

4.° El naranjo dulce tiene las vesículas de aceite esencial convexas; el naranjo ácido, cóncavas; el limon dulce y todas las variedades de zumo soso ó indeterminado, planas.

5.° La semilla del naranjo contiene á veces varios embriones, encajonados los unos en los otros bajo un mismo *tegmen*. La de la naranja y limones del comercio contiene muy á menudo de tres á cuatro. Esto ocurre en muy pocos árboles.

En cuanto á la circunstancia de no madurar sus frutos sino en el segundo año de su existencia, el naranjo la comparte con varios árboles resinosos, varias encinas y muchos vegetales de la zona tórrida.

Risso y Poiteau nos describen 77 variedades de naranjos; 45 correspondientes á la especie dulce, y 32 á la agria. Existen ya en Europa hoy muchos más.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CAPÍTULO TERCERO.

Historia de los naranjos.—Naranjos notables.

Los naranjos fueron desconocidos en Europa durante muchos años. Risso y Poiteau nos describen en su *Historia y cultivo de los naranjos*, su patria y la marcha que hicieron para llegar hasta nosotros. Pondremos á continuación lo más notable que en ella encontramos sobre el particular.

Nos dicen dichos autores, que la más antigua noción que se tiene sobre el naranjo, va unida á una de las expediciones de Hércules. La fábula ha puesto en el número de los trabajos de este héroe el robo de las manzanas de oro del jardín de las Hespérides.

Hay diferentes opiniones respecto del lugar donde se hallaba el jardín que contenía tan maravillosos frutos.

Segun Diódoro de Sicilia, Hesperus y Atlas eran dos hermanos que poseían grandes riquezas en la parte más occidental del Africa. Hesperus tuvo una hija llamada Hesperis, que dió su

nombre á la comarca. Casó ésta con su tío Atlas, y de este matrimonio nacieron tres hijas que se llamaron Hespérides (1) ó Atlántides, y en el jardín de éstas se hallaban las famosas manzanas de oro.

Ovidio y Virgilio colocan también el jardín de las Hespérides en los estados de Atlas.

Apólodoro le creía en la parte de los Estados que se han llamado después Mauritania.

Plinio y Ptolomeo lo señalan en la grande Syrte, y dicen que un brazo de mar serpenteaba á su alrededor, lo cual se relaciona con la idea del dragón que guardaba la entrada, según los poetas.

Creer algunos que existió en las islas Canarias; otros, con el jesuita Ruæus, en las islas del Cabe-Verde.

El Sr. Talegón añade: "Fundándose algunos en el primer viaje que hicieron los fenicios á las playas de Hesperia, y que llegando al caudaloso Betis creyeron ver en nuestra poética Andalucía el Paraíso de los justos por sus amenas florestas, sus bosques impenetrables de naranjos, y su todo encantador, deducen que en los Eliseos Campos estaba también el celebrado jardín."

Si de los tiempos fabulosos pasamos á los siglos históricos, veremos que, con respecto al naranjo dulce, todos los autores están acordes en suponer que crece naturalmente en las provincias meridionales de la China, en Amboina, en Banda, en las islas Marianas, en las de Caledonia, y en todas las del mar Pacífico. Rossel, en su viaje en busca de la *Pérouse*, dice: "Que las islas llamadas *Larrons* sobrezalen entre los demás puntos situados en la misma zona, por la abundancia de sus frutos exquisitos. Las islas no habitadas están cubiertas de bosques enteros de naranjos de fruto dulce y amargo, de cidros de fruto pequeño y grande, y de limoneros."

En los bosques de la isla de Cuba se encuentran hoy también la naranja agria común, la naranja cagel y el limón agrio.

(1) Hespéride en griego significa occidental.

Hay diversas opiniones acerca de la marcha que el naranjo dulce hizo para pasar á Europa. La mayoría de los escritores atribuyen esta conquista á los portugueses, y Md. de Genlis hasta se adelanta á decir que se debe á Juan de Castro.

El Sr. Arias es de opinión que este naranjo pasó de la India á Portugal, desde donde fué brevemente extendiéndose por España, Italia, Francia, etc., y añade que hay quien asegura que en Lisboa subsiste aún el primer árbol de su raza que se trajo á Europa.

Hemos leído en el *Semanario pintoresco* de 1836, que en Lisboa se conserva un naranjo que en 1520 trasportó Juan de Castro, el cual es reputado por el más antiguo de Europa. Otro autor añade: "El primer naranjo chino introducido en Europa, se cree fué traído por Juan de Castro hácia los años 1520 ó 1548, dando aún justa celebridad al jardín del conde de San Lorenzo, en Lisboa."

Gallesio es de parecer que el naranjo dulce pasó por Arabia para llegar á Grecia ó islas del Archipiélago, donde se aclimató poco á poco, propagándose luego por Italia.

En cuanto al naranjo agrio, suponen algunos autores que debió existir en las regiones occidentales de Africa, y Pontano llega hasta afirmar que pasó este árbol de la Lybia á Europa.

Celio dice que este naranjo pasó de las montañas de la Mauritania á la Media, y de aquí á Grecia ó Italia. Saumaise adelanta, que la aparición de este árbol en Italia es anterior á la del cidro.

La opinión más generalmente admitida, es la de que el naranjo agrio lo trajeron los árabes de los lugares de la India, situados más allá del Ganges, hácia el siglo X, y lo aclimataron en todos los países donde establecieron su dominación.

Se lee en las notas que Mr. de Sacy ha añadido á su traducción de Adb-Allatif, que "*le citron rond* (atrodj modowar), que es nuestro naranjo agrio, se ha traído de la India posteriormente al año 300 de la Egira. Se sembró primero en Oman; de allí pasó á Basra, Irak y Siria, haciéndose muy común en las casas de los habitantes de Tarsa y otras villas fronterizas de la Siria,

en Antioquía, en las costas de la Siria, en Palestina y Egipto, donde ántes no se conocía; pero perdió mucho de su suave olor y de hermoso color que tenía en la India, por no contar ya con el mismo clima, la misma tierra ni todo lo que es propio de aquel país."

Ningun autor ha fijado la época en que comenzó á cultivarse en el litoral del Mediterráneo: se ve, sin embargo, en la obra del distinguido agrónomo sevillano Ebu-el-Awam, que este árbol se cultivaba en Sevilla ya á fines del siglo XII.

Hugues Falcande y Nicolaus Specialis, aseguran que en el año 1150 adornaban los jardines de Sicilia. En fin, se encuentra en la historia del Delfinado, que en el año 1336 el naranjo agrio era el objeto de recreo y de comercio en la villa de Niza.

Lo expuesto nos dá una idea ya acerea de la historia de los naranjos. La completaremos describiendo los árboles que han llegado á hacerse notables, ya por su desarrollo, ya por la cantidad de fruto producido, ya tambien por el número de años que cuentan ó han vivido.

Se ve en Roma, en el atrio del convento de Santa Sabina, un naranjo que se cree fué plantado por Santo Domingo en el año 1200. Ha alcanzado tan sólo la altura de 30 piés. (Risso.)

En el monasterio de Tondi parece existir otro plantado por Santo Tomás de Aquino, en 1278.

Segun esto, puede el naranjo vivir más de 600 años.

Existía en Niza, en 1789, en una hacienda de Mr. Daffy, un naranjo cuya edad era desconocida, pero su tronco era ya tan grueso, que se necesitaban dos hombres para abrazarlo. Tenía cerca de 50 piés de altura, y sus ramas cubrían una mesa de 40 cubiertos. Una mitad daba cada año de cinco á seis millares de naranjas y la otra descansaba, dando tan solamente sobre un centenar; al siguiente año daba ésta los cinco ó seis millares y la otra descansaba, y así sucesivamente.

Este hermoso naranjo, que sobresalía como un gigante entre los demás, había resistido las heladas de 1709, 1763, 1778; pero ya viejo y debilitado, sucumbió á la de 1789.

Se encuentra en la *naranjería*, invernadero de Versalles, un naranjo agrio, conocido con los nombres de Gran Borbon, Gran Condestable, Francisco I, cuya historia trae Risso, y es como sigue:

"Procede este naranjo de una semilla que una reina de Navarra dió en 1421 á un jardinero para que la sembrase en una maceta. Se crió en Pamplona, capital entónces del reino de Navarra, y por sucesion pasó á Chantilly, en donde permaneció hasta el reinado de Francisco I.

El Condestable de Borbon, señor de Chantilly, se sublevó á favor de Carlos V y en contra de Francisco I, y éste mandó confiscar todos sus bienes y principalmente el naranjo, único entónces en Francia, y se trasladó á Fontainebleau en 1532, costando el traslado 300 escudos. (El marco valía 16 fr.)

Luis XIV lo mandó trasladar en 1684 á Versalles, gastando para ello 600 escudos. (El marco valía 54 fr.)

Tiene este naranjo en la actualidad (1819) 449 años, y se conserva en magnifico estado. El año pasado se recogió del suelo una inmensa cantidad de flores, y este año se le ven más de mil naranjas.

Su altura es de siete metros, contando el cajón, y su cabeza ó copa de 15 metros de circunferencia. Podría tener más si la puerta del invernadero por donde se saca y entra en primavera y otoño fuese más ancha. El cajon donde está plantado tiene 1^m70 de altura y 1^m40 de ancho. El tronco es corto y de forma triangular; parece formado de tres tallos distintos que se unieron en su juventud, y tiene 1^m50 de circunferencia. Se divide cuasi al salir de tierra en tres brazos, de los cuales dos se subdividen bien pronto en otros dos, formando cinco. El fruto es de un tamaño regular, siempre deprimido en los dos polos."

Du-Breuil dice (1872): "Existe en la *naranjería*, invernadero de Versalles, un naranjo sembrado en 1421, y que parece deba vivir algunos años aún."

En las *Crónicas de la Industria* del 31 de Marzo de 1877, leímos: "El *Gardiner's Chronicle* de Londres, dice que un sólo naranjo en San Miguel (Islas Azores), ha dado en un sólo año 20,000 naranjos en perfecto estado de exportación para Inglaterra."

Si es así, no deja de ser un naranjo notable. Es lástima no tengamos más detalles de tan productivo árbol.

El Sr. J. C. N., en sus *Breves apuntes acerca de la plantación y cultivo de los naranjos y extirpación de sus enfermedades*, Barcelona, 1878, nos dice de Cerdeña:

"El naranjo es uno de los árboles más notables que se dedicó á propagar y cultivar el Cabildo de la catedral de Oristano; y en el jardín que posee habrá unos diez mil naranjos, existiendo entre ellos algunos que cuentan siete siglos.

El marqués de Boly tiene también un jardín, en el cual se encuentra el naranjo más grande de Milis, condecorado con el título de *Rey de los naranjos*, el cual reúne la elevación y magestuosidad del roble.

En los jardines, ó mejor dicho, en el bosque de naranjos de Milis, adorno de la Cerdeña, se encuentran, según Valery, más de quinientos mil árboles."

Nada tiene que envidiar la Plana á la Cerdeña; pues sin salirnos de los términos de Burriana y Villareal, tenemos á D. José Polo, que reúne novecientas hanegadas de huerto (75 hectáreas), y otras tantas D. Anastasio Márquez; habiendo en dichas plantaciones más de 36,000 árboles.

Es todo lo que hemos encontrado respecto á naranjos extranjeros. En cuanto á los de España, hemos recogido las siguientes noticias:

ANDALUCIA.—D. Eduardo Abela, ingeniero agrónomo, publicó en las *Crónicas de Agricultura* (1875) varios artículos sobre las auranciáceas, y en uno de ellos nos habla de los naranjos más notables de dicho punto.

Nos dice: "En el Alcázar morisco de Sevilla existe el llamado rey D. Pedro I, el cual se remonta á la fecha de 1350 ó 1366. Lo hemos examinado repetidamente, y en la actualidad (1874) se conservaba un pedazo de tronco carcomido, cuyo sector mide la

cuerda 0^m 66; considerada ésta sólo como diámetro, supone la circunferencia de unos dos metros. Algunas ramas endebles ofrece este árbol en vegetación, y tiene un hijo ó ramón del grueso ordinario de un naranjo de 20 años, que quizá algún día pasará á representar esta tradición. Es dudoso que el tronco, que hoy queda incompleto, sea el antiguo naranjo, y más bien es posible proceda de algún retoño posterior, persistiendo sólo las suecas del naranjo antiguo al cual la tradición se refiere.

El sistema forzado de poda, adoptado desde tiempo inmemorial en este jardín, sometido al sistema de parterres, hace difícil relacionar nada fijo entre dimensiones y edad. No obstante, se puede graduar que la vida de este naranjo se eleva á más de 510 años.

Mejor conservados se hallan los naranjos del mismo jardín, que se atribuyen á la época del emperador D. Carlos I. No están aprisionados como el anterior, bajo terreno enladrillado, sino que se hallan en tierra libre y cultivada. También se encuentran algo carcomidos sus troncos, pero ofrecen bastante lozanía en su ramaje, que tiene una altura de 13 á 15 metros.

Miden de circunferencia 1^m 24 á 1^m 40, y se les puede graduar de edad de 340 años.

En Andalucía es frecuente hallar naranjos de esta misma y mayor corpulencia, con ménos edad que los expresados. Entre los varios que hemos visto, son bastante notables algunos de los que existen en Alcalá de Guadaíra, en la ribera izquierda, vertiente al río de este nombre, propiedad de los señores Portilla. Medida la circunferencia de dos de estos naranjos, á un metro sobre el nivel del suelo, uno nos ha dado 2^m 50 y el otro 2^m 60; estos troncos se hallan ya huecos y anuncian la antigüedad de dichos árboles, cuyas copas corresponden escasamente á las dimensiones de los pies.

En Mayrena de Alcor, hacienda llamada de Huerta-grande, nos han asegurado que existen dos naranjos, que nombran los Migueletes, que han llegado á dar 38,000 naranjas. Las dimensiones son enormes, y con las faldas que forman sus pendientes ramas, circuyen bastante espacio de terreno."

MURCIA.—De aquí nos escribe el catedrático de Agricultura, D. Tomás Museros: "En el monasterio de Santa Catalina del Monte, jurisdicción de Murcia, existen dos naranjos, entre otros varios de pié agrio, que cuentan más de 200 años, y se cogen de cada uno sobre 8,000 naranjas. El tronco, en su parte media, tiene en el uno 12 palmos y medio de circunferencia, y en el otro 13. En el origen de sus ramas, pasa el primero de 16 palmos (4 metros).

Otro naranjo agrio he visto en el llano que llaman de las Brujas, en la misma jurisdicción. Rincon de San Anton, muy bien formado en su copa, y del que se cogen todos los años de 8 á 10,000 naranjas.

Otro en el pueblo de Alhama, de Murcia, que ha dado unas 7,000, también agrio.

Y por último, en los magníficos huertos de Ulea, Villanueva, Ojos y Blanca, existen naranjos dulces de tres y cuatro millares de cosecha anual."

VALENCIA.—De esta provincia, D. Vicente Lassala y Palomares, que en 1871 visitó los naranjales de Carcagente, nos dice: "Intérnese el viajero hácia el Sur y el Este de su término, y verá bosques de naranjos, algunos de diez metros de altura, criados en terrenos silíceos, donde el estiércol y el riego dan sólo alguna cohesión á semejantes tierras. He visto varios naranjos que producen 100 arrobas. (La arroba = 12²780^{gr.}) Unos nueve millares."

Lo mismo nos comunica un propietario de Villareal que los recorrió el año pasado.

Hay en Puebla-larga un naranjo sin ingertar, de 40 años, que ha dado en el pasado año (1878) 130 arrobas de naranja, unos 13 millares.

CASTELLON.—Existe en una marjal de Bautista Sanz y Prats, partida de Antrilles, término de Castellon, un naranjo dulce de semilla, que nació sin que nadie lo plantase y no se ha ingertado. Es conocido con el nombre de naranjo del Arriero,

tiene unos 44 años, y su tronco, á media vara del suelo (0^m50), es de unos nueve palmos y medio de circunferencia, más de dos metros. Su altura es bastante elevada. Ha llegado á dar de ocho á diez millares. Este precioso árbol ha perdido su hoja, no tiene ninguna naranja y es probable muera.

Antes de la enfermedad llamada del naranjo, se encontraban en los términos de Almazora, Villareal, Burriana y Castellon, naranjos dulces de semilla de antiguas plantaciones de la importancia de los que el señor Lassala cita de Carcagente, pero aquella acabó con todos.

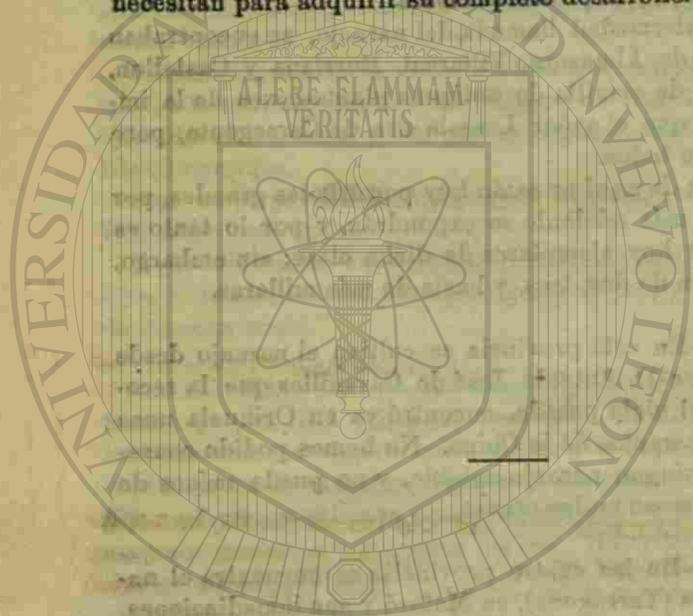
Los hortelanos de aquí no están hoy por árboles grandes, por las razones que más adelante se expondrán, y por lo tanto es más difícil hallar hoy ejemplares de dicha clase; sin embargo, se encuentran aún de dos, tres, y hasta de más millares.

ALICANTE.—En esta provincia se cultiva el naranjo desde muy antiguo; pues D. Antonio José de Cavanilles que la recorrió á últimos del siglo pasado, encontró ya en Orihuela unas 4,000 *tahullas* de naranjos de la China. No hemos podido conseguir noticias de ningún naranjo notable, y no puede ménos de haberlos en ella, como en las otras.

CATALUÑA.—En las cuatro provincias se encuentra el naranjo. En Tortosa (Tarragona), en Mataró y sus inmediaciones, en Alella, etc., (Barcelona) ha tomado su cultivo bastante desarrollo de algunos años á esta parte, como veremos al ocuparnos del comercio de la naranja. Existen también en varios puntos de estas provincias, naranjos dignos de ser citados. El distinguido agricultor de Mataró, D. Antonio Gualba, tiene en su huerto inmediato á la población, que hemos visitado, naranjos muy desarrollados. Vimos un mandarino que había dado 2,500 naranjas. Un amigo del señor Gualba, D. Carlos Cusany, tiene en Alerós, sufragáneo de Argentona, un naranjo de la variedad común, de 50 años, que ha producido 14 millares, etc., etc.

Terminamos aquí lo relativo á la historia de los naranjos, pudiéndonos formar ya una idea, acerca de su antigüedad en Eu-

ropa, de los años que en ella pueden vivir, de su importancia como árboles frutales, y del máximo de producto que llegan á dar en los diferentes puntos en que se han aclimatado, cuando se encuentran reunidas todas las condiciones que dichos árboles necesitan para adquirir su completo desarrollo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CAPÍTULO CUARTO.

Llegada de los naranjos á la provincia de Castellón.—Cómo se fué extendiendo su cultivo.

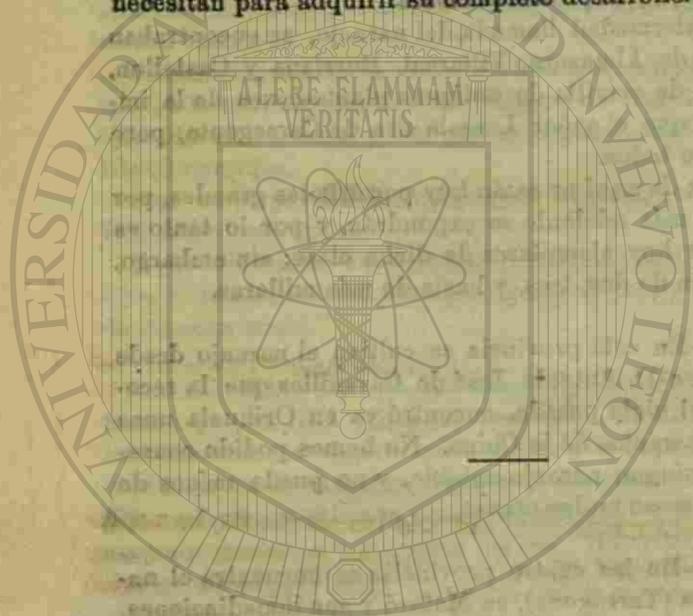
VAMOS á ocuparnos ya en el capítulo inmediato, de las variedades de naranjos que se cultivan en esta provincia, y parece muy natural tratemos ántes, averiguar desde cuándo se conocen en ella dichos árboles, y cómo se fué extendiendo su cultivo.

No es posible fijar con exactitud la época en que empezaron á conocerse y cultivarse en esta provincia, los naranjos, el cidro, el limonero y demás árboles de la familia de las aurantiáceas que hoy vemos.

Reuniendo esta costa, principalmente la de la Plans, condiciones las más á propósito para su cultivo, es de suponer no fuera ella de los últimos puntos de España en recibirlos.

El cidro fué, según veremos, el primer árbol de la familia que se conoció en Europa, y esto sucedió despues de las guerras de Alejandro, debiéndose á Theophrasto las primeras noticias que

ropa, de los años que en ella pueden vivir, de su importancia como árboles frutales, y del máximo de producto que llegan á dar en los diferentes puntos en que se han aclimatado, cuando se encuentran reunidas todas las condiciones que dichos árboles necesitan para adquirir su completo desarrollo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CAPÍTULO CUARTO.

Llegada de los naranjos á la provincia de Castellón.—Cómo se fué extendiendo su cultivo.

VAMOS á ocuparnos ya en el capítulo inmediato, de las variedades de naranjos que se cultivan en esta provincia, y parece muy natural tratemos ántes, averiguar desde cuándo se conocen en ella dichos árboles, y cómo se fué extendiendo su cultivo.

No es posible fijar con exactitud la época en que empezaron á conocerse y cultivarse en esta provincia, los naranjos, el cidro, el limonero y demás árboles de la familia de las aurantiáceas que hoy vemos.

Reuniendo esta costa, principalmente la de la Plans, condiciones las más á propósito para su cultivo, es de suponer no fuera ella de los últimos puntos de España en recibirlos.

El cidro fué, según veremos, el primer árbol de la familia que se conoció en Europa, y esto sucedió despues de las guerras de Alejandro, debiéndose á Theophrasto las primeras noticias que

de él se han tenido, 330 años ántes de J. C.; mas es preciso llegar al siglo V, para verle cultivado en Italia y en otros puntos del litoral del Mediterráneo, segun se desprende de los escritos de Paladio.

El naranjo agrio hizo su aparicion en el siglo X, segun hemos visto, y ningun autor fija la época en que empezó á cultivarse en el litoral del Mediterráneo, sabiéndose únicamente por los escritos del distinguido agrónomo sevillano, Ebn-el-Awam, que en el siglo XII se cultivaba ya allí.

El limonero nos vino en el siglo XI.

El naranjo dulce llegó á Europa mucho más tarde, pues se cree que fué Juan de Castro, quien llevó á Portugal el primer naranjo chino, y este célebre capitán nació en 1500 y murió en 1548. Tendría lugar esto á principios del siglo XVI.

Todos los expresados árboles, debieron llegar á la Plana, al mismo tiempo que á los demás puntos del litoral del Mediterráneo; y confundidos con los otros árboles frutales, se han ido cultivando y propagando, sin que nadie en un principio pudiera sospechar que llegarían á formar con su fruto, como sucede hoy con el naranjo dulce ya, una de las principales cosechas de la provincia.

Herrera, en su tratado de *Agricultura general*, cuya primera edicion se publicó en 1513, dedica un capítulo á los naranjos, cidros y limoneros, que empieza: "Los naranjos y estos otros árboles de su compañía, son árboles muy graciosos, y en su verdor de hojas, olor de flor, vista y provecho de fruta, muy agradables y provechosos. Y ellos son tales, que no se puede decir perfecto jardín, donde no hay alguno de estos árboles, mayormente naranjos."

Esto nos prueba que en tiempos de Herrera, eran ya dichos árboles muy conocidos en España, y por lo tanto debían cultivarse en la mayoría de los huertos del reino de Valencia, y por consiguiente en este distrito, en atencion á lo benigno de su clima.

Es muy extraño que Viciana, natural de Burriana, no dedique una frase á tan hermosos árboles en su *Crónica de Valencia*, im-

presa en 1564, concretándose tan sólo á decirnos, al hablar de la vega de su pueblo: *que hay todo género de frutas, mucho y con gran de abundancia.*

Escolano, que publicó en 1610 su *Historia de la ciudad y reino de Valencia*, nos dice: "Entrar en la fruta de agrio es perder el tino. Oí á un ciudadano principal fidedigno, que en un jardín suyo tenía 36 especies de ella," y á continuacion nos habla de las variedades de naranjos dulces y agrios, cidras y limones que él conocía.

El silencio de Viciana y la manera de expresarse de Escolano, nos dicen que estos árboles seguían en el reino de Valencia, confundidos con los demás frutales.

El distinguido farmacéutico de Castellon, D. José Jiménez, que nació en esta ciudad en 1713, nos describe en su tratado de plantas inédito, que concluyó en 1789, una variedad de naranjo agrio, tres del dulce, dos de limoneros y uno del cidro. El sabio Jiménez nos da á conocer las propiedades medicinales del fruto de estos árboles, indicando el modo de usar sus diferentes partes; y nada nos dice sobre su importancia comercial é industrial, lo cual prueba que los citados árboles continuaban en la Plana aún como en tiempo de Viciana y de Escolano.

Llega el año 1791, y D. Antonio José de Cavanilles es nombrado por el rey, para recorrer toda España y examinar los vegetales que en ella crecen. Recorre del 91 al 93 el reino de Valencia, y publica del 95 al 97 en dos gruesos volúmenes sus *Observaciones* sobre dicho reino.

Nada nos dice el Sr. Cavanilles en su obra, acerca del cultivo de los naranjos en esta provincia, y únicamente al describir los productos de la huerta de Villareal, consigna que se cogen en ella 500,000 arrobas de toda clase de frutas, de las cuales gran parte son naranjas china y agrio.

Este dato, sin embargo, nos indica que aquí empezaba á haber un principio de cultivo en grande escala, que no debía tardar en extenderse, como ha sucedido, y ocurría ya en otros puntos del reino de Valencia.

Vamos á copiar á continuacion, lo que nos dice el señor de

Cavanilles, sobre el cultivo de dichos árboles en las huertas de Orihuela, Carcagente y Alcira, y apreciaremos, cómo se iba propagando el expresado cultivo.

"Al pié de 4,000 tahullas, (6ª parte de una fanega ó 40 varas cuadradas), á naranjos de la China hay destinadas en la huerta de Orihuela, que rinden más utilidades que cualquiera otra cosecha; por lo cual se convierten cada día en huertos de naranjos aquellos campos que produjeran trigos y maíces, granos que se van sembrando en tierras más apartadas de la ciudad, mal cuidadas ántes ó enteramente abandonadas."

Nos da á continuación, un estado de población y frutos de la huerta y campo de Orihuela, con las pias fundaciones, y en él aparece que se cogían ya entónces, 23,826 millares de naranjas chinas.

En Alcira y Carcagente observó el mismo movimiento que en Orihuela, pues nos dice:

"Sabían ya los de Carcagente, que los naranjos prosperaban en terrenos areniscos, si se beneficiaban con estiércoles y riegos; convidábalos la naturaleza de los campos, pero carecían enteramente de aguas que ocultaba la tierra en sus entrañas; empezaron á taladrarla con pozos, hicieron norias, suavizaron con estiércol las áridas arenas, y convirtieron los eriales en bosques de naranjos chinos y granados. Aún continúan aquellos industriosos labradores sus conquistas, aumentándose la riqueza, la abundancia y la hermosura.

Para calcular de algun modo las ganancias, bastará decir, que tres jornales de tierra (150 áreas), donde había una noria ántes de introducirse los naranjos, granados y otros frutales, daban al propietario cada año 30 pesos; cercó la posesion con muros, plantóse de dichos árboles, y en 1792 se sacaron 500 pesos de los naranjos, 200 de las granadas y buena porcion de frutas y hortalizas. El actual cura de la villa, D. Vicente Monzó, dueño y fundador de dicho huerto, ha electrizado con su ejemplo á muchísimos, y ya se ve gran multitud de huertos de igual naturaleza.

En Carcagente y Alcira quedaba como una legua casi erial,

por falta de riego y mucho más, por ser arenisco el suelo: había en varias partes olivos y algarrobos, cuyo fruto apenas recompensaba los trabajos. Se introdujo allí el cultivo del naranjo y granado, y muy en breve se trasformó en vergeles aquel terreno árido; se buscó el agua en las entrañas de la tierra, y con el socorro de 600 zuas, empezaron á correr los arroyos. Muy cerca de 600 huertos se encuentran hoy en las cercanías meridionales de Alcira, pudiéndose regular unos con otros, en 15 hanegadas de tierra, (125 áreas) cada uno."

De los datos que encontramos en la obra del señor Cavanilles, resulta, que á fines del siglo pasado empezaba á iniciarse el cultivo del naranjo en grande escala en los pueblos de la Plana, y que dicho cultivo se hallaba en pleno desarrollo en las huertas de Orihuela, Alcira y Carcagente.

Con el objeto de averiguar la edad de los naranjos viejos que pudieran existir en la Plana, y apreciar con datos positivos la antigüedad de dichos árboles en la provincia, hemos recorrido sus primitivos huertos. Las noticias recogidas en nuestra excursion, tanto con respecto á su antigüedad, cuanto á su propagacion, son las siguientes:

En los antiguos huertos de Castellon, de los señores Monserat, Gaeta, Cardona, Giner y del Cacho, hemos encontrado restos de naranjos dulces, de semilla de más de un siglo, y varios de poncifero del siglo pasado.

En la alquería del Sr. Forés, había un naranjo agrio, que murió el año pasado, el cual contaba más de 200 años.

En Villareal, en la partida del Niño Perdido, existe una alquería conocida con el nombre de *Alquería del teroncher*, por un naranjo dulce que en ella había. Los ancianos Vicente Casalda, de 91 años, y Pascual Meseguer de 92, recuerdan que siendo muchachos, era dicho naranjo el más antiguo del término, el cual tendría entónces 100 años lo ménos, segun lo manifestaba el grueso de su tronco. Este naranjo hace unos cuantos años que ha muerto.

En el huerto de la Cueva, en la parte de abajo, había hace unos 60 años, cinco ó seis naranjos dulces de tronco muy grueso.

so, los cuales deberían ser contemporáneos del de la alquería. Daban últimamente de cuatro á cinco millares de naranja aún, y recuerdan algunos ancianos, que dicha naranja se vendía por Mayo, á 16 reales la arroba, (4 pesetas 12k. 888.)

El anciano Antonio Soriano, de 80 años, nos dijo, que siendo muchacho, había en el huerto de San Vicente, unas seis hanegadas, (50 áreas) de naranjos dulces que los suponía de 100 años.

En Almazora existen los huertos de los Sres. Vilar, D. Jaime Pezudo y de Renan, que datan del siglo pasado, en donde había naranjos colosales, que daban seis y ocho millares de naranja. Todos estos árboles desaparecieron por causa de la enfermedad, no quedando hoy de ellos mas que algun retoño.

En Burriana consideran del siglo pasado los naranjos del *Ecce-Homo*, el huerto del Sr. Vergada, conde de Sotameno, y el de D. Juan Peris Seglar. Luego vienen el del Sr. Lozano, (arrendatario, Pitargc) y el de D. José Gonzalez Marin, (arrendatario, Cerezo) hoy de su hijo D. Vicente, los cuales son algo más modernos.

Podríamos citar algunos huertos más, pero lo expuesto basta para probar lo que al principio dijimos: que los naranjos y demás árboles de la familia de las auranciáceas, se conocieron y cultivaron aquí al mismo tiempo que en los demás puntos de España, y hasta podemos suponer, sin miedo cuasi de equivocarnos, que, reuniendo la Plana condiciones tan á propósito para el desarrollo de dichos árboles, fuera uno de los sitios que primero los recibieran. Orihuela, Carcagente y Alcira, fueron los primeros pueblos del reino de Valencia que cultivaron los naranjos en grande escala. Iniciado este movimiento al parecer en Villareal, á últimos del siglo pasado, según se desprende de los datos del Sr. Cavaniles, anteriormente expuestos, se fué propagando dicho cultivo poco á poco á los términos de Burriana, Almazora, Onda y Castellon, extendiéndose en ellos más de día en día, hasta llegar á la altura en que hoy se encuentra.

Del 25 al 30 plantaron huertos en el término de Villareal, con la idea de fomentar ya el comercio de la naranja, los Sres. Cuhedo, Pascual Vilar, Arrufat, Gil y Galindo, á quienes siguieron

otros en Burriana y Almazora. Estos primeros cosecheros de naranja, en union con los dueños de los antiguos huertos, pudieron muy pronto ofrecer una regular cantidad de dicho fruto, así es que no tardaron en presentarse en las playas de los expresados pueblos, barquitas de Cataluña y de Mallorca en su demanda; y á pesar de pagar la naranja sólo á dos duros el millar, puesta en las citadas playas, la gente se mostraba muy satisfecha.

Iba el consumo en aumento; y, no bastando la naranja que se cogía en dichos huertos para cubrirlo, solían venir de la Ribera carros cargados de ella, que muy pronto despachaban. Una buena porcion era trasportada por arrieros á los pueblos del interior.

Durante la guerra civil del 34 al 40, se fué plantando alguno que otro huerto pero con poca animacion, por las circunstancias porque el país atravesaba. Son de dicha época el huerto del presbítero D. José Pezudo, en Almazora, y algunas de las plantaciones del Sr. Polo, en Burriana, y otros varios.

Así continuó poco más ó ménos hasta el 45, de cuya fecha en adelante se plantó cada vez más, poblándose en breve tiempo de naranjas diferentes, campos de los términos de Almazora, Villareal y Burriana.

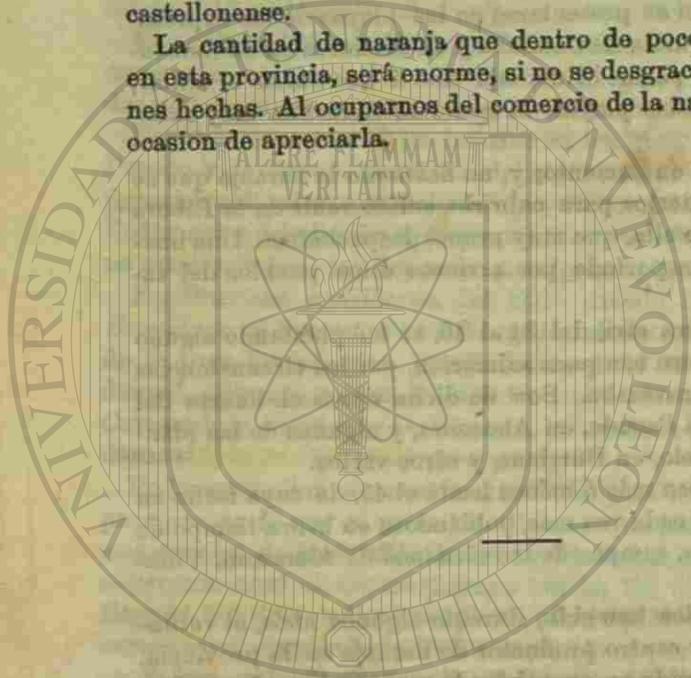
Estos tres pueblos han sido, durante algunos años, el verdadero y cuasi único centro productor de naranja en la provincia, habiéndose convertido en naranjales la mayor parte de sus términos. Más tarde se fué extendiendo su cultivo á los otros pueblos de la costa, tanto por la parte de Cataluña, como por la de Valencia, y hoy se ven huertos en Vinaroz, Benicarló, Alcalá, Torreblanca, ribera de Cabanes, Borriol, Castellon, Onda, La Vall, Nules, Moncófar, La Llosa, Chilches y Almenara.

En Castellon, que apenas había al principio interés por plantar, se empezaron á animar en estos últimos años en tales términos, que se han ido convirtiendo en naranjales muchas de sus marjales, y en las mejores huertas dedicadas ántes al cultivo del trigo y cáñamo, vemos hoy algunos huertos.

En las partidas de secano llamadas de Benadresa y Estepar,

hemos visto arrancar algarrobos, almendros y viñedos para plantar en su lugar naranjos, contando con las aguas de la Rambla de la Viuda, que ya empieza á explotar la Sociedad de Fomento castellanense.

La cantidad de naranja que dentro de pocos años se cogerá en esta provincia, será enorme, si no se desgracian las plantaciones hechas. Al ocuparnos del comercio de la naranja, tendremos ocasion de apreciarla.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CAPÍTULO QUINTO.

Variedades de las dos especies de naranjos que se encuentran en la provincia de Castellón.

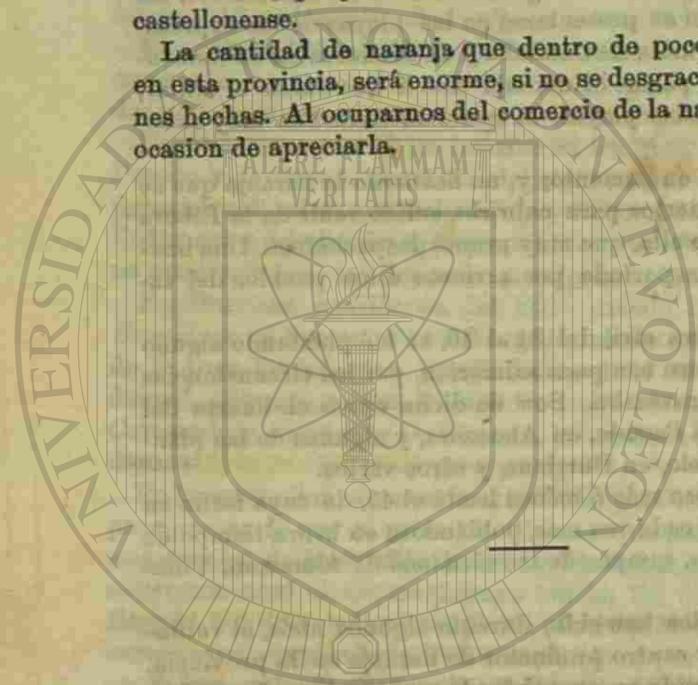
El género *citrus* se halla representado en Europa hasta el día, por unas 170 variedades; y los agrónomos italianos, según leemos en un autor, describen 150 con respecto á su país. Del grupo naranjos, Risso y Poiteau, traen en su obra 77 variedades, según queda dicho; 32 de la especie agria y 45 de la dulce.

Las variedades del grupo naranjos, cultivadas en esta provincia son muy pocas, debido á haberse fijado los propietarios únicamente en aquellas cuyo fruto ha ido siendo solicitado por los especuladores. El cultivo de las otras variedades sigue muy descuidado, y sólo en determinados huertos se ve algun ejemplar.

Haremos el estudio de todas ellas, comparando nuestros naranjos con los que Risso nos ha dejado descritos, único medio, en nuestro concepto, para podernos entender; cambiando estos árboles tanto y tan fácilmente, como todos sabemos.

hemos visto arrancar algarrobos, almendros y viñedos para plantar en su lugar naranjos, contando con las aguas de la Rambla de la Viuda, que ya empieza á explotar la Sociedad de Fomento castellanense.

La cantidad de naranja que dentro de pocos años se cogerá en esta provincia, será enorme, si no se desgracian las plantaciones hechas. Al ocuparnos del comercio de la naranja, tendremos ocasion de apreciarla.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CAPÍTULO QUINTO.

Variedades de las dos especies de naranjos que se encuentran en la provincia de Castellón.

El género *citrus* se halla representado en Europa hasta el día, por unas 170 variedades; y los agrónomos italianos, según leemos en un autor, describen 150 con respecto á su país. Del grupo naranjos, Risso y Poiteau, traen en su obra 77 variedades, según queda dicho; 32 de la especie agria y 45 de la dulce.

Las variedades del grupo naranjos, cultivadas en esta provincia son muy pocas, debido á haberse fijado los propietarios únicamente en aquellas cuyo fruto ha ido siendo solicitado por los especuladores. El cultivo de las otras variedades sigue muy descuidado, y sólo en determinados huertos se ve algun ejemplar.

Haremos el estudio de todas ellas, comparando nuestros naranjos con los que Risso nos ha dejado descritos, único medio, en nuestro concepto, para podernos entender; cambiando estos árboles tanto y tan fácilmente, como todos sabemos.

ESPECIE AGRIA.

Muy limitado es el número de variedades que de esta especie se encuentran en la provincia, y poco ha faltado para que llegase á quedar sin un solo individuo que la representara, debido en gran parte á la enfermedad del naranjo. La variedad más importante es la de los naranjos francos ó bordes, conocida con los nombres de

Aurantium acri medullá vulgare, Ferrari.

Citrus bigaradia, Nouc. Duham.

Melangolo silvático.

Bigaradier franc.

Naranjo agrio de semilla.

Los árboles de esta variedad proceden de semilla, y segun Risso y Poiteau, se hacen muy grandes en China y en la India. En las regiones templadas de Europa sólo llegan, en general, á la altura de unos nueve metros.

Siendo árboles obtenidos de semilla, deben necesariamente variar; y los hay en Niza, que dan naranja lisa, pesada y succulenta; y se encuentran tambien que la tienen de superficie desigual, escabrosa y hasta nudosa, ligera y con pulpa de poco zumo. Estas diferencias se deben unas veces á la edad y otras al individuo.

El naranjo franco que Risso nos describe, es de tallo recto y sus ramas tienen espinas largas. La naranja que da es de tamaño regular, redondeada ó ligeramente estirada, de color amarillo que pasa á rojo-oscuro, corteza amarga muy aromática, pulpa dividida en 12 ó 14 celdas con zumo poco agradable, mitad ácido y mitad amargo.

No hemos encontrado hasta hoy ningun naranjo que presente todos los caractéres del que acabamos de describir, ni tampoco los del naranjo que él llama bigarado de España, el cual da naranjo de 10 á 12 celdas, de poco zumo y dulzaino.

Tenemos naranjos agrios de semilla de tallo recto, hoja de mediano tamaño, no presentando los bordes tiernos, espina alguna. La naranja es de tamaño regular, con corteza gruesa, de superficie escabrosa, baya pequeña, dividida en ocho celdas, de zumo no muy abundante y de sabor ácido amargo.

Los hay de fruto pequeño, con poca corteza, y ésta de superficie fina, baya grande, de 9 á 10 celdas, de mucho zumo y de sabor ácido amargo. Las ramas presentan en los brotes tiernos, espinas muy pequeñas.

Debemos advertir que los árboles examinados están completamente abandonados, apénas se abonan, y se podan de cualquier manera, y los hay que no se tocan. Bien cultivados variarían algun tanto sus actuales caractéres.

No hemos visto los que existen en Segorbe y otros pueblos de la provincia.

Era costumbre antiguamente en la Plana, y sobre todo en la huerta de Castellon, plantar un naranjo agrio frente á la puerta de las casas de campo, *alquerias*, al que dejaban crecer cuanto quería para que hiciera mucha sombra, y los hubo que llegaron á adquirir bastante altura. Su fruto se solía utilizar en la mantanza del cerdo para limpiar las tripas, y tambien los objetos de laton, de cobre y otros. Algun farmacéutico recogía la flor para preparar el agua de azahar; eran á veces, y hoy tambien, solicitadas sus hojas para hacer infusiones que se toman contra la clorosis y otras enfermedades.

Todos estos árboles fueron desapareciendo poco á poco, unos de viejos, y otros á consecuencia de la enfermedad del naranjo, habiendo llegado á quedar en muy reducido número. En la actualidad se ven ya algunos más, procedentes de los semilleros que se han hecho con la idea de criar piés vigorosos para injertar.

Citrus bigarada coronata.

Melangolo coronato.

Bigaradier á fruit couronné.

Naranja agrio con corona.

Llama así Risso á un naranjo agrio muy parecido al que Ferrari denomina *aurantium roseum*; del que sólo se separa por no tener en su corona las rayas que en éste aparecen, y Risso no se atreve por lo mismo á adelantar nada acerca de su identidad ó diferencia.

En el Campo de prácticas del Instituto, hay un naranjo agrio que presenta caracteres para poderle colocar al lado ó muy cerca de estos dos.

Es un naranjo, al parecer, de semilla, pues no se observa en él injerto alguno; de unos 16 años y 3^m 50 de altura. No presentan sus ramas espinas, y la hoja de los brotes tiernos se parece á la del mandarino, mas luego se estrecha, y su peciolo se alarga extraordinariamente y es ligeramente alado, tomando toda ella un color más pálido y hasta ceniciento. La naranja es de tamaño mediano, corteza poco rugosa, color rojo bastante subido cuando está madura, pulpa de 10 celdas, muy jugosa, y el zumo ácido agradable, algo amargo. Presenta esta naranja en su parte superior, un círculo en forma de estrella que está muy marcado en la que ha madurado, y más en la de la parte del árbol que mira al N. O. que en la opuesta. Visto este naranjo de lejos se parece á un olivo.

Aurantium myrteis foliis Sinense, Fer.

Citrus bigaradia myrtifolia, Nouv. Duh.

Melangolo á foglia di myrto.

Bigaradier chinois á feuilles de myrte, Risso.

Naranja de mirto.

Con estos nombres se conoce un naranjo pequeño, procedente de China, de hoja parecida á la del mirto, por lo que lleva el de naranjo de hoja de mirto.

El tamaño de su fruto no llega al de un huevo, de corteza bastante lisa, color amarillo-rojizo, pulpa dividida en 6 ú 8 celdas, de zumo algo dulce, apénas ácido y con un sentido amargo, debido á los tabiques.

Se injerta sobre limonero ó naranjo agrio, á la altura de unos tres piés para que sea más bonito.

Se encuentra este naranjo mejor en maceta que en el suelo, y es muy á propósito para adorno de habitaciones ó pequeños jardines. En los de China tiene este naranjo, segun nos dicen, las mismas aplicaciones que en los de aquí el boj; y al efecto, siembran sus semillas á surco, presentando con el tiempo un bonito golpe de vista, sobre todo cuando florece, y cuando ha entrado en color su fruto.

Risso nos habla de una variedad cultivada en Paris, que parece ser el tipo de la especie natural, y de otra que existe en Italia.

Tenemos algunos ejemplares de esta variedad, y el más bonito que hemos visto se halla en casa de Don Juan Borrés, Castellon. Está en maceta, es de 0^m 75 de altura, de cinco años, y ha hecho 12 naranjitas de pulpa algo sosa, pero la piel de los tabiques que forman las celdas, es de sabor amargo y de olor parecido á las del naranjo agrio.

Estas son las únicas variedades que hemos encontrado de la especie agria; sin embargo, es de suponer haya algunas más: y no debe extrañarse pasen desapercibidas para todos, no cultivándose con idea especulativa ni tampoco por curiosidad.

En una nota que un amigo nuestro nos ha facilitado, de las variedades existentes en la actualidad, en los Establecimientos de horticultura de Valencia, contamos 18.

Aquí debería terminar lo relativo al naranjo agrio, pero creemos muy del caso describir dos variedades más que trae también Risso, muy importantes por sus aplicaciones, las cuales nos convendría adquirir y cultivar. Se conoce la una con los nombres de:

Aurantium hermaphroditum, seucorniculatum, Fer.

Citrus bigaradia corniculata, Nouv. Duh.

Melangolo à fruit cornuto.

Begaradier à fruit corniculé.

Naranjo agrio de fruto con apéndices á los lados en forma de cuernos.

Da esta variedad un fruto redondeado, más ancho por la parte de arriba que por su base, con apéndices á los lados en forma de cuernos ó dedos, de un grueso y tamaños diferentes; su corteza es muy rugosa y de color amarillo que pasa á rojo, pulpa de zumo ácido poco ó nada amargo y dividida en diferentes sistemas de celdas desiguales.

Este naranjo llega hasta la altura de 6 metros en el Mediodía de Europa. Se cultiva por su flor, que se emplea para pomadas y aceites de olor; destilada da un aceite esencial de los más suaves y una agna excelente. Se busca su fruto para sazonar las carnes y pescados. La corteza sirve para fabricar el curasao de Holanda. Se halla bastante multiplicado en Paris, y es uno de los árboles más hermosos de las colecciones de dicho punto.

La otra variedad lleva los nombres de

Citrus bigaradia Gallsiana.

Melangolo Gallsio.

Bigaradier Gallsio.

Naranjo Gallsio.

El tallo de este naranjo es recto, regular y terminado por ramas espesas que son bastante cortas y están provistas de peque-

ñas espinas que desaparecen con el tiempo; hojas grandes y lo mismo las flores. El fruto es grueso, redondeado, un poco deprimido en los polos, fuerte, pesado, liso, de un amarillo naranja-oscuro; su corteza muy gruesa fuertemente adherida á la pulpa, que está dividida en diez ó doce celdas, de zumo abundante, sabor ácido amargo; las semillas son gruesas, oblongas y bastante numerosas.

Se cultiva este naranjo en los jardines de Niza, y se recomiendan sus semillas para hacer los semilleros, porque dan individuos fuertes y vigorosos que resisten mejor que la mayor parte de los otros á los cambios de las estaciones. Se aconseja que en el Mediodía de Europa se injerten dichos individuos despues de colocados en su sitio.

ESPECIE DULCE.

Con esta especie sucede lo mismo que con la agria, siendo muy pocas las variedades que en la provincia se encuentran, como vamos á ver.

Aurantium vulgare, Fer.

Citrus aurantium, Risso.

Arancio silvático dulce, arancio silvestre dulce.

Oranger franc, oranger sauvage à fruit doux.

Naranjo de semilla, franco ó borde.

Esta variedad es la que procede de semilla, y cuyos individuos quedan sin ingertar, y se llaman también, por ello, naranjos francos, silvestres ó bordes. Es la más antigua.

En todos los huertos hay algun ejemplar de esta variedad, y los hay también en que ella predomina, si bien son pocos.

El naranjo franco es generalmente considerado como el tipo de todos los demás naranjos de fruto dulce. El fruto que da es de tamaño mediano en general, redondeado, á veces algo deprimido en los polos, de corteza delgada y fina, color amarillo dorado, pulpa dividida en ocho ó diez celdas, muy jugoso, y es más dulce que la del naranjo comun.

Se distingue este naranjo de los demás á la simple vista, por su tallo, la forma de su copa y modo de crecer, debido á que conserva su primitiva raíz.

Presenta dos inconvenientes esta variedad, que la hacen desmerecer bastante, los cuales se oponen á que se propague más. El uno son las espinas que tienen los naranjos, que rayan el fruto en dias de viento, inutilizándole para el embarque, y lastiman además al que le coge; el otro el tardar á veces ocho y diez años á dar fruto.

En cuanto al segundo inconveniente suelen verse anomalías. Hay en el Campo de prácticas del Instituto, un naranjo que entra ahora en el sexto año y tiene unas 125 ó 130 naranjas. El año pasado hizo 26, y en el anterior, esto es, al cuarto año de haberse depositado en la tierra la semilla que le ha producido, hizo ya una naranja.

D. Francisco Segarra y Nebot posee otro en una marjal que dió tambien fruto al quinto año y al octavo hizo ya más de 300 naranjas.

D. Jaime Pezudo, Almazora, tiene otro que cumple ahora tres años y ha hecho 29 naranjas muy gruesas y dulces. Hay que advertir que este naranjo fué atacado de la enfermedad y ha curado. Esta ha sido la causa de adelantar su fructificación.

Como árbol de semilla es más silvestre y de mayor resistencia para el frio que los otros.

Cambia este naranjo mucho, como acontece con todos los árboles de su clase, dando lugar á nuevas variedades.

En el huerto del Sr. Polo, Villateal, existe uno de estos naranjos que presenta sus hojas siempre plegadas, como si tuviera sed. Le hemos visto despues de regado el huerto, y nos llamó la atención por el contraste que formaba con los demás. Le lla-

man el naranjo triste. Se ha propagado por injerto y da un fruto de diez celdas de poco mérito.

En el huerto de D. Jaime Pezudo, Almazora, hemos visto otros ejemplares iguales al anterior, pequeños aún. En este mismo huerto hay un naranjo de esta clase, cuyo tallo es de un color oscuro que tira á negro; otro cuyas hojas están ahuecadas como si fueran una cuchara; otro cuyo fruto es muy pequeño, como una mandarina grande, de corteza gruesa y de baya muy pequeña y enjuta, dividida en ocho celdas, el cual ha de ser muy á propósito para confitar.

¿Qué naranjo produce la naranja que da lugar al gran comercio de exportacion?

Para contestar á esta pregunta, es preciso retroceder á los primeros tiempos del naranjo.

El naranjo dulce que Juan Castro llevó á Portugal, se propagaría de allí á España y demás puntos por semilla, y es de suponer que los naranjos viejos de semilla que aún vemos hoy en los primitivos huertos de la Plana, se deban á dicho origen. Observaron los inconvenientes del naranjo de semilla ya en cuanto á sus espinas, ya en tardar tanto á dar fruto, y ensayaron medios para ver de corregirlos, introduciéndose los naranjos de injerto sobre estaca de limonero, poncilero y limera murciana; luego, á consecuencia de la conocida enfermedad, han venido los obtenidos por injerto sobre pié de semilla agria y dulce.

Estas distintas procedencias, sin duda, en union con la influencia que sobre todos los árboles ejercen la variedad de suelo, abonos, clima, etc., etc., da lugar á que en la naranja comun, base principal de nuestro comercio, observemos diferencias tan notables. Vemos:

Naranja de tamaño más ó menos grande.

- „ de forma ya esférica, ya oblonga y aplastada en los polos; unas veces con un círculo bien marcado en su parte superior y otras sin él, presentándose á veces las dos clases en el mismo árbol.
- „ de corteza más ó menos gruesa y de superficie más ó menos lisa.
- „ de color ya amarillo-claro, ya rojizo.
- „ de zumo más ó menos abundante.
- „ de pulpa dividida en ocho, nueve ó diez celdas, etc., etc.

Mas á esta naranja, aun cuando se presenta con los distintos caracteres que acabamos de exponer, la podremos considerar, en nuestro concepto, por todo lo dicho, como procedente de árboles propagados por injerto que reconocen por origen el naranjo primitivo de semilla, constituyendo en cierto modo una sola variedad; árboles que por su aspecto exterior y demás se distinguen fácilmente de los otros naranjos. Basta por ahora; al ocuparnos del injerto, completaremos las observaciones recogidas sobre el particular.

Han contribuido mucho á aumentar la confusión que reina en este punto, los diferentes nombres con que se ha vendido y vende dicho fruto, como vamos á recordar.

Segun Escolano, se vendía la naranja, en su tiempo, en Madrid, con el nombre de *agrio de Valencia*. Cavanilles, en sus descripciones, le da el nombre de *naranja de la China*. Risso hace presente, que la naranja que el comercio envía en mayor cantidad á Paris todos los años, hácia fines de Diciembre, es de las clases comun, deprimida, tardía, de Malta, de Mallorca y de China; pero luego en las tiendas ó depósitos de fruta se venden las de pulpa roja, con el nombre de naranja de Malta, y las de pulpa amarilla con el de naranja de Portugal.

En los catálogos que se reciben de Inglaterra, de las ventas en almoneda, lleva la naranja diferente nombre, segun sea su

procedencia. Leemos: "Naranja de Valencia, Sevilla, Málaga, etc.; de Portugal, Aveiro, Palermo, etc.

No debe extrañarnos, pues, nada de cuanto pasa.

La naranja de semilla, que es poca, se encajona con la comun. La de Malta ya suele ir sola, porque se paga algo más. La mandarina, que tambien contribuye al mismo comercio, tiene su embalaje especial.

Citrus aurantium hierochunticum fructu sanguineo, Gall.

Arancio di Malta sanguigno.

Oranger de Malte.

Naranjo rojo de Portugal.

„ *Granada.*

„ *de zumo rojo de sangre.*

„ *de Malta.*

Los diferentes nombres dados á este naranjo, han contribuido á introducir cierta oscuridad en su historia.

Galesio le considera híbrido del naranjo franco, dulce de semilla, y de alguna de las especies de la India, de pulpa vinosa de que hacen mención Rumphius y Kempfer.

El vulgo cree que este naranjo es producto del injerto de naranjo dulce sobre granado. D. Antonio Sandalio Arias, al combatir tal error en sus lecciones de Agricultura (1816), dice: "Es una paradoja, nunca existió tal injerto, ni la variedad de naranja llamada de sangre se debe á semejante patron. Los primeros árboles que se vieron en España de semejante especie, vinieron de Malta, los cuales se han multiplicado mucho, injertándolos sobre patron de naranjo ó cidra, mas no en otro alguno. El limonero, el naranjo y los demás ácidos, se pueden injerir promi-

cnamente unos en otros; pero ninguno prende sobre otro patron que no sea de los de su especie."

El fruto de este naranjo es más ó ménos esférico y tambien ampollar, de tamaño mediano, piel de color amarillo-oscuro que pasa á rojo por proporciones cuando madura. El interior dividido en 10 ó 12 celdas llanas de vejiguillas, primero amarillas que se van enrojeciendo mucho, sobre todo en la circunferencia, siendo notable que el sitio más rojo de la piel no corresponde siempre al sitio más rojo de la pulpa. Es naranja más dura, más jugosa y de zumo más ácido que la comun. Se bufa ménos y por lo mismo debía preferirse esta variedad de naranjo para los puntos en que esto ocurre.

Esta naranja va siendo solicitada y se paga más por ahora que la comun; y las plantaciones se han aumentado, por lo mismo, en estos últimos años. El ser algo más tardía que la comun, es circunstancia poco favorable para el propietario; pues debiendo permanecer más tiempo en el árbol, está expuesta á mayores bajas que ella por los vientos y por los muchachos.

Citrus madurensis, Loubeiro.

Citrus deliciosa, Ten.

Arancio mandarino.

Oranger mandarin.

Naranjo mandarino.

Se cree este naranjo originario de Madura, isla situada al Norte de Java, de donde pasó al imperio Anamita. Existe tambien en China.

Se lee en la obra de Risso: "Este naranjo vino á Europa hácia el año de 1828. Hace más de treinta años que se cultiva en grande escala en Palermo; y en el antiguo condado de Niza y alrededores de Génova se cultiva tambien desde 1849 ó 1850."

Arias, en una adición á Herrera (1818), cópia la sucinta idea comunicada por D. Simon Rojas Clemente, de las naranjas y limones que tuvo ocasion de observar bien en sus viajes por Andalucía, en la cual aparece lo siguiente con respecto á la variedad que nos ocupa.

"Mandarina (*Citrus sinensis* Pers.), de fruto pequeño y de carne roja, más apreciada por su extrañeza que por su verdadero mérito. Se cultiva en Jerez de la Frontera y en la Cartuja de Sevilla." ¿Sería aquella la mandarina actual, ú otra variedad análoga á ésta?

El Excmo. Sr. D. José Polo, trajo á esta provincia los primeros naranjos mandarinos en 1856, y es el único propietario que ha dado á su cultivo alguna extension, exportando el fruto en un embalaje especial de su invencion, como se verá al hablar del comercio de la naranja.

Raro es el huerto donde no se ve algun mandarino, y hace ya dos ó tres años que es bastante solicitada su naranja. Produce mucho, pues D. Fermin Segarra, de 26 naranjos que ocupan media hanegada, término de Castellon, ha cogido 25 millares, vendiendo 20 á 70 reales. Animado con tan buen resultado va á plantar más. Lo mismo hemos oido decir á otros propietarios, entre ellos á D. Jaime Pezudo, que cuenta ya con 700.

El mandarino es árbol de poca altura, de hoja pequeña, con peciolo corto y sin alas, fruto tambien pequeño, deprimido en los polos y bastante ligero cuando está maduro, de corteza poco adherente á la pulpa, de color amarillo-oscuro y de un olor particular que fastidia; pulpa dividida en 10 ó 12 celdas, que se separan fácilmente unas de otras, de poco zumo, pero agradable, mucha semilla y gruesa. Madura esta naranja más pronto que la comun.

Se distinguen en el comercio, segun Risso, dos clases de naranja mandarina; la de Palermo, que es la mejor, y la que produce España, Argelia, Niza y demás puntos de Italia. Algunos exportadores nos dicen que no conocen más que una.

El naranjo mandarino es ménos sensible al frio que los otros naranjos.

Aurantium Lusitanicum, Nouv. Duh.

Arancio di Portogallo, Targ.

Arancio di Majorca.

Oranger de Majorque, Risso.

Naranjo de Mallorca.

El vigor de este naranjo, dice Risso, las pequeñas espinas que presentan sus ramas, su fruto liso, muy dulce y madurando pronto, le aproximan más al naranjo franco que á las otras variedades.

Este naranjo alcanza en los jardines de Niza una altura, que llega á veces hasta seis metros. Su fruto se envía á Paris, en donde se vende con el nombre de naranjo de Portugal, á pesar de ser diferente de la que da el naranjo que en dicho punto se cultiva con el nombre de naranjo de Portugal.

Hemos visto unos cuantos naranjos procedentes de Sevilla, que los creamos de esta variedad. Las ramas están provistas de pequeñas espinas, y el fruto, que es de tamaño regular, se halla dividido en nueve celdas, de zumo abundante, muy dulce. Madura ántes que la naranja comun.

Risso describe con el nombre de naranjo de la China, una variedad que tiene bastante semejanza con el naranjo de Mallorca, del que se distingue porque es más pequeño y la naranja es menos colorada, de piel más fina y bastante dulce para poderse comer.

El naranjo de semilla, el comun, el de Malta y el mandarino, son las variedades más extendidas en esta provincia. El comun produce la naranja que da lugar al comercio de exportacion; el de Malta empieza á propagarse en mayor escala que hasta aquí; las plantaciones del de semilla y del mandarino son de poca importancia por ahora.

Se ven en algunos huertos ejemplares de nuevas variedades, poco estudiadas aún, que vamos á describir, dejándolas con los nombres que llevan, que es como se conocen y distinguen sus frutos.

Naranja blanca.—En el huerto del Excmo. Sr. D. Domingo Mascarós, término de Burriana, hay unos cuantos naranjos que dan naranja de un tamaño regular, corteza no muy fina, de color amarillo-limon, pulpa enteramente blanca cuando verde, y sólo toma un poco de color cuando está muy madura, de zumo ácido hasta Febrero, que empieza á madurar, en cuya época se vuelve muy dulce y muy jugosa. Esta naranja, llamada blanca, por el poco color que toma, se bufa más que la comun y no sirve para el embarque.

Procede esta variedad de Algeciras, y se ha propagado poco. En otro huerto del mismo término, hemos visto tres ó cuatro naranjos más, cuyos injertos se han tomado de los ejemplares del Sr. Mascarós.

Naranja inglesa.—Posee el Excmo. Sr. D. José Polo, en su huerto de Villareal, varios naranjos, cuyo fruto es llamado así por el hortelano y trabajadores, pero dicho señor nos dijo, que debería llamarse naranja sin hueso, puesto que no tiene semilla en general, y cuando más presenta una ó dos. Es de piel fina, pulpa de nueve celdas, muy jugosa y de zumo muy dulce.

Este naranjo, cuyo origen parece ser de la India, es muy delicado y se resiente de cualquier cambio atmosférico, dejando caer la naranja. Daba en un principio naranja de un tamaño regular, pero se ha notado que va degenerando y haciéndola cada año más pequeña. Es en su mayor parte redonda, y da al mismo tiempo una porcion larga que puede llamarse de huevo. Prometía mucho al principio, mas es probable se tenga que abandonar su cultivo por lo dicho.

Naranja imperial.—Es otra variedad que tambien se encuentra en diferentes huertos. Madura la naranja imperial mucho ántes que la comun, y se come ya por Navidad. Es de poca semilla, con piel más brillante que la comun, y al mondarse pre-

senta más resistencia al cuchillo, lo cual indica que es más dura que la otra.

Hay árboles que dan una naranja imperial que se vuelve enjuta después de Navidad, y los hay que la tienen siempre jugosa. D. Fermín Segarra, Castellón, y D. Jaime Pezudo, Almazora, poseen naranjos de esta última clase.

Naranja de sabor dulce soso, parecida al del limón dulce.—Dos naranjos tenemos en el término de Castellón, que dan esta naranja. El uno se halla en un huerto del labrador Nicolás Guinot, partida de Rafalafena, y el otro en el huerto del Sr. Marco.

Proceden de Murcia, en cuyo punto llaman, según nos dicen, limas al fruto de esta variedad. La naranja es de tamaño y forma parecida á la del naranjo dulce de semilla, de corteza delgada y fina, pulpa grande, dividida en doce celdas, de poco zumo, y de sabor muy soso en Octubre; mas de Noviembre en adelante es ya muy jugosa, inclinándose el sabor algo al de la naranja común, pero conservando siempre algo del sabor del limón dulce. Es de poca semilla, y nos dicen que se conserva muy dura, por lo que la creen muy á propósito para el embarque. Debe ser este naranjo resultado de hibridación del limonero dulce y el naranjo franco ó común.

Naranja americana.—En el huerto de D. Santiago Pachol, término de Villareal, partida de Ballagnarda, hay tres naranjos de diez años, procedentes de la isla de Cuba, que dan esta clase de naranja. No debe extrañarnos el nombre que se ha dado al fruto de estos naranjos, para distinguirlo del de los demás.

Tenemos á la vista una rama y dos naranjas de dichos árboles. Presenta aquella, espinas como las del naranjo dulce franco. Las naranjas, que son de un tamaño regular, tienen la pulpa dividida en nueve celdas, de zumo bastante abundante y muy dulce.

Nos parece la misma variedad que hemos encontrado en otro huerto, procedente de Sevilla, y que la creamos igual á la que Risso describe con el nombre de naranjo de Mallorca.

Naranja para confitar.—La llaman así por emplearse únicamente para dulces. Hemos visto algunos de los árboles que dan

este fruto y son variedades de pamplemusas. Se ven la pamplemusa pompoleon, y una parecida á la descrita en Risso, con el nombre de pamplemusa Chadee.

Por último, debemos decir que el curioso propietario de Villareal, Sr. Sarthou, se ha propuesto reunir en su huerto ejemplares de cuantas variedades de naranjos se conocen y cultivan en el reino de Valencia. A quince llegan las adquiridas hasta el día, según aparece en una nota que sobre ellas ha tenido á bien mandarnos.

Nos habla de naranjos que dan una naranja que conserva la piel siempre verde, siendo el zumo más dulce que el de las comunes.

De otros que la dan de piel fina y tan dulce como el interior, de modo que se la puede comer.

De otros que hacen un fruto pequeño, cuya pulpa es de grano muy grueso y crujiente, y el sabor como una mezcla de granada y naranja. Lleva en la nota el nombre de naranja enjuta ó de grano de granada.

Figuran mandarinos de fruto chato y redondo.

Otros que dan naranja igual á la mandarina, pero con el sabor de limón dulce.

Comprende la nota también el naranjo dulce franco, el imperial y demás conocidos. Aparece uno que da naranja muy pequeña, siendo la más gruesa igual á una moneda de dos pesetas y la llama *miniatura*, la cual sólo sirve para confitar. La hoja del naranjo y su altura guardan proporciones con el fruto, etc.

Nada podemos añadir á las noticias comunicadas por el Sr. Sarthou, por no haber podido estudiar hasta ahora las variedades nuevas de que nos habla, no habiendo dado fruto aún algunas de ellas.

En la nota que nos han facilitado de los establecimientos de horticultura de Valencia, figuran también quince variedades.

Terminaremos esta parte dando algunos detalles del naranjo más notable que nos presenta el género *citrus*, el cual es conocido con los nombres de:

Malus Limonia citrata Aurantia, Petrus Nato.

Citrus bigaradia bizaria, Nouv. Duh.

Melangolo Bizaria.

Bigradier bizarrerie.

Bigarado caprichoso.

Risso y Poiteau nos dicen: "Hé aquí el árbol más singular y el más curioso del reino vegetal. Su origen, cubierto en un principio con el velo del charlatanismo, permaneció misterioso durante unos treinta años, hasta que Pedro Nato, médico de Florencia, averiguó cómo esta variedad protea se había obtenido, é hizo sobre el particular una disertación que publicó en dicha ciudad en 1674.

Segun Pedro Nato, este naranjo, conocido hoy generalmente con el nombre de *bizarrerie*, es un árbol obtenido de semilla cuyo injerto no prendió. Sus singulares caracteres fueron notados en 1644 por un jardinero de Florencia, que, habiéndose olvidado de volverle á injertar segun costumbre, se apercibió que las ramas que brotaron de nuevo en el pié franco ó borde, producían los frutos extraordinarios que describiremos luego. El jardinero, sorprendido y admirado, hizo ó dejó creer que este fenómeno era debido á su industria, lo multiplicó por injerto, despachó muchos y aumentó su fortuna y reputación. Es de suponer no fuera éste el primer fenómeno que la naturaleza nos ofrecía en este género; pero fué sin duda la primera vez que se observó con alguna atención.

Ferrari nos ha descrito con el nombre de *aurantium callosum multiplex*, uno de estos naranjos que había recibido de Nápoles, (1616).

La *Historia de la Real Academia de Ciencias de Paris*, en el año 1711, hace mención, como una novedad, de naranjas que pre-

sentan lados, cachos de cidra, y observa que el número de estos y el de los de naranja varían, hallándose mezclados de diferente modo en distintos frutos.

En la misma Historia, año 1712, se lee que Mr. Chevalier ha visto en el jardín de San Martin de Pontoise, frutos compuestos de naranja, cidra y limon dulce, como los anteriores. El árbol que los producía existía aún en 1814.

La Pipe, jardinero del duque de Orleans, regente del reino de Francia, durante la minoría de Luis XV, reunió en Paris una numerosa colección de naranjos, en la cual había *bizarreries* de dos, tres y cinco especies.

Risso y Poiteau, encontraron en territorio de Niza, un naranjo que producía bigaradas (naranjas agrias), y naranjas muy dulces.

El tallo de los naranjos *bizarrerie* llega hasta la altura de seis ó siete metros; sus ramas son difusas, irregulares, desnudas ó guarnecidas de espinas; las unas de un bello color violeta al nacer, las otras angulosas y de un verde tierno.

Las hojas son en su mayor parte largas, estrechas, agudas, dentadas, ya afectan la forma y color del cidro, ya se parecen á las del bigarado; su peciolo es ordinariamente bastante largo, derecho ó más ó ménos alado.

La floración de este árbol es biannual; á veces son todas las flores blancas y producen bigaradas y naranjas dulces; más á menudo llevan flores más grandes de un blanco sin brillo que producen frutos mezclados; en fin, ofrece también flores manchadas de rojo al exterior que dan origen á cidras.

Se pueden coger del naranjo *bizarrerie*, naranjas dulces, bigaradas coronadas, simples ó mezcladas con cidra, y cidras simples que tienen ordinariamente mucha relación con la de Florencia. Muy á menudo la cidra no afecta más que á la corteza de la bigarada, alguna vez penetra hasta su eje; se ven también frutos que tienen cuatro partes de bigarada y cuatro de cidra, dispuestos en cruz, y en este caso los frutos son por lo comun oblongos ó cónicos. En fin, un árbol, despues de haber dado du-

rante un cierto tiempo frutos mezclados, concluye muy á menudo por no producir ya más que frutos simples.

Se multiplica este naranjo por injerto y por acodo.

Se ven algunos de estos naranjos en Hyères, Niza, Toscana y Génova. Mr. Huard, jardinero de naranjos (orangiste), de Paris, poseía en 1818, un pié de *bizarrierie* que tenía ya más de 40 años, en el que hemos visto bigaradas con mezcla de cidra y cidras puras.

Rojas Clemente, nos dice al hablarnos de los limones de Andalucía: "Clusio asegura haber visto en Sevilla, un limonero llamado de *figuras*, por la variedad de las que toma su fruto, que casi todo es carne. Le creo más bien una casta de cidra, cual se cultiva en Chelva y otros pueblos de Valencia y Murcia."

El Sr. Abela dice también haber observado esta variedad en las Delicias de Sevilla, presentando un hesperidio en forma de pera, que allí creen algunos se debe á influencia del peral sobre el limonero. Parece una variedad de pamplemusa.

Continúa el mismo Rojas: "No es ménos singular la alternativa de cachos dulces y agrios que ocurre á veces en un fruto, y es, segun todas las apariencias, un juego ó capricho de la fecundación."

El Sr. Abela cree muy razonada la idea de dicho autor, atribuyendo á hibridaciones ó fecundaciones cruzadas estas anomalías de los frutos, presentando caracteres de especies distintas.

Hemos creído muy del caso dar una idea del naranjo *bizarrierie*, á fin de que el propietario de huertos no se alarme, si, al visitarlos algun dia, encuentra piés que le presentan frutos irregulares y distintos de los que está acostumbrado á ver. El naranjo, por lo visto, es árbol susceptible de todo y capaz de confundir á los más eminentes botánicos.

DIRECCIÓN GENERAL

CAPÍTULO SEXTO.

Propagacion del Naranjo.

EMPIEZA Herrera en su primer capítulo sobre los árboles:

"Quien hubiere de plantar árboles, y aun cualquiera otra planta, conviene mira qué plantas se pueden criar ó se hacen mayores en cada tierra ó region, y cuáles son las que no pueden vivir ó no se hacen tales; que poco aprovecharía poner naranjas ni olivas en Inglaterra ó Flandes, ni carezos ó castaños en los secadales de Berbería."

Siguiendo, pues, nosotros el consejo de Herrera, empezaremos por averiguar qué clase de suelo y clima requiere el naranjo para vivir con lozanía y poderse propagar como se desea.

SUELO.—M. A. Du-Brenil, dice que el suelo ha de tener la profundidad de un metro lo ménos, y se ha de poder regar. Ha de ser de consistencia mediana, siliceo-arcilloso, ó arcilloso calcáreo, algo fresco sin ser húmedo. Los suelos calcáreos, más ó ménos puros, los completamente silíceos y los arcillosos com-

rante un cierto tiempo frutos mezclados, concluye muy á menudo por no producir ya más que frutos simples.

Se multiplica este naranjo por injerto y por acodo.

Se ven algunos de estos naranjos en Hyères, Niza, Toscana y Génova. Mr. Huard, jardinero de naranjos (orangiste), de Paris, poseía en 1818, un pié de *bizarrierie* que tenía ya más de 40 años, en el que hemos visto bigaradas con mezcla de cidra y cidras puras.

Rojas Clemente, nos dice al hablarnos de los limones de Andalucía: "Clusio asegura haber visto en Sevilla, un limonero llamado de *figuras*, por la variedad de las que toma su fruto, que casi todo es carne. Le creo más bien una casta de cidra, cual se cultiva en Chelva y otros pueblos de Valencia y Murcia."

El Sr. Abela dice también haber observado esta variedad en las Delicias de Sevilla, presentando un hesperidio en forma de pera, que allí creen algunos se debe á influencia del peral sobre el limonero. Parece una variedad de pamplemusa.

Continúa el mismo Rojas: "No es ménos singular la alternativa de cachos dulces y agrios que ocurre á veces en un fruto, y es, segun todas las apariencias, un juego ó capricho de la fecundación."

El Sr. Abela cree muy razonada la idea de dicho autor, atribuyendo á hibridaciones ó fecundaciones cruzadas estas anomalías de los frutos, presentando caracteres de especies distintas.

Hemos creído muy del caso dar una idea del naranjo *bizarrierie*, á fin de que el propietario de huertos no se alarme, si, al visitarlos algun dia, encuentra piés que le presentan frutos irregulares y distintos de los que está acostumbrado á ver. El naranjo, por lo visto, es árbol susceptible de todo y capaz de confundir á los más eminentes botánicos.

CAPÍTULO SEXTO.

Propagacion del Naranjo.

EMPIEZA Herrera en su primer capítulo sobre los árboles:

"Quien hubiere de plantar árboles, y áun cualquiera otra planta, conviene mira qué plantas se pueden criar ó se hacen mayores en cada tierra ó region, y cuáles son las que no pueden vivir ó no se hacen tales; que poco aprovecharía poner naranjas ni olivas en Inglaterra ó Flandes, ni carezos ó castaños en los secadales de Berbería."

Siguiendo, pues, nosotros el consejo de Herrera, empezaremos por averiguar qué clase de suelo y clima requiere el naranjo para vivir con lozanía y poderse propagar como se desea.

SUELO.—M. A. Du-Brenil, dice que el suelo ha de tener la profundidad de un metro lo ménos, y se ha de poder regar. Ha de ser de consistencia mediana, siliceo-arcilloso, ó arcilloso calcáreo, algo fresco sin ser húmedo. Los suelos calcáreos, más ó ménos puros, los completamente silíceos y los arcillosos com-

pactos con humedad estancado, no sirven. En los dos primeros los abonos se descomponen rápidamente ántes de utilizarse por las raíces, y exigen riegos excesivos con los cuales se lixivía el suelo y se agota. En los últimos la excesiva humedad detenida, priva á las raíces de la acción del aire atmosférico y determina la putrefacción.

Un terreno, dice Arias, que se componga de marga arcillosa ó de una arcilla ligera cargada de arena, es el más adecuado para el cultivo en grande de los naranjos, limoneros y demás plantas de este género.

Recuerda el Sr. Abela, que en una tierra de frondosos naranjos en la vega de Guadalquivir, provincia de Sevilla, fué reconocida por lexicivación, la siguiente composición de sus elementos:

Arena.....	43
Arcilla.....	31
Sales calcáreas.....	15
Materias orgánicas.....	11
Total.....	100

En la Reseña de los trabajos verificados el año pasado (1878), en la Estación agronómica de Valencia, leemos:

"Las tierras en que el naranjo se desarrolla bien, son, como se sabe, de muy distinta consistencia, pues hay tantos naranjales arenosos como arcillosos; pero parece que las más compactas no deben contener más de 65 por 100 de partes finas (con ménos de 0=005 milímetros de diámetro), y que llegando hasta el límite ya debe tener una tierra más arenosa en el subsuelo."

Continúa:

"Los mismos límites extremos que permite el naranjo en la constitución física, los permite también en cuanto á la cantidad de cal que contiene la tierra; mientras en los naranjales arenosos de Benifayó no se ha encontrado ningún carbonato de cal, en otras tierras se encontró hasta 18, 29 por 100, y recientemente hemos examinado una tierra caliza de mucha profundidad,

que tiene 57, 22 por 100 de dicho carbonato, y á pesar de eso, los naranjos prosperan bien, según las noticias comunicadas.

Las tierras de los naranjales son además muy ricas en potasa, y contienen de esta materia una cantidad muy considerable en una forma que se puede mirar como asimilable para los naranjos, de suerte que en los terrenos examinados, no será menester importar potasa por los abonos.

De los demás principios alimenticios de las plantas, hay por lo general poca cantidad de ácido fosfórico, y en algunos terrenos, según parece, también de magnesia.

La extraordinaria frondosidad que el naranjo adquiere en un terreno suelto y que reúne además los elementos que le son necesarios, puede verse recorriendo las partidas de *Vilella* (Alicira), y la del *Barranquet* (Carcagente), en la provincia de Valencia. Cuando nos ocupemos del cultivo que allí le dan, diremos cuanto hemos observado en la visita que acabamos de hacer á los huertos de dichos pueblos.

En nuestros marjales que es suelto y conserva siempre cierto grado de frescura, vemos que se cria pronto.

En los campos inmediatos á Castellón, que son de tierra más compacta, crece ya más lentamente; y, en estos últimos años en que las aguas han escaseado, y los huertos no se regaban á su debido tiempo, se apretaba de tal modo aquella que se oponía al desarrollo de las raicillas capilares, además de impedirles el contacto benéfico del aire atmosférico; y, no pudiendo éstas nutrir convenientemente á los naranjos, se iban poco á poco endureciendo, como dicen los prácticos; es decir, desaparecía del tallo y ramas el color verde que manifiesta la abundancia de savia que circula por su interior y que los sostiene en ese estado tierno, que todos conocemos, y es tan necesario para que no pare su crecimiento.

Será muy conveniente, por lo tanto, inspeccionar el terreno que se piensa destinar al huerto ántes de hacer en él gasto alguno, y no debe concretarse el exámen á su superficie, sino que debe comprender también el subsuelo; pues hay en esta provincia, como en todas partes, puntos de terreno suelto y con muy

buenas condiciones para el naranjo al exterior, y compacto y malísimo en el interior; y vice-versa.

Siguiendo esta marcha, sabrá el propietario á priori, lo que puede esperar de tales terrenos, y podrá calcular lo que le conviene hacer; es decir, si seguir adelante con su empresa ó abandonarla por completo.

CLIMA.—M. A. Du-Brenil, dice sobre el particular: "El naranjo no empieza á vivir al aire libre, sino á partir de los 43° de latitud, y en los lugares abrigados donde la tierra á 0^m 02 ó 0^m 03 de profundidad conserva siempre una temperatura superior á la de la congelacion. En tales casos, la savia de las raíces siempre en movimiento en las especies de hojas persistentes, aun en invierno, defiende las partes aéreas del árbol contra la congelacion. Se ha visto bajar el termómetro á -10° sin que los naranjos mueran, porque estos frios no fueron bastante seguidos para penetrar en el suelo, y el deshielo tuvo lugar bajo la influencia de un cielo nebuloso. Se sabe que las heladas desorganizan tanto más los tejidos vivientes cuanto más repentino es el deshielo bajo la influencia del sol.

La nieve y la escarcha perjudican tambien á los naranjos, sobre todo cuando duran algun tiempo, y el deshielo se verifica bajo la influencia del sol. Risso vió en Niza en 1811, una nevada abundante que no hizo ningun daño á los naranjos, porque el deshielo se efectuó con tiempo cubierto.

En resumen, los naranjos pueden cultivarse al aire libre con toda seguridad, en donde la temperatura no baje de -3. En las localidades más favorecidas por la Providencia, ya no se encuentra esta condicion más allá de los 400 metros de altura.

Todas las diversas especies de naranjos, no son igualmente sensibles á los frios del invierno, siendo los de fruto dulce y los bigarados los más rústicos; vienen luego los bergamotos, siguen los limoneros, siendo los cidros los que exigen más calor; pues sucumben cuando el termómetro llega á -2.

Las regiones que reúnen las condiciones de temperatura que acabamos de indicar, son en Francia algunas localidades de la baja Provenza, cercanas al mar y abrigadas por montañas con-

tra los vientos del Norte y Noroeste, tales como Ollioules, Toulon, Hyères, Canet, Cannes, Vence, Saint-Paul, Antibes y Niza. Deben añadirse á éstas algunas partes de Córcega y de la Argelia.

Parte de Italia, Malta.

Idem de Portugal, Azores.

En España, el litoral del Mediterráneo y algunos puntos del interior. Vemos naranjos en Andalucía, Murcia, Alicante, Valencia, Castellon, Cataluña. Los encontramos tambien en las Baleares y en Canarias.

El Sr. Abela hace notar que el naranjo, pasando apénas de los 37° de latitud al interior de los valles de Andalucía, llega por las costas del Mediterráneo hasta montar los 42°.

En la provincia de Cáceres, cuya capital se halla á los 39° de latitud y á 350 metros de altura, se crían tambien los naranjos, limoneros y cidros, pero es en los pueblos de Gata, Hoyos, etc., al abrigo de la Sierra de Gata.

Cuando la temperatura media alcanza la cifra de 15° á 16°, da principio la vegetacion aparente del naranjo, lo que suele tener lugar en el mes de Marzo.

La florecencia del naranjo requiere una temperatura media de 18° centígrados; las primeras flores aparecen en el mes de Abril y continúa el fenómeno durante todo Mayo, frecuentemente. Muestran sus flores en ramas secundarias y principalmente en las terciarias, en general de las formadas en el año anterior.

Esta marcha, que es la regular, no se observa hoy en los naranjos de la Plana. El vender el fruto demasiado tarde, el trabajar y abonar los huertos, por dicha causa, fuera de su debido tiempo, y el escasear los riegos en verano, por falta de agua, contribuye todo á introducir cierto desórden en la marcha natural de su vegetacion. Estamos en Diciembre y, si nos acercamos á examinar algunos naranjos, hallaremos naranja de diferentes meses, y hasta ramas con flor en varios.

En la provincia de Castellon encontramos las buenas condiciones que hemos indicado para el cultivo del naranjo. En cuanto á la altura sobre el nivel del mar, la mayoría de los naranja-

les se hallan de los cuatro á los treinta metros. Su temperatura es benigna, pues son pocos los días, principalmente en la Plana, en que llega á bajar el termómetro á 0°. La latitud inferior á 40, y muchos de sus puntos están resguardados de los vientos del Norte por diferentes montañas.

Conocidos ya el suelo y clima más á propósito para el cultivo del naranjo, pasemos á ocuparnos de su propagacion.

Nos dicen los botánicos que los naranjos pueden propagarse como los demás árboles frutales, por sus semillas, multiplicacion natural, y por sus yemas aéreas ó subterráneas, multiplicacion artificial. El primer medio, la siembra, perpetúa la especie y da origen á nuevas variedades que luego mejora el cultivo. Por el segundo medio, el acodo, estaca é ingerto, se conservan estas últimas y se acelera en ellas al propio tiempo la fructificacion, siempre más tardía en los individuos obtenidos por el primer medio; pero en cambio los árboles venidos de semilla son más robustos y de mayor duracion.

Los restos de los naranjos más antiguos que encontramos en esta provincia, nos ponen de manifesto que los primitivos naranjos se propagaron por la siembra.

El naranjo dulce no se presta muy bien á su propagacion por acodo, y, para conseguirlo, se hace preciso recurrir á la ligadura á fin de favorecer la acumulacion de jugos que contribuyen á acelerar el desarrollo de las yemas enterradas. El agrio es más dócil. Este medio se ha seguido, y se sigue aún, en la provincia de Barcelona, en donde haciendo el acodo de la manera que vamos á describir, obtienen buen resultado; pues consiguen naranjos frondosos y de mucho fruto, y éste de buena calidad, como se ve en los huertos de Mataró, Alella y otros pueblos.

Se sirven al efecto de macetas de dos piezas que sujetan por arriba y por abajo, con un hilo ó cordel que tenga alguna con-

sistencia. Eligen ramas del grueso de unos dos dedos, que sean rectas, las cuales, si son muy altas, se cortan, dejándolas de la dimension de 1^m 50. En la parte que ha de venir á parar hácia la mitad ó centro de aquellas, se quita la piel en un espacio de dedo y medio al rededor, que se tapa en seguida con cordel de esparto. Hecho esto, se arman las macetas y se llenan de tierra y estiércol, bien mezclado y se riegan. En adelante, se siguen regando una vez por semana. Al año, las raíces que se han formado llenan cuasi todo el espacio de las macetas, y entónces se cierran las ramas por la parte inferior y exterior de éstas, trasladando los nuevos naranjos adonde se han de colocar; y se procede á su plantacion, retirando ántes las dos hojas que han formado las expresadas macetas, lo cual se consigue con facilidad, cortando los hilos que las mantenían unidas. Si se cuidan bien dan fruto ya al cabo de dos años.

Raras veces prende la estaca del dulce; al ménos así ha pasado á los hortelanos de aquí que lo han ensayado. De la especie agria hay en la provincia algun individuo obtenido de este modo. D. Jaime Sorli tiene uno en un campo plantado de viña y algarrobos, término de Cervera. Su edad de 30 á 34 años, y da fruto todos los años. No deja de ser cosa extraña.

La propagacion de estos árboles se ha verificado hasta la aparicion de la enfermedad del naranjo, en general, por ingerto sobre estaca de poncilero ó limonero. En la provincia de Murcia era muy estimada, y se prefería á todas, la estaca de limera dulce, que da un limon pequeño de pulpa dulce algo sosa y la piel de olor de bergamota, cuyo fruto es conocido aquí con el nombre de lima de bergamota.

D. Tomás Museros nos habla de los naranjos de Murcia, de estaca de limera dulce, en los siguientes términos:

“Con las estacas de limera se han formado árboles frondosos y corpulentos que nos han admirado en nuestras visitas á los huertos de Blanca, Ojos, Villanueva, Ulea, Archena y otros pueblos de la ribera del Segura.

El verdor intenso y oscuro de las copas de los naranjos de pié de limera, se distingue á la simple vista entre todos los de pié

de cidral ó poncifero, de menor desarrollo, de color verde apagado ó amarillento por lo general. La naranja del primero es fina y muy agradable, miéntras que las del segundo es más basta y ácida."

Despues de la citada enfermedad ya no se ha pensado mas que en obtener piés más vigorosos por medio de la siembra, sobre los que se aplican luego los ingertos.

Se aconseja para la siembra, en la obra de Risso, la semilla del naranjo dulce franco, la del bigarado franco y la del bigarado Galesio.

Se previene ademas, que si los naranjos han de ser de tallo bajo, se elijan los piés procedentes de semilla dulce. Los de semilla agria, ya del franco, ya del llamado Galesio, son más vigorosos, más desarrollados, de más duracion, resistiendo más al frio, y por lo mismo se destinan á naranjos de tallo alto. El fruto de los primeros parece ser mejor. Al ocuparnos del ingerto expondremos las observaciones hechas sobre el particular.

En la provincia se carece del bigarado Galesio, y el bigarado franco ó naranjo agrio no es tampoco muy comun; así es que quasi todos los semilleros se hacen con semilla procedente ya del naranjo dulce franco, ya de los restantes ingertados.

Adoptado entre nosotros el último sistema de propagacion, esto es, por ingerto sobre pié franco ó borde, describiremos la serie de operaciones que al efecto se practican, las cuales comprenden el establecimiento de un semillero y de un plantel, el ingerto y el trasplanto.

SEMILLERO.—D. Sandalio Arias, al ocuparse en sus adiciones á Herrera, de la multiplicacion de los árboles por la siembra, da los siguientes consejos prácticos: "El terreno donde se verifique debe ser de buena calidad, libre de grama y otras malas yerbas, y gozar de una buena exposicion para que le bañe el sol por todas partes con abundancia de agua para el riego.

Todas las semillas indistintamente se siembran en eras llanas, y si son delicadas se abonará la tierra con un poco de mantillo bien podrido y menudo para que se beneficie, se ahueque y ponga más suelta, y la planta pueda nacer con más libertad. En es-

tas eras se abren unas rayas paralelas de alto á bajo á un pié de distancia entre sí, y de dos á cuatro dedos de profundidad.

Las pepitas de pera, manzana, membrillo, etc., la simiente del álamo, plátano, abedul, sófora, moral, cinamomo y otras muchas que son menudas, se siembran en dichas rayas á dos ó tres dedos de profundidad, cuidando de que la siembra vaya espesa, porque muchas semillas no suelen nacer, ya por propios defectos que tienen, y ya por las que devoran los insectos, las aves y otros animales que las acometen.

Las semillas gruesas, como son los huesos de ciruela, albaricoques, melocoton, almendro, etc., las castañas, bellotas, nueces, piñones, bayas de laurel, etc., se ponen á la profundidad de cuatro ó seis dedos, aunque más claras que las primeras, porque se puede tener mayor seguridad de su buen estado. Unas y otras se cubren ligeramente de tierra, y en seguida se las riega para que empiecen las funciones de la germinacion.

El tiempo de sembrar las semillas de los árboles varía segun los climas, la situacion de los pueblos, y aún la particular exposicion de cada heredad, con relacion á la calidad y especie de cada árbol.

En nuestro clima, escribía en Madrid, conviene sembrar en Febrero y Marzo todas las semillas delicadas que se sazonan y recogen en el otoño; pero las que maduran en la primavera y estío se siembran luego que se recogen.

Veamos ahora la marcha que generalmente se sigue en esta provincia para establecer los semilleros de naranjos.

Durante algunos años, Almazora y Villareal, han monopolizado este negocio, y de dichos pueblos salían cuantos naranjos se plantaban en todas partes. Hoy se hacen semilleros en la mayoría de los huertos para cubrir las faltas que ocurren, y se venden los restantes.

Los semilleros en pequeño se hacen en cajones, y en grande en el suelo; siendo preferido este medio al primero, porque de aquí salen las plantas con más raíces por criarse con más anchura.

Aunque la temperatura de esta zona es benigna, se tiene, sin

embargo, el cuidado de elegir para ello un sitio abrigado. Se procura que el suelo sea rico, sustancioso, bastante profundo y susceptible de poderse regar.

Dispuesto ya con tiempo todo lo dicho, se empieza por recoger la cantidad de semilla que se quiere sembrar así que llega su época.

Es lo general partir con un cuchillo las naranjas, procurando que éste no penetre hasta las semillas, á fin de no herirlas. Se sacan, se ponen á secar á la sombra y se guardan envueltas con papel ó en una vasija cualquiera. Hay quien las lava despues de separadas de la naranja.

Leemos en Risse: "Se amontonan las buenas naranjas, que han caído y no se pueden vender por defectuosas, en un rincón, expuestas al sol para que fermenten y se deshagan; luego se pasan á un depósito de agua, y, al cabo de unas horas de maceración, se separan las semillas de la pulpa por medio de varios lavados, despreciando las que sobrenadan por inútiles."

Nos parece mejor lo primero.

Obtenidas las semillas es conveniente, si no se emplean pronto, colocarlas por capas en arena para impedir que se sequen y se abran.

No se fijan los hortelanos en la elección de la naranja que destinan para recoger semilla, y es cosa muy importante. Se han hecho semilleros con semilla de naranja de Noviembre y se han obtenido pocos naranjos, germinando solo algunas. Las de naranja sazonada salen en mayor número y con más fuerza, y las plantas adquieren más vigor. Se podrian hacer los semilleros con naranja de Junio, que es cuando está completamente sazonada, pero sería demasiado tarde y el frío cogería á las jóvenes plantas muy tiernas aún. La época que, por término medio, se elige para hacer el semillero, es de mediados de Febrero hasta mediados de Abril, quedando así todo conciliado; la semilla de entónces es ya buena, y hay aún el tiempo suficiente para que los jóvenes naranjos adquieran bastante desarrollo ántes de entrar en invierno.

Así que se acerca el tiempo en que se debe hacer el semillero,

se prepara el terreno que se destina al efecto. Se riega y, cuando está de sazon, se cava. Si es muy compacto y se forman terrones, se deshacen estos, y se hacen hormigueros, distribuyendo luego la tierra por igual sobre toda la superficie; y se procede en seguida á añadir el estiércol, que ha de ser viejo, para que sea bueno, y fino como la arena. Se riega y, cuando llega la sazon, se dan dos rejas y se allana el terreno. Si es de corta extensión se hace la mezcla del estiércol y tierra con la azada, y no se ara.

Se divide el terreno en almantas ó tableros largos y estrechos, y se hacen á los lados regueros un poco más bajos que éstos, para que al regar no pueda el agua cubrir su superficie; pues, de verificarse, se apretaría la tierra y es muy conveniente que continúe suelta para el buen éxito.

Se coloca la semilla en agua durante dos dias, y despues se la exparce en gran cantidad, por si hay algunas defectuosas y no salen.

Hay quien cubre en seguida las semillas con una capa de estiércol fino, de unos dos dedos; otros emplean una mezcla de arena de río (sauló), y estiércol; pero dicen algunos prácticos, que el sauló corta á veces el tallo de la tierna planta. Parece dar mejor resultado que todo, una capa de tierra del pinar, tierra vírgen, la mayor parte mantillo. Cuando les falta ésta emplean la del secano, que es muy suelta.

Llegado á este punto, hay que procurar dos cosas: que el terreno esté húmedo siempre, y que la capa que cubre la semilla siga suelta y no oponga resistencia alguna á su desarrollo y á la salida de la tierna planta. Se consigue esto regando el semillero cada dos ó tres dias despues de la puesta del sol, y aun mejor ántes de la salida, sirviéndose de una regadera ó de una manga. Cuando los naranjos tienen ya más de dos dedos, se hace por los regueros establecidos á los lados.

Los semilleros hechos en cajones, se manejan con más facilidad, como es natural, siendo más pequeños.

Tardan en salir los naranjos de cuatro á seis semanas y á veces más.

Dura el semillero un año, y también dos, según el desarrollo de las jóvenes plantas.

Los cuidados que hay que tener con él se reducen á lo siguiente:

1.º Se ha de procurar que el terreno tenga siempre cierto grado de humedad.

2.º Debe estar limpio, y si se ensucia con malas yerbas, se quitan por medio de escardas.

3.º Se aclaran las plantas, separando las que han salido muy juntas, y así se favorece su desarrollo.

4.º Si el terreno se abonó bien, tienen las plantas el suficiente alimento para crecer un palmo (0^m 25), ó más. Si no se abonó convenientemente, es preciso ayudar su desarrollo con guano, y al efecto suelen algunos prácticos colocar un poco en la regadera al tiempo de ir á regar. Si el riego tiene lugar por los reguerros, ponen el guano á la salida del agua, y ésta se encarga de llevarle á todas partes.

PLANTEL.—Así que los jóvenes naranjos han alcanzado cierto desarrollo en el semillero, lo cual tiene lugar al año, á veces á los dos, se procede á establecer el plantel.

Se practica esta operación desde mediados de Febrero, hasta primeros de Marzo, así que la vegetación quiere manifestarse.

Se empieza por disponer el terreno como se hizo para fundar el semillero. Preparado ya, se pasa á regar este último, para secar las plantas sin deteriorarlas. Hay quien aconseja quede el terreno como barro, á fin de que salgan los naranjos con todas sus raíces; otros quieren que se saquen con un pequeño cepillon, aunque no sea mas que una bolita, porque así pierden menos.

Con un cuchillo de monta ú otro instrumento á propósito, se separa la tierra del plantel formando especies de hoyos de la profundidad de las raicecillas de los naranjos que se han de colocar, y se dejan éstos en el plantel en el mismo estado que se hallaban en el semillero.

Se colocan los naranjos en el plantel á la distancia, unos de

otros, de dos palmos en cuadro, cuando ménos (de 0^m 40 á 0^m 50) si han de ser de tallo bajo; un poco más claros si de tallo alto.

Al trasplantarlos se trazan á cordel ligeros camellones, y se les coloca en fila hácia la base de estos y en la parte opuesta por donde se han de regar á los tallitos. De sazón se dan escardas y los camellones se van deshaciendo poco á poco é igualando el terreno á medida que crecen. Se riega el plantel de tres en tres semanas, por término medio; más á menudo si el tiempo se mantiene seco. A los dos ó tres meses, por Julio ó Agosto, se le puede añadir ya un poco de guano ó estiércol viejo.

Al año de estar los naranjos en el plantel, se hallan ya bastante desarrollados para poderse ingertar, si se ha tenido cuidado y han de ser de tallo bajo. Si de tallo alto hay que tener presente lo que aconseja M. A. Du-Brenil, á saber:

“Se ha de procurar favorecer el desarrollo de la yema terminal. Al efecto, todos los años por Junio, se para por medio de un pellizco el desarrollo demasiado vigoroso de las yemas laterales; en Abril ó ántes se suprimen en la mitad inferior del tallo las ramas, las hojas y espinas y se acortan las ramas laterales que se hallan encima de dicho punto y son vigorosas.

Estos cuidados se repiten todos los años, hasta que el tallo bien recto y desprovisto de nudos haya alcanzado una altura de 1^m 50 ó 2^m, en cuyo caso se le ingerta en su parte superior.

Si algun individuo tomara mala dirección, se corta en Abril del segundo año á 0^m 10 sobre el suelo; salen entónces renuevos durante el verano y cuando estos tienen la longitud de 0^m 20, se elige el más vigoroso, mientras sea posible el que está más cerca del suelo, y se suprimen los demás.”

En esta provincia se crían los naranjos bajos y por lo mismo no se presenta este segundo caso.

INGERTO.—Es el ingerto uno de los medios más importantes para multiplicar las plantas.

El arte de ingertar fué conocido, según nos dice Arias, en la más remota antigüedad. Se practicó por los cartagineses, que lo habían aprendido de los fenicios. Los griegos le mencionan como una operación muy usada entre los cultivadores de sus

campos; y los romanos, en las obras que quedan suyas, describen los de aproximacion, los de corona, los de púa, los de escudete, los de perforacion y hasta más de veinte especies diferentes.

En una de las conferencias agrícolas dadas en Madrid, en el presente año (la del 27 de Abril) se ocupó D. Estéban Boutelou, inspector del cuerpo de Ingenieros de Montes, de la práctica del injerto. Es el Sr. Boutelou, á la vez que hombre de ciencia, un eminente práctico en la materia, y por lo mismo creemos hacer un bien á nuestros hortelanos, copiando á continuacion los principales párrafos de tan notable conferencia. Así podrán ellos comparar lo que hacen con lo que el Sr. Boutelou aconseja, y verán á qué altura se hallan en la práctica de dicho arte.

Dice el Sr. Boutelou: "Consiste el injerto, en introducir una ramita ó yema de un vegetal en otro diferente, uniéndose entre sí estas dos partes por medio del tejido vegetal nuevo, de tal suerte, que forman en lo sucesivo un sólo cuerpo ó individuo; tambien se injerta una planta con púa ó yema de la misma.

Tiene por objeto principal el cambiar la naturaleza de un individuo vegetal, haciéndole producir flores, hojas, madera ó frutos de más mérito ó de mayor utilidad que los que anteriormente daba; por este medio conseguimos que las plantas silvestres de flores pequeñas y sencillas ó de frutos insípidos, produzcan flores dobles y hermosas y frutas grandes, sapidas y aromáticas. Sirve tambien el injerto, para propagar muchos árboles y arbustos exóticos, raros y delicados, tomando los patrones de especies indígenas, rústicas y resistentes que tengan analogía, cuando ménos, de familia, con aquellos; para poblar de ramas una planta que se ha desgarnecido de ellas en los sitios que el cultivador desea producirlas, y para unir en un solo pie las flores femeninas y masculinas de los vegetales normalmente dióicos, con lo que se convierten en monóicos y se facilita su fertilidad.

Llámase injerto á la parte del vegetal que se introduce ó coloca en otro, á la planta injertada y al mismo arte de injertar. Patron es el ejemplar sobre que se coloca la púa ó yema; se di-

ce franco, cuando es nacido de semilla de la especie misma que la planta que se va á injertar, y bastardo cuando pertenece á especie diferente.

La operacion del injerto solo puede practicarse en vegetales dicotiledóneos que tengan afinidad morfológica y fisiológica; esto es, que entre el patron y el injerto ha de existir analogía de familia, de organizacion ó estructura, de madera y corteza, de foliacion, de grueso ó tamaño, de sávia y de duracion ó vida.

Debe considerarse la analogía de familia, condicion indispensable para lograr el injerto, y es íntima cuando patron é injerto son variedades de la misma especie, inmediata si son especies de un género, y remota perteneciendo á diversos géneros de una familia natural: la analogía íntima es siempre preferible, la inmediata da generalmente buenos resultados, y la remota prevalece ménos veces; cuando no existe afinidad ninguna de familia entre el injerto y el patron, la soldadura y union de los mismos es imposible, á pesar de la opinion contraria que sobre este particular tiene el vulgo de las gentes, preocupacion ó error sostenido tambien por antiguos escritores. La analogía de organizacion es atendible, porque no todas las especies de una misma familia tienen igual estructura interior, y es preciso que la haya para que el injerto se asegure. La analogía de madera y de corteza suele no existir aún entre especies del mismo género, en cuyo caso el injerto es difícil ó imposible. La analogía de foliacion merece ser considerada, porque, en general, no prenden las especies de hojas compuestas ó caducas sobre las de hojas simples ó persistentes, y vice-versa; pero esta regla tiene algunas notables excepciones, viéndose agarrar bien árboles y arbustos de hoja siempre verde, sobre otros que la sueltan al entrar el invierno. La analogía de grueso ó tamaño, no es despreciable, porque si se injerta planta de mucho cuerpo sobre otra de escasa fuerza, muere el injerto al poco tiempo; si el patron es más robusto que el injerto, suele morir éste de plétora. La analogía de sávia puede considerarse relativamente á su naturaleza, á la época de su nacimiento, á su abundancia, y en cuanto á la semejanza de los jugos propios de los dos individuos que se

unen por el injerto; la posible igualdad en estas condiciones asegura el éxito de la operación, solo respecto al movimiento de la savia es mejor algunas veces que esté más adelantado en el patron que en el injerto. Por último, la analogía de la duración ó vida de la planta debe tenerse en cuenta, porque nunca conviene injertar vegetales de larga vida en otro que la tenga corta, ni al contrario.

También es condición necesaria en toda clase de injerto, el poner en contacto íntimo los tejidos similares y más particularmente las capas generatrices ó zonas vegetativas del patron y del injerto, ó impedir el acceso del aire y de la luz en la parte desnuda ó llagada de los mismos: no es, como se cree generalmente, el liber de la corteza el que contribuye á la soldadura del injerto, sino más bien esa capa generatriz ó cambium que se encuentra situada entre la albura y la corteza, por medio de la cual tiene lugar el crecimiento en diámetro de los vegetales dicotilédneos.

Para que el éxito de la operación sea completo, convendrá practicarla en tiempo sereno y templado, pero no hay que atender para nada á las fases de la luna, como por tradición árabe se hace en algunas partes, pues que su influencia está probado ser completamente nula en ésta y demás operaciones rurales.

Uniéndose íntimamente el injerto con el patron conservan no obstante su constitución propia, produciendo cada uno capas corticales y leñosas, ramas, flores y frutos como ántes de la operación, cuyo hecho contradice la teoría de los jugos descendentes. Pero al mismo tiempo es indudable que los jugos absorbidos de la tierra por el patron sufren desde que entran en la raíz y ascienden por el tallo varias y repetidas modificaciones y cambios químicos y vitales propios del individuo; estos jugos, así un tanto elaborados, los recibe el injerto y se los apropia nutriéndose con ellos, siendo natural que influyan en sus producciones. Sin embargo, el cambio morfológico ó de formas, suele ser nulo ó insignificante, está reducido á la producción de frutos más abultados y de flores más dobles; pero el cambio fisiológico es mayor, adelantando ó retrasando la vegetación de la planta,

variando el sabor, fragancia, jugosidad y color de las frutas, y alterando la duración de los injertos.

Los patrones deben ser muy escogidos, ni demasiado jóvenes, porque crían injertos, aunque frondosos, tardíos en fructificar, ni viejos, porque si bien dan fruto con alguna anticipación, son poco duraderos; además, han de buscarse sanos, bien conformados y de corteza limpia. Para cada especie y variedad de injerto, habrá que proporcionar el patron que mejor le acomode cuya elección tendrá que ser el resultado de la práctica del buen injertador en la localidad y circunstancias en que la operación se ejecuta.

Se obtienen los patrones por medio de la siembra, por acodo, por estaca ó por sierpes. La siembra puede ser de asiento, que en climas cálidos, terreno de secano y tratándose de árboles que producen una raíz central, corpulenta y poco ramificada, es práctica muy recomendable; también y más generalmente se establecen semilleros para la formación de injertaras, que tienen entre otras ventajas, la de poder atender y cultivar en poco terreno un número grande de plantas; de los semilleros se pasan las plantitas á la almáciga ó se ponen desde luego de asiento en el sitio fijo en que han de quedar, injertándose despues inmediatamente ó al año de haberse plantado. Los patrones de acodo y de estaca se injertan cuando han arraigado, en general no son buenos, por lo que rara vez se emplea este método para el cultivo en grande, reservándose más bien para el de lujo en jardines y reservatorios. Se aprovechan los patrones de sierpes ó hijuelos de raíz en muchas ocasiones, por más que tienen los inconvenientes de su propensión á ahijar y de producir plantas de poca duración, escasa robustez y de resistir ménos á la sequedad; se llaman las sierpes afines, cuando se injertan en ellas variedades de su misma especie; ó ilegítimas, cuando sirven de patron para injertar especie diferente.

LLámase vareta el vástago de que se sacan las púas y yemas para injertar, su elección es de la mayor importancia para lograr el fin que se propone el cultivador, porque depende más del injerto que del patron la robustez, la producción y las bu-

nas condiciones de la planta que va á formarse por medio de esta maniobra.

Las varetas deben tomarse siempre de plantas sanas, frondosas y de superior calidad, pues si tienen algun defecto lo propagan irremisiblemente: se cortarán de árboles y arbustos que no sean ni muy jóvenes ni muy viejos, porque las de los primeros, dan el fruto tardío y desarrollan demasiado crecimiento y vicio las de los segundos, si bien adelantan la florecencia, nunca forman piés hermosos, duraderos ni robustos; no es tampoco prudente el emplear púa ó yema de crígen desconocido, que puedan frustrar el intento y la esperanza del que las use; y por último, debe advertirse respecto á la eleccion de varetas, que han de estar sazonadas, bien formadas, jugosas, con su corteza lisa y las yemas abultadas, curadas y medianamente distantes, cuidando al mismo tiempo de que estas yemas sean de madera ó de hoja y no de flor, y fértiles ó con núcleo.

Las varetas de plantas leñosas pueden conservarse cortadas y separadas de su pié por espacio de algunas semanas, para lo cual se tienen clavadas en tierra húmeda, ó en sitio fresco, cubiertas con musgo, paja ó yerba; conviene muchas veces guardar estas varetas cortadas con anticipacion para sacar púas con que ingertar al empuje, pues agarran perfectamente aunque el patron esté algo adelantado y movido. Es frecuente tambien enviar á largas distancias varetas para ingertar, y llegan en buen estado á su destino cuando no se tarda en el viaje más de diez ó doce dias, cuidando de envolverlas bien entre el musgo ó cosa equivalente, donde se conserven frescas; y á su arribo, se pondrán en agua algunas horas, enterrándolas despues á la sombra hasta que hayan de utilizarse, para lo cual se limpian y despuntan.

Segun las diversas especies de plantas, puede ingertarse desde principios de la primavera hasta fines de otoño, y en las estufas todo el año; hay sin embargo, cuatro épocas ó tiempos más propios para hacer esta operacion, que son, al empuje, al brote, al vivir y al dormir. Se ingerta al empuje cuando empieza el movimiento de la sávia y quieren salir las yemas del letargo en

que han estado durante el invierno, pero ántes de que se hayan desarrollado ó desenvuelto; la estacion de este ingerto dura desde mediados de Febrero hasta principios de Abril, y se emplean para él varetas del año anterior. Al brote es cuando la sávia está en su mayor actividad y que el vástago tiene la mitad ó las tres cuartas partes de su crecimiento definitivo; este es el llamado ingerto herbáceo; se ejecuta regularmente desde principios de Abril hasta fines de Mayo, y la púa que sirve es un tierno brote de la misma verdura que la del sitio del patron donde se ha de ingertar. Al vivir se llama el que se echa en el solsticio de verano, cuando los árboles mueven su segunda sávia y los vástagos alargan el segundo brote; su duracion es desde últimos de Mayo hasta todo el mes de Junio; los escudetes para ingertar al vivir, se sacan de las varetas del mismo año. Para ingertar al dormir se aprovecha el equinoccio de Setiembre, y este método sólo se diferencia del anterior en que el ingerto al vivir brota inmediatamente, y el de escudo al dormir no se desenvuelve hasta la primavera siguiente; suele empezarse á últimos de Agosto y se prolonga hasta mediados de Octubre ó algo despues.

De la inteligencia, destreza y cuidado del ingertador y de otras condiciones del mismo, depende muchas veces el resultado de su trabajo. Al operario que le sudan mucho las manos se le malogran con frecuencia los ingertos, y lo mismo sucede si le hiede el aliento ó fuma con exceso y tiene la costumbre de meterse en la boca las púas y las yemas, mientras prepara el patron.

Los utensilios que se usan para ingertar ha de procurarse que sean sencillos y poco costosos, preferibles siempre á los instrumentos complicados y de difícil manejo. El serrucho sirve para aserrar los patrones gruesos; las tijeras de jardín se emplean en el día con mucha frecuencia para cortar, podar y limpiar los arbolitos y plantas que han de ingertarse; el podon es indispensable para abrir los patrones gruesos; la navaja corva ó gancha, que tambien se llama trancheta, sirve para cortar las varetas de que se sacan las púas y los escudetes, para igualar el corte de

las mesillas y para cachar los patrones delgados; la navaja de ingertar, compuesta de una hoja fina asablada en su parte superior, y de un mango que termina en espátula, prepara y labra las púas y los escudetes y abre las cisuras en los patrones; el taladro es indispensable para echar los ingertos de pasar ó de barreno; el mazo pequeño se emplea para golpear sobre el podon con que se cachan los patrones; las cuñitas de madera dura sirven para mantener abierta la hendidura en el patron hasta que se coloca la púa, y por último, se necesitan un caldero donde calentar la pez, espátula ó brocha para darla y un canastillo ó expuerta chica para llevar las herramientas y útiles, etc.

Las ligaduras tienen por objeto sujetar y apretar el ingerto al patron; las mejores son aquellas que reúnen las condiciones de elasticidad suficiente para que no se aflojen ni opriman demasiado, de poca variación por las influencias higrométricas, de reducido coste y fácil adquisición. Las sustancias que se emplean para este objeto pueden tomarse del reino animal, como lana en rama y cardada, estambre, seda y cerdas; del reino vegetal, como cáñamo, lino, esparto, juncos, enneas, espadañas, varias cortezas elásticas y correosas y hojas de algunas plantas con iguales propiedades; del reino mineral pueden servir para este mismo fin las cintas de plomo.

En los ingertos es necesario cubrir y resguardar los cortes y las heridas de los patrones con materias propias al efecto, para lo cual deben reunir las circunstancias de precio cómodo, fácil manipulación, brevedad en la preparación, permanencia y perfecto abrigo. Las que se emplean más generalmente son las siguientes: el barro de ingertadores, de antiquísimo uso, se compone de dos terceras partes de tierra arcillosa y de un tercio de boñiga de vaca, todo bien amasado, pudiéndose echar también yerba seca muy recortada y aún una corta porción de sal. La pez templada, pero no sola, porque salta, sino derritiéndola con una cantidad correspondiente de cera y de sebo, ó de resina y sebo, á lo que se agrega tierra colorada ó polvo de ladrillo, cuya fórmula puede ser 5/8 de pez negra, 1/8 de resina, 1/8 de cera

amarilla y 1/8 de sebo, añadiendo la tierra necesaria para dar cuerpo á la masa, ó

Resina.....	1,250 kilógrs.
Pez blanca.....	0,750 „
Sebo.....	0,250 „
Tierra.....	0,500 „

Estas composiciones deberán aplicarse tibias y no muy calientes, porque perjudicarían al ingerto. La pez fría líquida se fabrica en Francia y Alemania, de donde en botes ó latas se envía á todas partes; tiene la ventaja de aplicarse inmediatamente sin necesidad de calentarla, pero en cambio los inconvenientes de no poderse usar para los ingertos de otoño, y su mayor coste. Por último, se usan para embarrar y resguardar los ingertos, además de las sustancias mencionadas, otras muchas, entre ellas ciertos betunes, el barro común, los trapos mojados, las membranas animales y el papel.

Dadas las noticias y reglas generales á todos los ingertos, pasaré á tratar en concreto de los diversos métodos de ingertar. Se conocen muchos, una gran parte de ellos debe considerarse de capricho y tienen á veces nombres extravagantes, pero todos pueden reducirse á tres clases ó tipos principales, que son el ingerto de aproximación, el de púa y el de yema. El herbáceo no forma clase por sí, entra naturalmente en las dos primeras, constituyendo solo especies distintas en los géneros de las mismas.

Antes de describir cada una en particular, tengo que fijar el significado de varios términos técnicos ó propios del arte de la jardinería, que aún no he tenido ocasión de explicar.

Llámase en el patron mesa ó mesilla, al corte transversal que se hace para ingertar de cachado y de coronilla; cachadura á la raja que se abre para el ingerto de cachado; labios ó portezuelas de la cisura á las porciones de corteza que se separan de las incisiones donde ha de colocarse la púa ó la yema, y cara es el lado del tallo donde se hace el ingerto. En la púa, que algunos lla-

man espiga y otros aguja, se distinguen la parte superior libre que ha de dar el brote, y la zanca ó parte inferior que entre en el patron; la zanca se compone de muescas, que son las dos tiras longitudinales de corteza que se cortan por ambos lados, frentes ó rostros, cortes horizontales que sientan sobre la semilla y talon ó corte inferior soslayado. La yema puede ser de hoja ó de madera cuando solo produce vástagos, de flor ó de fruto si da flores, y mixta la que contiene los rudimentos de los unos y de las otras; se llama fértil la que contiene núcleo, estéril ó capona cuando carece de él, y de tajada la que además del núcleo tiene una astillita de madera. La yema ú ojo se desenvuelve y pasa sucesivamente á pleguete, que es cuando está hinchada y en disposición de brotar, á empuje al empezar á desarrollarse, á brote cuando se alarga, á vástago ó pimpollo, varetta ó tallo indiviso de un año, á rama, que es el vástago subdividido, y á brazos que son las primeras divisiones del tronco; por último, se conocen varias especies de vástagos, y se denominan, varetas si es de una verdura ó de un año y propio para sacar púas y yemas, tallo de muestra al que tiene yemas de flor, retallo de fruto al muy corto que produce mucho fruto, espolon, ramita corta de los frutales que da abundante flor, apuro, ramilla delgada y ahilada que no produce fruto, y chupon, que tambien lleva los nombres de mamon, verduguillo, rama ladrona, tragona y golosa, es un vástago fuerte, perpendicular, que debe cortarse por lo mucho que destruye el equilibrio y vigor de los árboles.

La clase primera de los ingertos es la de aproximacion de juntar, que existe ya en la naturaleza en los bosques y arboledas espesas, donde encontramos frecuentemente raíces y ramas que se cruzan y sueldan, con cuyo ejemplo el hombre desde época remotísima lo ha practicado. Se reduce á unir por sus tallos ó sus ramas dos plantas inmediatas y arraigadas, ménos veces la rama de un árbol sobre el mismo, haciendo las muescas ó incisiones convenientes, de manera que coincidan exactamente sus alburas y sus cortezas, despues se sujetan con ligaduras y se embarran ó dan de pez. En este ingerto, que puede compararse á la multiplicacion por acodo, el tallo de la planta que se quiere

ingertar no se separa del vástago ingertado hasta que ha prendido y se halla perfectamente incorporado con el patron, lo cual no se efectúa hasta pasado un año ó más, etc.

Los ingertos de púa son los más generalmente usados, equivalen á la multiplicacion por estaca, y se hacen introduciendo una púa ó sea un pedazo de vástago de 0^m04 á 0^m25 de largo con una ó más yemas en el patron al propósito preparado, etc.

La tercera y última clase de ingertos es la de los de yemas, que en cierto modo se parecen á la multiplicacion por semilla; consiste en separar de un vástago de árbol ó arbusto una yema acompañada de una porcion de corteza completa, y colocarla en contacto inmediato con la capa exterior de la albura ó cambium de otro individuo de la misma especie ó afine: tanto la planta patron como la de que ha de sacarse la yema, deberán estar necesariamente en vegetacion con la sávia movida lo suficiente para que la corteza se desprenda sin violencia del cuerpo leñoso. Atendiendo á la forma del trozo de corteza que va unido á la yema, segun que sea en figura de escudo ó tabular, se divide esta clase en dos géneros de ingertos, el de escudete y el de canutillo.

El ingerto de escudete, escudo ó peto, que no siempre tiene esta figura, pues que muchas veces es elíptica, cuadrada y redonda, puede asegurarse que esta más generalizado que ningun otro en los huertos y jardines por su sencillez y fácil ejecucion, y por adaptarse á casi todas las especies de árboles y arbustos cultivados. Este ingerto se hace al empuje, al vivir y al dormir: al empuje, luego que la sávia se halla movida en primavera, lo que suele verificarse por el mes de Abril, adelantándose ó atrasándose, segun las especies y los climas; al vivir, durante el segundo ascenso de la sávia, que corresponde al tiempo desde mediados de Mayo hasta principios de Julio, y al dormir ó sea al finalizar el segundo empuje, que es en los meses de Agosto y Setiembre: para ingertar en la primera época, se sacan los escudos de los vástagos del año anterior y brotan en seguida; para hacerlo en la segunda se utilizan ya las varetas bien formadas del mismo año y el ingerto se desarrolla á los pocos dias, y las

yemas para injertar al dormir han de tomarse de los vástagos nacidos en el mismo verano que no brotan hasta la primavera del siguiente año.

Con el objeto de obtener los escudetes, se eligen varetas sanas con yemas fértiles y bien nutridas, siendo las mejores por lo general las de la mitad de los vástagos para los injertos al empuje, y las más bajas é inmediatas á la casquera para los que se echan al vivir y al dormir; si las yemas no fuesen de toda confianza convendrá hacer el injerto doble, poniendo dos, una enfrente de la otra á la misma altura del patron, con lo que generalmente se asegura por lo ménos un brote. Para cortar el escudete ordinario, agarra el operador la vareta con la mano izquierda sosteniéndola como quien corta una pluma con el dedo pulgar hácia dentro, y con el índice, del corazon y anular hácia fuera; á cosa de seis ú ocho milímetros sobre la yema, se corta la corteza transversalmente hasta la albura, y despues se hacen dos incisiones, una á cada lado, hasta por debajo de la misma yema donde se unen: conviene apoyar los codos contra el cuerpo á fin de tener el pulso más tranquilo y poder hacer los cortes con mayor seguridad y limpieza. El escudo se despega ó saca si está fácil apretándole y moviéndole suavemente con los dedos, pero si se resiste habrá que usar de la espátula, de la navaja de injertar.

La cisura que se hace en el patron para colocar el escudo comun es á manera de una T ó de una cruz sin cabeza, pero en los que son redondos, cuadrados ó elípticos, varía tambien la figura de aquella, proporcionándola á la de éstos; despues se levantan con la espátula los labios ó portezuelas de la incision longitudinal lo suficiente para introducir la yema que ha de quedar colocada debajo de la corteza del patron y en contacto íntimo con la capa exterior de la albura; para concluir el trabajo se sujeta el injerto con las ataduras convenientes, que han de dejar libre la yema injertada, á fin de que pueda brotar, y se cortan cuando da señales de haber prendido; en los injertos de yema no se usa embarrar ni dar de pez.

Los patrones que se injertan al empuje se desmochan, desco-

pan ó descabezan luego de hecho el injerto, dejando sobre éste un trocito de tronco ó vástago llamado la uña, que se corta tambien al ras del escudo cuando ha principiado á brotar; los patrones injertados al vivir se limpian de ramillas bajas y se desmochan al tiempo de echar el injerto, áun cuando puede dejarse esta operacion para cuando se ha manifestado el brote; finalmente, los patrones de los injertos al dormir no se descabezan hasta la primavera del año siguiente, luego que ha empezado á desarrollarse la yema.

En el género de los injertos de escudete, además del comun, se conoce otro á que llaman de placa, que es arrancar del patron un trozo de corteza igual en tamaño y forma al escudete ó placa de corteza con una yema que en su lugar ha de colocarse; cuando el patron no está en sávia suficiente ó que bajo otros conceptos presenta dificultades para el escudo comun, convendrá emplear este método que en todo lo demás es igual al que acabo de describir.

Bastante ménos en uso que los anteriores, por ser más engorroso y ofrecer casi siempre mayores dificultades, es el injerto de canutillo, etc."

El Sr. Boutelou ofrece publicar en breve un tratado completo del injerto, que convendrá adquirir.

Consignemos tambien lo que nos dicen otros agrónomos sobre algunos puntos de este mismo asunto.

Queremos formar un libro que sirva de guía á los propietarios y hortelanos en el cultivo del naranjo, y para ello creemos conveniente, aunque un poco pesado para el lector, el exponer al principio de cada operacion, como lo vamos haciendo, los consejos que sobre ellas nos dan los hombres de ciencia. Por este medio se podrá apreciar con más seguridad el valor de las actuales prácticas, é introducir en ellas las modificaciones que se juzguen oportunas y beneficiosas para mejorar el expresado cultivo.

Leemos en otro autor: "Siempre que el cultivador desee árboles corpulentos, frondosos y de larga vida, injertará sobre pié ó patron de su misma especie. Si le conviene más árboles reco-

gidos, de mediano cuerpo ó enanos, lo conseguirá (aunque á costa de la menor duracion del vegetal), echando mano de patrones de especie distinta del ingerto, los cuales, aunque por otra parte bastante análogos en calidad y cantidad de los jugos, en el tiempo de entrar en empuje por la primavera, y en la estacion de brotar y florecer, tienen no obstante entre sí una diferencia que es capaz de debilitar el vigor de la planta, y causar, como efectivamente causan, el efecto que se apetece. El peral ingerto sobre membrillo, ó sobre espino, el albaricoquero sobre cirole-ro, el manzano grande sobre manzano paraíso, el almendro sobre pèrsico ó melocotonero, etc., nos presentan árboles recogidos y pequeños, que al segundo año empiezan á fructificar. Y como estos ingertos necesitan para su nutricion mayor cantidad de jugos que la que pueden recibir de los patrones respectivos, se quedan pequenuelos, echan pocas ramas y raíces, y las bolsas ó yemas fructíferas llegan á formarse con mucha brevedad, anunciando el goce de copiosos frutos."

El Sr. Fajardo, en su curso elemental de Agricultura, con-signa:

"Cuando obtenemos por semilla una buena variedad, cual-quier accidente podría exponernos á perderla, é ingertándola se conserva.

Podemos conservar por medio del ingerto una raza de manzanas ó de peras durante un siglo, dos ó tres; pero no podemos impedir su degeneracion y su extincion pronto ó tarde. Por esta razon podemos procurar crear nuevas razas, variedades nuevas, para reemplazar y suplir la falta de las que se pierden.

Al colocar un ingerto sobre un patron, y sobre todo, si no son muy afines, se produce un daño, una enfermedad, un sufrimiento. La sávia detiene algo su movimiento, y así está más dispuesta á producir fruto que madera; por eso fructifican ingertando muchos árboles que no lo hacían antes de esta operacion.

Cuando ingertamos un árbol, y sobre este ingerto se establece un segundo, despues un tercero sobre éste, y hasta un cuarto sobre el precedente, se aumenta el volumen de los frutos. Esto es un hecho; su explicacion no se conoce bien.

Los frutos obtenidos de semilla siempre conservan en su gusto algo que recuerda su origen, sobre todo cierta aspereza. Esta cualidad la pierden con el tiempo y á fuerza de ingertar, de modo que un sabor perfecto indica la decrepitud de una variedad. Pues ingertando, se produce una vejez anticipada, y de ahí el mejorar los frutos.

Los ingertos heredan las buenas cualidades y los defectos del árbol que los ha producido, de su estado de enfermedad, como de su estado de salud.

Sobre árboles plantados en otoño no debe ingertarse la primavera siguiente, porque es hacerles sufrir dos veces en un mismo año.

Muchos ingertan sobre árboles viejos con el fin de rejuvenecerlos, pero rara vez se consigue, porque muy pronto envejece tambien el ingerto."

Risso, concretándose al naranjo, dice: "Las hojas de las ramas de que se sacan los escudetes, se cortan inmediatamente á excepcion del peciolo, del que se quitan solo las dos alas que le acompañan.

Se colocan generalmente dos escudetes sobre un mismo pié, ya para más seguridad, ya para formar más pronto la cabeza del árbol.

En cuanto á las numerosas yemas ó brotes que aparecen cuando el escudete empieza á mover, se suprimen desde luego todos, excepto los más cercanos al ingerto, los cuales atraen la sávia hácia dicho punto. Se despuntan si se desarrollan demasiado, y se quitan así que el escudete tenga una longitud de 0,15."

Veamos ahora la marcha que en esta provincia se sigue para ingertar los naranjos.

Si el plantel se ha cuidado bien, ingertan ya al año los pequeños naranjos francos ó bordes, dejando para el siguiente aquellos que por circunstancias especiales no se han desarrollado suficientemente.

Hay quien aconseja se trasplanten estos al año, sin ingertar, al sitio donde han de estar definitivamente, porque les parece que así arraigan con más facilidad; y, continuando silvestres, re-

sisten mejor al frío en su primer crecimiento. Lo verifican al año de haber hecho el trasplante.

Otros son de contraria opinion, y quieren que se ingerten en el plantel en donde crecen más; porque, reunidos, impiden que desaparezca la humedad del suelo, no pudiendo el sol penetrar hasta él, como cuando se hallan aislados. Debe tenerse esto muy presente en aquellos puntos en que escasea el agua en verano.

Esta última práctica es la más seguida por los propietarios que hacen planteles.

Cuasi todas las especies de ingertos, pueden aplicarse con éxito á los naranjos; pero en esta provincia no se emplea hoy más que el de asendete, que da magníficos resultados, eligiendo el de Jonette (á ojo velando), ó el de Vitry (de ojo dormido), segun la época en que se ingerte. Desde Abril hasta últimos de Junio el primero; desde Agosto hasta Octubre el segundo; mientras tienen sávia y se pueden sacar escudos.

Hay propietarios que hacen sus planteles, como queda dicho, y los hay que se proveen de los naranjos que necesitan, recurriendo á los hortelanos que se dedican á este pequeño comercio. En el primer caso, llaman á su debido tiempo á un ingertador, el cual trabaja ya á jornal, ya tambien cobrando un tanto por cada escudete que coloca. Hemos visto pagar un ochavo por cada escudete, prenda ó no prenda, y tambien un cuarto por cada uno de los prendidos, no pagándose en este caso los que no prenden.

Hay ingertadores de muchísima práctica y fama, los cuales son muy buscados; pero, careciendo de toda nocion científica, están llenos de vulgares preocupaciones. Si el propietario conoce la teoría del ingerto, podrá evitar en muchos casos algunas prácticas inútiles.

Hemos visto ingertar en diferentes puntos, y, á fin de que el lector tenga una idea de la marcha que siguen estos prácticos, expondremos la adoptada por dos de los principales de la Plana.

En Castellon hemos visto trabajar al ingertador Francisco Valero, natural de Nules.

Ingerta Valero á ojo velando, desde que el naranjo entra en sávia hasta San Pedro. De ojo dormido, desde Agosto hasta Octubre, cortando el vástago en Febrero.

Saca los escudetes de la parte media del árbol, pues le parece que los de la parte baja (*gragaes*), dan árboles cuyas ramas se inclinan mucho á tierra. No quiere los de chupones, porque dan árboles grandes y de poco fruto. Emplea escudetes del año anterior y de la brotada de Junio. Segun el tamaño del tallo coloca uno, dos, cuatro, etc., pues si á un tallo muy grueso se pone un solo escudete, el exceso de sávia le ahogaría.

Al colocar los escudetes tienta el tallo y los aplica en los puntos más salientes que éste presenta, porque considera que por allí va mayor cantidad de sávia, y siempre que es posible en la parte que mira á Norte, para que el sol castigue ménos y se pueda trabajar mejor.

Ata los escudetes con esparto, que halla mejor que el bramante, porque no malogra tanto la piel del árbol y cubre más.

Quedan en este estado veintiun días. Si trascurrido dicho tiempo continúa verde el escudete, está asegurado, en cuyo caso corta el vástago unos cuatro dedos por encima, y mueve al momento. Si se ha secado, aplica otro. Suele á veces mover antes el ingerto, y entónces se corta en seguida, sin esperar se cumplan los veintiun días. En el momento que mueve, corta el esparto por el lado opuesto, si solo hay un escudete; y por el costado, si se han puesto dos, y no se quita.

Ingerta al dia, por término medio, unos trescientos. Si ingerta con tiempo sereno le va mejor; pero si llueve no le da cuidado. Ni por lluvias ni por riegos ha perdido ingertos. Hay quien quiere que no se riégue despues de ingertar hasta haber trascurrido doce dias lo ménos.

Corta al año los cuatro dedos de tallo que quedaron por encima del ingerto y que sirvieron de apoyo al naciente vástago, antes de sacar los naranjos del plantel. Si se trasplantan antes se

pueden cortar también, si han trascurrido ya unos seis meses. Otros lo hacen después de trasplantados, por Agosto.

En Villareal hemos visto á Vicente Notari.

Este ingertador nos dijo que la brotada de Abril, es la mejor, por la abundancia de sávia.

Prefiere los escudetes de chupones á los de las ramas, fundándose para ello, en que los de éstas dan flor en seguida, y los de aquellos tardan en darla dos ó tres años y se desarrollan mejor. Elige los chupones del centro del naranjo. Esto está en oposición con la marcha que sigue Valero.

Procura que los vástagos estén desprovistos de espinas; pues éstas dejan en los escudetes un agujero por donde penetra el sol y los seca.

El brote de Setiembre le sirve para Abril, y el de este mes para el resto de la temporada.

Se cuidan muy poco los propietarios al ingertar sus planteles de hacerse con buena semilla, y el ingertador, que no aspira más que á ganar su jornal, la toma de donde le cuesta menos trabajo, resultando de aquí las más de las veces, consecuencias fatales para ellos. El mismo abandono se nota en los que compran los naranjos ingertados ya, que tampoco averiguan su procedencia. Así no debe extrañarnos el ver á cada paso naranjos enfermizos y otros que, aunque sanos, dan poco fruto y éste de mala calidad, experimentando los descuidados propietarios pérdidas que hubieran podido evitar, si no hubiesen olvidado que los ingertos heredan las buenas cualidades y defectos del árbol que los ha producido, de su estado de enfermedad como de su estado de salud.

Para que se vea la conveniencia de sacar los escudetes de árboles sanos, trabajadores y que den fruto escogido, citaremos dos ejemplos. José Cabedo y Elop, posee en el término de Villareal, partida de los Solaes, un huerto de dos hanegadas, y en él hay tres naranjos, procedentes, al parecer, de Burriana, que dan naranja muy dura, de forma más achatada que la de los otros naranjos, más dulce y de piel más fina. La naranja de los demás naranjos, es menos achatada, más basta y de menos aguan-

te que la anterior. El terreno de todo el naranjal igual y el cultivo uno solo. La naranja de los primeros es más buscada y alcanza mejor precio.

El segundo ejemplo le encontramos en el término de Castellon, partida de Fadrell. Posee en dicho punto Salvador Navarro un huerto de seis hanegadas, terreno suelto, sometido todo él á un mismo sistema de cultivo. Hay árboles que le dan naranja de forma achatada, de piel fina; los hay que la dan de forma ampollar, de piel más fina que la anterior, y la pulpa abundante y jugosa como la primera, pero más dulce; y por último, los hay que dan una naranja más basta que estas dos y que estiman menos los exportadores. Por un descuido del propietario encontramos en tan reducido huerto tres clases de naranja de diferente mérito cada una. Si fuera toda ampollar, la partida sería igual y mejor, y su dueño la vendería más fácilmente y más cara.

Podríamos citar muchos ejemplos como estos.

D. Jaime Pezudo, médico é ilustrado agricultor del pueblo de Almazora, muy práctico en el cultivo del naranjo, nos comunica las siguientes observaciones hechas en sus huertos, relativas al asunto que nos ocupa. Ha notado el Sr. Pezudo:

1.º Que el naranjo del terreno, de estaca, de poncilero, da naranja más gruesa (*viva*), que el del país que es de semilla.

2.º Los naranjos murcianos de estaca, traídos de allá, dan en sus huertos naranja gruesa (*viva*), pero vasta. Los escudetes de estos, aplicados á los piés de semilla del país, dan naranjos que producen la naranja bastante *viva* y que se afina. El naranjo murciano se ensancha y sus ramas se tiran más al suelo que el del país, y éste, ingertado del anterior, también inclina más hacia el suelo sus ramas que el que lo es todo del país.

3.º El naranjo joven, en igualdad de circunstancias, da la naranja más *viva* que el viejo. La calidad de ésta está en relación con el terreno, abonos, riegos, etc. En terreno arcilloso, más *viva* pero más vasta que en terreno suelto. Cuanto más abono, más fruto y más *vivo*, pero con menos aptitud para el embarque;

porque se bufa y se pudre más. Un huerto mal abonado da naranja pequeña pero más fina.

4.º El naranjo de semilla dulce, á medida que se hace viejo, da naranja más menuda y más agria. Una raíz de éste que salga á la superficie y de origen á un tallo, produce naranja más dulce que el naranjo que le dió el sér.

5.º El naranjo sin ingertar está más expuesto á enfermar que el ingertado.

6.º El naranjo enfermo adelanta su florecencia y fructificación.

7.º La naranja ampollar es la buena calidad del terreno."

Por último: el Sr. Marqués, otro propietario, muy competente también en asuntos agrícolas, tiene en el término de Villareal, hacienda del Niño Perdido, una plantación de pié agrio ingertado que le da naranja vasta, y piensa volverla á ingertar para ver si consigue afinarla. Sospecha si será el pié la causa, pero otros propietarios sostienen que en sus huertos el pié agrio ingertado les da naranja tan fina como el dulce. Sin embargo, nosotros creemos que, en igualdad de circunstancias, el fruto del primero ha de ser inferior al del segundo, y para ello nos apoyamos en lo que nos dice el Sr. Boutelou al ocuparse de los patrones, y es lo siguiente:

"Los jugos absorbidos de la tierra por el patron, sufren desde que entran en la raíz y ascienden por el tallo varias y repetidas modificaciones y cambios químicos y vitales propios del individuo; estos jugos, así un tanto elaborados, los recibe el ingerto y se los apropia nutriéndose con ellos, siendo natural que influyan en su producción. Así, para mejorar las cualidades del fruto, aconseja reintegrar los ingertos ya prendidos, y al efecto recuerda haber visto practicar esta operación en los cigarrales de Toledo, donde ingertan la ciruela sobre el almendro, y después se hacen nuevos ingertos de albaricoque, ciruela y abridor sobre los ya prendidos, afinando así las frutas." En Aranjuez ha reintegrado el Sr. Boutelou el peral ingerto en membrillo, logrando por este medio quitar al fruto la aspereza que el primer patron le comunicaba.

TRASPLANTO.—Veamos el parecer de algunos agrónomos sobre esta operación. Según Arias, el tiempo de trasplantar los árboles para todos los países y climas de Europa, empieza al caer de la hoja, y continúa hasta que al asomar los días serenos de la primavera dan las mismas plantas muestras nada equívocas de renovarse la vegetación. Y añade: "En mi entender es preferible la época primera, aunque varios agricultores prefieren los últimos días de invierno. La experiencia me ha hecho ver que, á pesar de la comun y casi general opinión contraria, son más ventajosos los plantíos tempranos de otoño, que los tardíos de fines del invierno; en tal manera, que, á ser posible, deberían trasplantarse todos los árboles en el tiempo que media desde que han soltado la mitad de la hoja hasta que acaban de desnudarse de ella totalmente. Solo el naranjo y demás de su familia se exceptúan de la regla comun."

Entre las varias observaciones que el Sr. Fajardo hace al ocuparse de este punto, conviene recordar las siguientes:

El árbol vive, prende ó no, es más ó ménos bien formado, da mejores ó peores frutos, según que la plantación esté mejor ó peor practicada, hallándose subordinadas también á esta operación la salud y la duración del mismo.

El éxito de la plantación no depende únicamente de la naturaleza del suelo; depende también de la edad del árbol que se trasplanta. Cuanto más jóvenes son, más asegurado está su prendimiento.

Un terreno profundamente mullido es más propio que cualquier otro para una plantación de árboles. Desgraciadamente, muy pocas personas se imponen ese sacrificio, y se contentan con abrir hoyos de trecho en trecho sobre un suelo removido.

Los árboles de ramas horizontales ó encorvadas en su extremidad, dan más pronto fruto que los que las tienen casi verticales.

Los árboles de vivero que no tienen la corteza lisa y clara, ó que pierden la hoja en otoño por sus ramas más altas, no indican una salud robusta. Por esta razón se marcan los que se han

de comprar ó trasplantar desde el mes de Setiembre, ántes de la caída de la hoja, etc.

M. A. Du-Breuil, al describir el trasplanto de los naranjos, se expresa de este modo: "Se elige el momento en que estos árboles empiezan á entrar en vegetacion, es decir, en Abril (aquí ántes). Lo mismo se hace con todas las plantas leñosas de hojas persistentes, en que las funciones de las raíces no están jamás completamente suspendidas, aún en invierno, á fin de reparar las pérdidas de humedad que ocasionan las hojas por evaporacion. Por otra parte, la circulacion latente de la sávia, defiende las partes aéreas del árbol contra la disminucion de temperatura. Si, pues, se plantase ántes ó durante el invierno, resultaría una suspension completa de las funciones de las raíces, las hojas expuestas á secarse, y el árbol podría sucumbir á un descenso de temperatura, al que hubiera podido resistir sin este cambio de lugar.

Los hoyos, en los mejores terrenos, podrán tener un metro de diámetro por uno de profundidad. En los terrenos secos y ardientes, deberán presentar dos metros de diámetro por 1^m 30, lo ménos de profundidad. Se harán ántes del invierno que precede á la plantacion, á fin de que las tierras depositadas á los lados se mejoren por la accion del aire, así como tambien las paredes de los hoyos.

Se deposita cerca de cada hoyo sobre un décimo de metro cúbico de estiércol bien podrido. Como éste anda escaso en el Mediodía, se le podrá reemplazar por cuatro libras de sangre desecada y pulverizada, ó seis libras de guano. Si el suelo donde se planta es de mala calidad, se reemplazará la mitad de la tierra extraída del hoyo con igual cantidad de tierra arcillo-silíceas ó arcillo-calcares. Los abonos de que acabamos de hablar se mezclan perfectamente con la mitad de la mejor tierra extraída del suelo. Se pone la mitad de esta tierra en el fondo del hoyo en forma de un cono ensanchado, luego se coloca el pié del árbol sobre dicho cono, de modo que el cuello de la raíz no quede enterrado á más profundidad de lo que estaba en el plantel; si se traspasa este límite, las raíces, privadas de la accion del aire, no

funcionan sino imperfectamente. No tiene excepcion esta regla sino para las plantaciones hechas en un terreno muy seco. En este caso, el cuello de la raíz se deja á unos 0^m 05 debajo del nivel del suelo. Dispuesto así, se cubren las raíces con lo que queda de la mezcla de la tierra y abonos. Se acaba de tapar el hoyo con la restante tierra que se sacó del suelo. Los hoyos deben dejarse tapados formando una elevacion de 0^m 06 ó 0^m 08 sobre el nivel del suelo, para que la tierra, al apretarse, no quede honda al pié de cada árbol. Esta tierra que sobresale se deja en forma de balsa.

Ejecutada así la plantacion, se debe regar inmediatamente, para que la tierra quede muy en contacto con todas las raíces. Este riego se repetirá varias veces durante los meses de Abril y Mayo, segun que el tiempo sea más ó ménos seco."

Conocida la marcha que los agrónomos aconsejan, se siga en los trasplantos, pasemos á describir la manera como se ejecuta la del naranjo en esta provincia.

Desarrollados ya suficientemente los naranjos en el plantel, lo cual se consigue, teniendo cuidado, al año de haberlos ingeritado, se trasladan al sitio en donde han de permanecer definitivamente.

Se prepara el terreno al efecto con una cava profunda, se hacen hormigueros, si éste lo exige, dejándole igual para que al regarse llegue el agua á todas partes sin dificultad alguna. Arreglado así el campo, se procede á hacer los hoyos á la distancia acordada, que ya veremos más adelante la que suele ser.

La mayoría de las plantaciones se hacen aquí en terrenos dedicados al cultivo del cáñamo, trigo, hortalizas, etc.; y la labor general, de que acabamos de hablar, no se puede hacer ántes de la plantacion, y tiene lugar despues de sacar la cosecha pendiente.

Es lo más comun trasplantar los naranjos despues de los frios, cuando están próximos á mover; pero tambien se ve ejecutarlo ántes de entrar en invierno, sin que sufran mucho por ello, debido al benigno clima de esta zona. Pero como un cambio brusco de temperatura es my fácil, conviene tener presente lo que

M. A. Du-Breuil nos dice sobre el particular. Por otra parte, los naranjos pasan mejor el invierno en el plantel, si éste se ha hecho en sitio abrigado, como se aconseja.

Es lo general hacer los hoyos al tiempo de plantar, siendo pocos los que anticipan esta operacion á la plantacion, y los hacen únicamente de la dimension que permita colocar los naranjos con desahogo; pues, como no se trata de un terreno virgen, no es necesario ni remover tanto la tierra, ni que ésta ni el hoyo reciban la influencia de los agentes atmosféricos, como en el primer caso, que es indispensable.

Segun los prácticos, no exige el naranjo hoyos muy hondos; pues se encuentran mejor sus raíces á corta distancia de la superficie. Las plantaciones poco hondas se desarrollan mejor, dan más fruto y se conservan más sanas; así, colocando los naranjos como estaban en el plantel, y procurando que el ingerto quede á cuatro ó seis dedos sobre la superficie del suelo, será buena la plantacion. Al tratar de su cultivo volveremos á ocuparnos de este punto.

Dispuesto lo necesario para el trasplanto, se riega el plantel; y á los tres ó cuatro dias, con un *palón*, se van sacando los naranjos con buen cepellon que revisten con broza, sujetándolo todo con cordel.

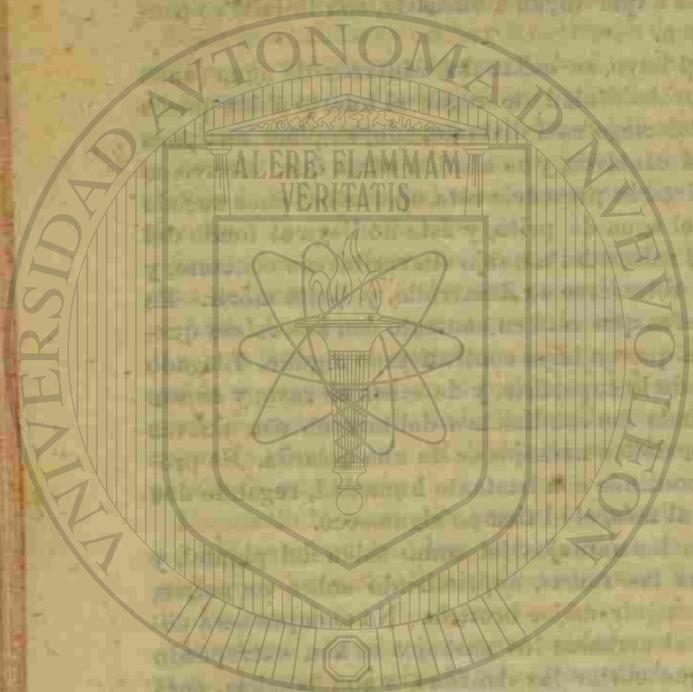
Practican algunos con poco cuidado esta importante operacion. Cuanto más grande sea el cepellon, más raicecillas intactas conservará el naranjo, y mejor podrá desarrollarse. Los que especulan en esto, los sacan del plantel con la mayor cantidad posible de tierra, para no empobrecer el terreno. El propietario que compra un plantel, debe fijarse en ello, y exigir que los naranjos se le entreguen como se debe.

Llevados los naranjos al sitio, empiezan por calzar los hoyos con la tierra dulce que sacaron primero, hasta que calculan que podrán quedar éstos, despues de apretarse aquella por el riego, como estaban en el plantel. Colocado ya, se acaba de tapar con la tierra dulce de los lados. Algunos echan ántes un capazo de tierra de la del centro de los hormigueros, procurando que no toque á las raicecillas capilares que forman lo que vulgarmente

se llama cabellera ó barbada. Si la plantacion se hace en Noviembre, no hay necesidad de poner abono, bastando lo hecho; en Febrero, cuando se acerca el momento de brotar, es cuando se añade depositándole á cierta distancia de dichas raicecillas, para obligar á éstas á que vayan á buscarle, con lo cual se consigue que se alarguen.

Antes de tapar el hoyo, se echan dos cántaros de agua (unos 22 litros), si hay probabilidad de regar el huerto á los pocos dias. Si el turno del riego está distante aún, se pone una poca tierra sobre los dos cántaros, y se añaden otros dos. Conviene mucho que el propietario presencie esta operacion; pues sucede á veces que echan el agua de prisa, y ésta no llega al fondo del hoyo, quedando las raíces del naranjo sin recibir su contacto, y en este caso puede retrasarse su desarrollo, y hasta morir. Es necesario que la tierra que está en contacto con sus raíces quede como barro, para que no haya contratiempo alguno. Llegado el turno, se riega toda la superficie, y de sazón se cava; y se van poco á poco mejorando las condiciones del terreno con nuevas labores. Al rededor de los naranjos se da una escarda. Se procura que el campo continúe con bastante humedad, regando dos veces por lo ménos al mes, si el tiempo sigue seco.

Hay quien planta los naranjos tal como salen del plantel, y hay quien desmocha las ramas, suprimiendo sobre un palmo, con lo cual cree conseguir mejor brotada. No siempre será necesario hacerlo. Si al arrancar los naranjos se han extropeado sus raíces, y hay que cortar las dañadas, y son muchas, será muy conveniente suprimir algunas ramas. M. Joigneaux nos dice, sobre el particular: "La relacion entre las ramas y las raíces es íntima; y de aquí se desprende que, si al trasplantar un árbol lo hacemos con sus raíces cuasi enteras, apénas hay necesidad de acortar ó rebajar sus ramas; y, por el contrario, si lo trasplantamos con raíces muy acortadas, debemos acortar ó rebajar sus ramas en proporcion á ellas."



CAPÍTULO SETIMO.

Cultivo del Naranja.

AL empezar M. A. Du-Brenil el estudio del cultivo del naranjo, se expresa en los siguientes términos:

“Los naranjos pueden someterse, como todos nuestros árboles frutales, á dos sistemas de cultivo: el cultivo *extensivo* ó gran cultivo, es decir, el cultivo á todo viento en vergeles, en donde se plantan á grandes distancias, dedicando el suelo á la producción de otras cosechas; el cultivo *intensivo*, es decir, el cultivo en los jardines, donde los árboles de tallo bajo, muy aproximados unos á otros, se sujetan á operaciones minuciosas. Este último sistema de cultivo es mucho más costoso que el primero, pero los productos son más seguros, mejores y más abundantes.

Para el cultivo *extensivo* se eligen naranjos que al plantar tengan el tallo de una altura de 1^m 50 á 2 metros, y su diámetro sea de 0^m 03, á un metro de altura sobre el suelo. ®

Si se planta una sola línea de naranjos, no hay que preocuparse en cuanto á la forma que se ha de dar á la plantacion. Si ésta se compone de varias líneas contiguas, se podrá adoptar la de *al tresbolillo*, formando cada tres árboles un triángulo equilátero; ó á *marco real*, que es cuando cada cuatro árboles forman un cuadro perfecto. En el primer método se colocan más árboles por hectárea, y resultan tres direcciones para labores de arado, mientras que en el segundo solo dos.

Cuando se planta una sola línea, se dejan los naranjos á seis metros de distancia unos de otros, si el suelo es rico; y á cinco metros, si es mediano.

En las plantaciones de varias líneas quedan á ocho metros en los suelos ricos, y á seis en los medianos.

Si se adopta el cultivo *intensivo*, se dejan los naranjos á la distancia de tres á cinco metros unos de otros."

Pasa M. A. Du-Breuil á describir luego la série de operaciones que se practican, y las que convendría introducir en el último sistema de cultivo para llegar al máximo de perfeccion, ya con respecto á cantidad, ya tambien en cuanto á calidad del producto. Enumera además los diferentes medios de defensa empleados para poder sostener su cultivo en los puntos en que el clima va siendo cada vez más frio. Pueden consultar el Risso, los que deseen más detalles sobre el particular.

El conde de Gasparin, al ocuparse de la distancia á que se han de colocar los naranjos, aconseja que los que han de estar en espaldera, se pueden poner á dos metros, y al marco, de seis en la plantacion á todo viento.

El Sr. Caruso nos dice, con referencia á Italia, que allí se ponen los agríos á la distancia de 4^m 50 á cinco metros, entrando por hectárea de 400 á 490 árboles. Considera poco conveniente para la buena ventilacion del naranjo la disposicion á cuadro perfecto.

En Sevilla, segun el Sr. Abela, es el marco frecuentemente de ocho metros, resultando 156 naranjos por hectárea. En plantacion á triángulo equilátero ó tresbolillo se obtienen 172. Le parece poca distancia, y aconseja que en Andalucía baja, donde el

naranjo llega á buena corpulencia, se aumente el marco hasta la equidistancia de nueve á diez metros.

En la provincia de Valencia, segun el mismo, se planta en algunas zonas al marco de seis metros, entrando 276 árboles por hectárea. En el capítulo que dedicaremos á los naranjales de Alcira y Carcagente, veremos lo que hay sobre el particular.

En la de Barcelona hay quien planta á ocho y más metros, y hay tambien quien ha plantado á seis.

Terminaremos recordando las sensatas observaciones que D. Sandalio Arias, hace al tratar este punto.

"Las distancias se gradúan por el porte del árbol, por su calidad respectiva, y por el uso que ha de hacerse de él. Por lo general, en este punto importantísimo se repara poco, y así vemos todos los dias plantíos desgraciados ó defectuosos, por no haber tenido en consideracion los medros de la planta, la calidad del terreno y el objeto con que se pusieron. Pecan de ordinario por poner demasiado espeso, y jamás se excede nadie en plantar muy claro; de aquí se sigue, que faltando á las plantas la extension suficiente para vegetar, ni ellas pueden alimentarse en tan cortos espacios, ni el cultivador aplicarlas los beneficios del cultivo."

El sistema de cultivo, adoptado en esta provincia para el naranjo, es el *intensivo*, en general. Hay, sin embargo, algunos huertos de poca extension, que pertenecen á labradores pobres, en donde, habiendo colocado las líneas de naranjos á más distancia de como se ven en las otras plantaciones, hacen sus dueños en los intermedios cosechas ordinarias, mientras lo permite el porte de los árboles. Este cultivo ni es el *extensivo*, tal como lo describe M. A. Du-Breuil, ni tampoco el *intensivo*, como debiera ser; pues los naranjos que pierden por el mayor espacio que dejan de línea á línea, los recobran doblando los de éstas, resultando de aquí siempre un número igual de árboles, poco más ó menos, por hectárea, como si la plantacion se hubiese hecho colocándolos todos á igual distancia unos de otros.

La mayoría de las plantaciones se han hecho y hacen á marco real; hay algunas, como acabamos de decir, pocas al tresbolillo

En el término de Villareal hemos visto una de este último sistema.

Querían antiguamente en esta provincia árboles grandes, y al efecto se favorecía su desarrollo plantándolos muy claros. Colocaba el que más, 16 naranjos por hanegada.

Pero viendo con el tiempo que el fruto de tales árboles sufría mucho por los vientos, y que para cogerla se padecía bastante, fueron poco á poco aficionándose á los árboles bajos y de ancha copa, que presentan en menor escala dichos inconvenientes; y, para conseguirlos así, fueron aumentando su número por hanegada, dejándoles al propio tiempo los tallos que quieren echar, y también las subdivisiones de estos que aparecen á corta distancia de la superficie del suelo y suben con fuerza. Aquellos naranjos de un solo tallo recto y elevado que sostenía una inmensa copa de la que salían millares de naranjas, han desaparecido; y al recorrer los actuales huertos, solo se encuentra alguno que otro ejemplar.

Se ven á veces plantaciones en terrenos compactos que marchan en su desarrollo con mucha lentitud, y en tales casos conviene acortar las distancias de los naranjos para aumentar la producción, pues sus raíces tardan bastante á tocarse. El ilustrado propietario Sr. Márquez, tenía en el término de Villareal una plantación de esta clase, y colocó en el centro del marco formado por cada cuatro naranjos otro, solo en una mitad, y muy pronto vió que había conseguido con la reforma un aumento de cosecha en ella, sobre la mitad que continuaba como ántes. Esta plantación recibió el nombre de cinco de oros, y contribuyó también mucho á que los hortelanos se aficionaran á plantar más naranjos por hanegada que ántes.

A ocho varas suelen colocar 16 naranjos por hanegada. A seis varas, de 22 á 24. Si doblan la línea exterior, entran más. Es lo comun poner de 23 á 26 naranjos por hanegada.

Se ven huertos de mayor número, pero en este caso se trabajan con dificultad á los pocos años de su plantación, porque los árboles se tocan. En estos hay que aumentar al abono, pues de

lo contrario se queda la naranja pequeña y se vende con más dificultad.

Hay hortelanos que llegan á plantar por hanegada 40 y 50 naranjos, y á los tres ó cuatro años los aclaran, arrancando los que les parece, y por este medio sacan de la tierra más partido. Tal sistema no lo creemos aceptable, y lo prudente es plantar de una los naranjos á la distancia que la experiencia en cada lugar indica, teniendo presente los consejos que para ello nos da el sabio agrónomo D. Sandalio Arias.

CULTIVO DEL NARANJO EN LOS PRIMEROS AÑOS.—Terminado el trasplanto, que por lo general tiene lugar por todo Febrero y Marzo, veamos qué trabajos conviene practicar para criar cuanto ántes un huerto y ponerle en el estado de producción.

Si recorremos los varios puntos donde se cultiva el naranjo, hallaremos diferencias tan notables en la marcha que cada propietario sigue, que confunden al más inteligente agricultor. Hemos podido apreciar las de muchos, y, de su estudio comparativo, deducimos que la más á propósito para la Plana nos parece la que ponemos á continuación, adoptada por algunos hortelanos de aquí.

Primer año.—Forman camellones á los lados de las líneas de naranjos y á la distancia de éstas de unos tres palmos (0^m 75). En Abril echan á cada árbol de una á dos libras de guano, á unos dos palmos (0^m 50) del pié, haciendo al efecto una zanjita con la azada á su rededor, en la cual se deposita, volviéndola á tapar despues. Hay propietarios que solo emplean letrina para criar los naranjos, y dicen que obtienen con ella iguales resultados que con el guano.

El naranjo recibe el agua, al regarse, por el espacio que media de camellón á camellón, quedando lo restante del terreno intacto, así se evita que se ensucie, economizándose trabajo y dinero.

Cuando lo regado está de sazón, le dan una escarda, con lo cual se consigue que ésta dure más y el suelo siga limpio. Continúan regando á su debido tiempo para que los naranjos no padezcan, dando despues las correspondientes escardas.

Segundo año.—En Febrero, ántes que muevan, echan á cada naranjo de dos á tres libras de guano (1 arroba=36 libras=12k888), como se ha dicho, pero se coloca ya á la distancia de tres palmos (0m75), es decir, tocando á los camellones. Más adelante ponen á cada uno dos ó tres capazos de estiércol. Puede añadirse éste en cualquier tiempo, pero es mejor en Abril.

Dan los riegos y escardas necesarias para mantener en buen estado el naranjal, y, si algun árbol da fruto, lo quitan.

Tercer año.—Se encuentran ya las raicecillas de los naranjos al entrar en el tercer año traspasando los camellones, y empiezan á dar estos algun fruto, que se ha de coger así que se pueda vender, si es posible ántes de Navidad, para trabajar el huerto en Febrero. Hay quien aconseja se quite el fruto cuanto ántes, y no se espere á sacar de él partido alguno hasta el siguiente año.

Deshacen los camellones, riegan toda la superficie y hacen hormigueros.

Abren con la azada al rededor de cada naranjo pequeños hoyos á la distancia de unos cuatro palmos (1m) del pié, y depositan en ellos las dos ó tres libras de guano, y tapan. Terminada esta operacion se esparcen los hormigueros, se riega, y de sazón se aran los medios, procurando que el arado no toque á las copas de los naranjos; debajo de éstos se da una escarda, pues aquí la labor no ha de profundizar mas que unos tres dedos.

Durante el año, riegos, rejas y escardas.

Cuarto año.—Desde el año anterior se empieza ya á ir entrando en el cultivo que se ha de dar al naranjo en produccion.

Descargan los árboles de su fruto lo más pronto posible.

No hacen en este año hormigueros.

Cavan ó dan de dos á cuatro rejas.

Abonan. Si emplean guano, ponen tres arrobas por hanegada; si estiércol, seis capazos por naranjo. Hay hortelanos que abonan mucho más en estos primeros años.

Principian á podar los naranjos, pero concretándose á una limpia, que se practicará desde Febrero hasta Mayo, siendo mejor el que se haga en los primeros meses. Continúan en adelante

ejecutándola todos los años, para que las heridas que se ocasionan al naranjo sean de fácil cicatrizacion, siendo delgaditas las ramas ó brotes que se suprimen.

Debiendo quedar los naranjos bajos y de ancha copa, se procura ir limitando su desarrollo en altura, favoreciendo su ensanche.

Ciertos observadores inteligentes sostienen que no hay inconveniente en que se supriman desde luego todas aquellas ramas bajas que se tiene la seguridad han de tocar al suelo así que lleven fruto, impidiendo hacer en él las labores necesarias. En cuanto á las demás es prudente respetarlas y hasta dejarlas todas, si se nota que el naranjo no se resiente en su desarrollo por un exceso de ramaje; pues dichas ramas se irán luego distribuyendo por sí solas, obligadas por el peso del fruto, y entónces se podrá hacer una poda más acertada, y dejar los naranjos como deben estar, suprimiendo las que les perjudiquen. El no tener esto presente algunos podadores, es causa de que se vean á lo mejor, naranjos con ménos ramas de las que sus piés podrían soportar, dando por ello ménos fruto del que debieran dar.

La poda es otra de las operaciones más importantes de la arboricultura; y, por lo mismo, ántes de pasar más adelante en el cultivo del naranjo, bueno será recordar lo más principal que sobre ella traen las obras de Agricultura.

El Sr. Fajardo nos dice en su *Curso de Agricultura elemental*:

“El arte de podar es el arte de dirigir la sávia del modo más conveniente.

La sávia tiene la tendencia de dirigirse sobre las extremidades del árbol; si la dejamos marchar libremente, las ramas de la cabeza se desenvolverán más que las inferiores. Pero si impedimos que aquellas broten, ó las encorvamos ó quebramos por su mitad ó su tercio, ó las cortamos, la sávia pasará á las ramas inferiores.

La sávia va en tanta mayor cantidad á un ramo cuanto mayor número de yemas tiene éste. Pues si queremos que una rama se desarrolle, no la podémos. Si por el contrario, no queremos

que una rama tome mucha fuerza, podémosla corto, es decir, cortémosla cerca de su inserción en el tronco.

La sávia tiene tendencia á caminar en el sentido de la vertical; si como ocurre con frecuencia queremos moderar esta tendencia, despuntamos ó inclinamos las ramas que se hallan en aquella dirección.

La sávia que circula rápidamente, da mucha madera y pocas flores y frutos. En los árboles jóvenes conviene esto para que se formen, pero en los viejos es preciso evitarlo para que fructifiquen. Y en los árboles, como en las gentes, el sufrimiento quita el apetito. Antiguos son los procedimientos de hacer agujeros en las raíces ó hendirlas y meterlas piedras, ó ya también agujerar los troncos, ponerles clavos, etc., etc. Todo esto, que tanto daña al árbol, puede suplirse con inclinar dos ó tres ramas de dos años, encorvándolas y atándolas por su extremidad á las inmediatas.

Cuando la sávia no circula con suficiente vigor, no produce bastante madera ni hojas; la mayor parte de las yemas se cambian en botones de fruto, que más tarde no pueden desenvolverse por falta de nutrición. En tal caso, lo único conveniente es podar corto, quitando muchas yemas, puesto que no hay alimento para todas, y dar abonos al árbol. En cambio, cuando la sávia abunda, debe podarse largo, sobre todo en los suelos y climas húmedos.

Suprimiendo con oportunidad las yemas ó desyemando, se evita más tarde tener que cortar las ramas que produzcan; por eso el desyemado es una buena poda, sabiéndola ejecutar. Lo mismo el desbrote.

Los árboles de las grandes huertas ó vergeles, comunmente se abandonan á sí mismos, ó, todo lo más, se suprimen en su juventud las ramas que pueden producir confusión en ellos, ó los ramos muy próximos que se entrecruzan, se arrollan uno sobre otro, etc.; en tal caso conviene quitar el más débil ó podarlo muy corto.

El mejor tiempo de podar es aquel en que la sávia reposa, porque el árbol sufre entonces ménos con las amputaciones. Es-

to es lo que se llama por algunos, poda en seco ó podar sin hojas. Se empieza esta operación por los árboles más débiles y se termina por los más vigorosos.

Se quita ménos madera á los árboles fuertes que á los débiles, ménos en terreno fresco que en seco."

El Sr. Abela consigna, que la poda de árboles frutales tiene por objeto:

"1.º Dar al árbol una forma regular, elegante y graciosa, siempre en relación del sitio y espacio que debe ocupar.

2.º Obtener, en toda la extensión de sus ramas principales, una serie de pequeñas ramillas secundarias, que lleven botones florales ó fructíferos.

3.º Hacer la fructificación más igual y proporcionada á las fuerzas del árbol, evitando las intermitencias.

4.º Aumentar el volúmen de los frutos y contribuir á que sean más sabrosos, por elaboración más acabada y completa de sus jugos."

CULTIVO DEL NARANJO EN PLENA PRODUCCION.—Hemos visto cómo se van introduciendo poco á poco modificaciones en el cultivo de este árbol, á medida que se va desarrollando. En plena producción ya, que podremos considerarle para los trabajos hácia el quinto año, se sigue en su cultivo, en muchos huertos, la siguiente marcha:

Si el huerto es pequeño, hacen un año hormigueros en todo él, y al siguiente lo abonan. Si es grande, hacen los hormigueros en una mitad, y abonan la otra mitad. Al año siguiente abonan la parte en que hicieron hormigueros, y se llevan á cabo estos en la que se abonó, y así sucesivamente.

Si se vende la naranja por Navidad, se trabaja el huerto en Febrero y Marzo; si no se vende en dicha época, hay que esperar á que se saque ésta, y se efectúa cuando se puede.

Así que el huerto queda sin naranja, entra el podador á arreglar los árboles. La época más á propósito para ello, es á últimos de Febrero y durante Marzo. Se cortan las ramas secas, los brotes raquíuticos, las ramas tortuosas que se cruzan, y a gu-

nas del centro, cuando se reúnen varias en un mismo punto, y en fin, todas las que se calcula puedan perjudicar. El naranjo ha de quedar suficientemente claro para que haya ventilación, y bastante vestido para que pueda resistir los cambios bruscos de temperatura, y dé el fruto que deba dar. Un exceso de madera, es en perjuicio de su lozanía y también en contra de su producción. Se procura favorecer con la poda el ensanche de su copa, limitando su desarrollo en altura, por las razones que se han expuesto ya.

En Setiembre, antes de brotar, conviene repasar los naranjos para quitar los chupones que pueden haberse formado, y se dejan solamente los brotes bien situados que se han de convertir en ramas para llenar los huecos que haya. Esta práctica se halla muy descuidada, y á lo mejor se ven árboles con chupones que han inutilizado ramas principales, trastornando el buen orden que en la distribución de éstas se había establecido.

Muchos son los que podan naranjos, y son muy pocos los que lo hacen con inteligencia, resultando de aquí graves trastornos en la marcha y desarrollo de dichos árboles; y pérdidas, á veces, de consideración para los propietarios.

Una de las cosas que el podador de naranjos ha de tener presente al podar, es: que las ramas de éstos árboles llevan un fruto pesado que las inclina á uno y á otro lado; hay quien no calcula esto, y corta algunas que no debiera cortar, fijándose sólo en el lugar que ocupan al ir á podar, bien diferente del que ántes tenían.

En los puntos donde no son partidarios de árboles bajos como aquí, permiten á los naranjos mayor desarrollo, y no los castigan tanto al podarlos. Así pasa en Cataluña, en la provincia de Valencia, etc.

Los naranjos se prestan también á tomar diferentes formas, sin resentirse, y Mr. Boitard, dice que no hay dificultad en someter á los naranjos á una poda regular, dándoles la forma en bolas ó abanicos. El ejemplo, añade el Sr. Abela, que conocemos en los resultados de estas podas rigurosas, para formar tales árboles á una dirección determinada, es el de las espalderas

de naranjos que existen en el régio alcázar morisco de Sevilla, las cuales cuentan muchos años, y se hallan en el mejor estado.

Terminada la poda se pasa á trabajar el huerto. Se riega, se cava y se hacen hormigueros en la parte que le corresponde. Esta última labor debe vigilarse para que se haga como es debido, pues de lo contrario gastaría el propietario su dinero inútilmente.

Los hormigueros dan muy buen resultado en las tierras fuertes y algo húmedas; no convienen en las areniscas y secas. Debe emplearse la suficiente cantidad de combustible, y quemar la tierra de modo que ni sea poco ni mucho, que resulte negruzca; y se ha de procurar que marche la operación con alguna lentitud. Se ven á veces hormigueros en que no se ha hecho más que humear la tierra sin haberse llegado á consumir la leña empleada, quedando en ella cuasi intactos aún los restos de la anterior cosecha y también las malas yerbas.

En los huertos que no gastan más que guano, el cual echan desde la extremidad de la copa hácia el tallo, hacen los hormigueros en la parte restante que no recibe.

En los abonados con estiércol y que tienen la costumbre de ponerle en todo el espacio que media de naranjo á naranjo, en cada fila, los practican en los claros que quedan de una á otra sin abonar.

La parte del huerto que se abona, se trabaja del modo siguiente:

Unos riegan, y, cuando llega la sazón, echan el abono, dan una cava profunda (de pala, es decir, que éntre toda la azada, de 25 á 30 ^{cc}) en los claros, y de sólo unos tres dedos debajo de los árboles. Detrás van hombres igualando el terreno con una especie de legona estrecha (aisartell), para que la tierra quede más unida y se conserve mejor la sazón.

Otros empiezan por establecer á cordel camellones á uno y otro lado de cada fila de naranjos, por junto á la extremidad de las copas; y, dispuesto así el terreno, echan el abono, el cual, si es en corta cantidad, se exparce desde la extremidad de la copa hácia el tallo, y si se dispone de mucho, en todo el espacio que

comprenden los camellones. Distribuido el abono se riega, procurando que el agua éntre con moderacion para que no lo arrastre, y quede todo en el sitio en que se puso. Cuando llega la sazón se cava y se mezcla.

Este método es preferible al primero, porque el agua empieza por disolver la parte soluble del abono que penetra al instante en el suelo, y la insoluble, bien empapada de ella, se mezcla mejor luego con la tierra.

En cuanto al primer caso, ocurre muchas veces que se exparce el abono sobre puntos en donde no suele haber ya sazón; y, en tal caso, el que queda encima ó á corta distancia de la superficie, es destruido por los rayos del sol, pérdida que se evita por el segundo método.

Al mes ó mes y medio, si no ha llovido y el tiempo sigue sereno, se vuelve á regar el huerto, si hay agua; pues el labrador de la Plana no riega en muchos puntos siempre que quiere, sino cuando puede, porque hay épocas del año, en verano, que suele aquella escasear bastante.

Regado el huerto y de sazón, se le dan dos rejas, de copa á copa de los naranjos, procurando no toque á ellas el arado, y por debajo de los árboles una escarda. Hay huertos en que no puede entrar el arado por estar muy espesos los naranjos, tocándose cuasi las copas; en tal caso se da una ligera cava.

Así se continúa todo el año hasta que llega Octubre, que la naranja quiere entrar en color, y entónces suprimen muchos la labor de arado, y únicamente dan escardas para mantener el suelo limpio.

Deben respetarse en esta época del año, las raíces capilares ó tiernas raíces superficiales que forma una especie de caballera, llamada vulgarmente la *barbada* del naranjo, las cuales si se cortan se resiente éste y deja caer su fruto.

El labrador que dirige el cultivo de un naranjal, debe estar á la mira de la marcha que lleva el tiempo, y tambien del estado de sazón. Si el suelo conserva todavía bastante humedad, y se cree que va á llover, ó que puede pasarse aún sin regar hasta el siguiente turno del agua, se deja correr éste y así economizará

á su dueño una buena cantidad, importe de los trabajos que necesariamente se practican despues de cada riego. Si el tiempo está frio, se regará el huerto si se puede, y de este modo no sufrirán tanto por él los árboles. Si á un tiempo seco sigue un descenso de temperatura, y coge á los naranjos con poca sazón, puede helarse la naranja; y, por poco que ésta se altere, ya no sirve para el embarque.

El riego es otra de las operaciones de la labranza que no se practica en todos los puntos con el cuidado que exige. Hay pueblos donde se nombran regadores que por un tanto por hanegada riegan, y en ellos se distribuye el agua equitativamente y con inteligencia; mas hay otros, Castellon, por ejemplo, en donde no se ha establecido esta costumbre; y, cuando llega el turno á un campo, envía su dueño muchas veces á un muchacho para que le riegue, y éste hace lo que pueda. Es conveniente que el propietario de un naranjal le haga regar por persona que sepa lo que hace, á fin de que el agua entre en él con la corriente que únicamente necesite, para que no haya ningun arrastre, y se eviten los encharcamientos que podrían hacerse, sobre todo al pié de los naranjos ó cerca de ellos, los cuales les perjudicarían en extremo, como todos sabemos.

En la huerta de Castellon es costumbre dar al regador de uno á dos reales por hanegada.

Segun opinion de muchos prácticos, pueden pasar los huertos de la Plana, sin regarse, con la actual marcha que en su cultivo se sigue, de cuatro á cinco semanas en verano. Si se tarda más, es ya un perjuicio para el fruto, que no se desarrolla como conviene. En invierno aguantan bien ocho y nueve semanas sin ello.

Escasea el agua tanto en verano en algunas partidas, que se pasan á veces dos meses y más sin poderse regar los huertos. Los naranjos sufren mucho y el fruto queda pequeño, siguiéndose de aquí pérdidas de importancia para el propietario. Sometiéndoles á labores más profundas, se evitaría el mal en gran parte. Esto es lo que tratan de hacer algunos cultivadores inteligentes, y al efecto empiezan ya á cavar más hondo; pero, pa-

ra evitar que los naranjos se resientan por las raíces que se cortan, lo hacen por porciones.

Hay plantaciones tan sumamente superficiales que no permiten labores profundas, y la sazón dura muy poco en ellas; y, cuando llueve, apenas se aprovechan de los elementos de nutrición que el agua de lluvia arrastra y deposita en la tierra; pues, así que sale el sol, vuelven á la atmósfera en su mayor parte por una rápida evaporación, hallándose á corta distancia de la superficie del suelo. Estas no admiten reforma. Tengamos presente, pues, al plantar, que cuanto más tierra se remueve, con más elementos de nutrición cuenta la planta que se cultiva, y menos agua necesita para vivir.

Concluiremos lo relativo al riego del naranjo, copiando lo que sobre el particular nos dice el Sr. Abela:

"Sobre este punto, el comentarista al capítulo 32 de Herrera, tomo II, dice: "Aunque todos los árboles de este género aman el riego, tanto, que sin él no pueden prosperar; también les daña cuando no se gradúa con el mayor rigor, arreglándose á las circunstancias de la estación, situación y calidad de la tierra; de modo que, por un término medio, y contando con el terreno que conviene á la vegetación de estas plantas, bastará regarlos de veinte en veinte días en verano, siendo el riego de pié, y nada en otoño ó invierno: si la tierra es algo compacta puede regarse de tarde en tarde; pero si es ligera lo necesitan más á menudo."

Segun Boitard, el naranjo exige riegos abundantes durante la vegetación, sobre todo al florecer, y muy moderados en invierno. Este autor se refiere al cultivo forzado.

Mr. Moll dice que en Argelia se riega cada ocho días, empleando 200 metros cúbicos de agua por hectárea; las hojas amarillean si los riegos son demasiado frecuentes y exceden las necesidades del árbol.

En Niza se riegan los naranjales cada semana, si se hallan en tierras arenosas, y con intervalos de quince días los situados en terrenos compactos: el agua debe poseer una temperatura algo elevada, á cuyo efecto depositan en albercas, los cultivadores de

dicho país, las procedentes de los torrentes alpinos, para emplearlas sin peligro despues de reposadas y calentadas.

Hablando de los riegos de estos árboles en Calabria y Sicilia, dice el profesor de la Universidad de Pisa, Sr. Caruso, que la temporada de regar dura desde Mayo á Setiembre, con intervalos de siete á quince días cada riego, y no mayor, á fin de que no padezca la planta. Gradúa que en un riego necesita recibir cada pileta ó alcorque del bergamoto unos 320 litros de agua, teniendo en cuenta lo que se desperdicia por evaporación y filtración de las acequias; y que, habiendo 500 árboles en la hectárea, resulta el consumo total de 160 metros cúbicos de agua, por riego y superficie de la hectárea; un poco escasa nos parece la cantidad indicada, aunque las cortas dimensiones de los árboles á que hace referencia, explican el hecho. Además, recomienda como horas preferentes para estos riegos, desde las cinco á las diez de la mañana.

En general, el grado de humectación que adquiere la tierra, debe ser suficiente á mantener las hojas del naranjo tersas y derechos, sin torcerse; aunque sin abusar del beneficio del riego, que, excediendo de límites prudentes, podría llegar hasta ser dañoso.

En Sevilla, los riegos de naranjales no suelen empezar hasta pasado el despojo de la flor; habiendo bastantes prácticos que recomiendan no dar principio á regar hasta el mes de Julio; aseguran éstos que los riegos de Junio y meses anteriores casi siempre perjudican. Se comprende, no obstante, que en esto conviene arreglar el procedimiento á las circunstancias de mayor ó menor sequedad de la primavera. Empezados los riegos, continúan todo el estío, cada diez ó quince días, segun los terrenos, hasta que se presenta la otoñada, en cuyo momento deben suspenderse.

Graduamos que en cada riego de naranjal en Sevilla, no ha de gastarse ménos de unos 300 metros cúbicos de agua: existe la creencia, que no juzgamos infundada, de que los riegos deben ser copiosos y abundantes, en arreglada proporción á la elevada temperatura de aquel clima y permeabilidad de los terrenos.

Tampoco es indiferente el método para distribuir los riegos: el sistema frecuentemente empleado, por medio de regueras y alcorques ó piletas, ofrece, en nuestro concepto, graves inconvenientes, por depositar al pié de los árboles un exceso de agua bastante dañoso al cuerpo de las raíces principales, al par que deja las capilares ó cabellera sin humedad suficiente, por quedar secos los intermedios del suelo entre las regueras. Tiene en su favor dicho sistema el consumir menor cantidad de agua, y ser por consiguiente más económico, por lo cual las modificaciones merecen reflexivo estudio; pero por lo ménos sería conveniente ensayar y calcular los beneficios que se obtuviesen de extender el agua en los riegos á mojar casi toda la superficie, para que el grado de humedad fuese más uniforme y mejor aprovechado por las pequeñas raíces."

En la Plana no tenemos necesidad de practicar estos últimos ensayos; pues, en el año pasado, escaseando el agua, la pusieron á la mitad en algunos pueblos; y, habiendo querido los hortelanos que ésta llegara á todos los árboles, dejaron sin regar los medios, resultando de aquí que se resintieron los naranjos y el fruto.

Hay hortelanos que trabajan el huerto haciendo hormigueros en él todos los años, prescindiendo del abono que pueda quedar aún en el suelo sin consumir.

Otros distribuyen el huerto en tres ó más porciones, los hacen cada año en una de ellas, y abonan las restantes.

Los hay que abonan todos los años con estiércol, habiendo suprimido los hormigueros, por ser el terreno muy suelto.

Y por último, hay propietarios y hortelanos que, teniendo abundantes abonos, lo verifican dos veces al año, una, en Febrero ó Marzo; y otra, á fines de verano, antes de la última brotada; y á veces, ya encima de los frios, porque dicen que el abono da calor á la tierra en este tiempo, y no sufre el naranjo tanto por ellos.

Recurre el hortelano de la Plana para abonar los huertos, á todas cuantas materias cree convenientes para sostener la lozanía de los naranjos y aumentar su producción. Emplea al efec-

to los hormigueros, el guano, el estiércol de cuadra, el de ganado lanar y cabrío (sirle), la palomina, la gallinaza, el esccremento humano sólido (fenta), el natural líquido, los restos orgánicos de los mataderos, y los de varias industrias, como retales de zapatería, tiendas de guarnicioneros, fábricas de curtidos, el orujo de la uva, etc., etc.

Pasemos á ocuparnos de la manera de usarlos, examinando al propio tiempo su importancia respectiva, para lo cual recurriremos á los trabajos que los químicos y agrónomos han hecho sobre el particular, y que se encuentran en los tratados publicados sobre abonos.

Hormigueros.—Hemos descrito ya en otro lugar cómo se hacen en la Plana, habiendo indicado también algunas de las precauciones que es preciso tomar para conseguir el resultado que con ellos se desea alcanzar.

Todos están conformes en que dan muy buen resultado en el cultivo del naranjo de esta zona. Un entusiasta por esta operación, nos decía que la practicaría todos los años si pudiera. El naranjo, añadía, nos indica, con su hoja más ancha y de color más intenso, lo mucho que agradece los hormigueros. Creen algunos que contribuyen á dar consistencia á la naranja.

Los propietarios que tienen viñas conservan al efecto los sarmientos, que prefieren á la demás leña.

Se vienen practicando los hormigueros desde la más remota antigüedad, pues ya Virgilio habla de ellos.

Se consigue por este medio mejorar favorablemente las propiedades físicas del terreno; destruir las semillas y raíces de las malas yerbas y también muchos insectos y sus larvas; introducir una gran cantidad de ceniza cuyo uso ha sido siempre recomendado, pues con ella adquiere la tierra, entre otros elementos, la potasa tan importante para las plantas.

Bontelou, en sus adiciones á Herrera, dice:

"Gradúa en Cataluña, que el beneficio que proporciona á la heredad la incineración ó combustión, equivale á media basura de estiércol coman de caballería."

El conde de Ripalda, en su cartilla de Agricultura, consigna:

"Hormigar conviene sólo á las tierras fuertes y húmedas y no demasiado; las secas y areniscas se echarían á perder del todo. Un campo que ha servido cuatro años de yerba, se pondrá famoso si se le hormiga; y uno que ha hecho melones ó calabazas, se echaría á perder."

El Sr. Villanueva, en su tratado de abonos, añade:

"Que el efecto principal de los hormigueros consiste en la acción física que ejerce sobre la tierra, haciéndola quebradiza, porosa, permeable á los gases y á los vapores, más fácilmente penetrable por las raíces de las plantas, y susceptible de secarse más fácilmente despues de una gran lluvia; pero no es esto todo. por la acción de los hormigueros se producen en la tierra de labor una porción de fenómenos químicos; la arcilla es fácilmente atacable por los agentes atmosféricos combinados con el agua y con la cal; descomponiéndose aquella, dá á la planta los silicatos alcalinos, tan indispensables para los cereales; y quizá tambien el óxido de hierro.

Todos estos efectos nos dan á conocer á qué clase de tierras podemos aplicar los hormigueros; éstas son las arcillosas, y el éxito será mucho mejor si son rojas y húmedas. La aplicación de los hormigueros á los suelos ligeros, arenosos, naturalmente cálidos y pobres en sustancias orgánicas, tiene que producir siempre fatales resultados. Hay, no obstante, una excepción á esta regla general; los terrenos cretáceos pueden ser mejorados con el sistema de hormigueros, siempre que se apliquen con cierta prudencia; pues por la acción de la combustión, una parte de la creta se reduce á cal viva, y obtenemos el mismo resultado que si la tierra hubiera sido caleada; pero en este caso es necesario que al hormiguero siga el estiércol, como se practica en el campo de Tarragona."

Guano.—Se emplea mucho este abono. Con él se adelanta el desarrollo de los naranjos, y se consigue que éstos den más producto. Es excelente para los huertos jóvenes cuyos árboles se hallen enfermizos. En los terrenos de sí sustanciosos contribuye á bufar la naranja.

La cantidad de guano que se gasta, varía según el estado en

que se halla el huerto. Es lo general echar saco por hanegada. (El saco = de 5 á 6 arrobas). Hay quien echa dos sacos. Como el número de árboles por hanegada ha variado tanto, los hay que siguen la marcha de poner nueve libras, ó sea la cuarta parte de una arroba por naranjo, costándoles así el abono de cada uno, unos cinco ó seis reales. En cuestión de abonos nada se puede fijar con exactitud.

Los guanos van siendo cada día más flojos, y hay hortelanos que prefieren á éstos el buen estiércol, y sobre todo la letrina; pero los que poseen los huertos á alguna distancia de la población, y no tienen establecidos en ellos estercoleros, continuarán usándolos, ya por tenerlos siempre á mano, ya tambien porque el acarreo de los estiércoles importa mucho más que el de éstos.

Si echan el guano en seco, hacen zanjas al rededor de los naranjos, le colocan en ellas y tapan. Si tienen el agua á mano, lo exparcen por debajo y al rededor de la copa, y riegan en seguida.

Los principales depósitos de guano se hallan en Valencia y en el Grao. En los pueblos de la Plana hay representantes de dichos almacenes que lo expenden á los labradores un poco más caro, como es natural.

Todos sabemos que el primer guano conocido en Europa fué procedente del Perú.

Se usaba el guano en el Perú, Chile y Bolivia, al parecer, desde tiempo inmemorial. En Europa se usa desde 1840; y, visto en un principio el buen resultado que daba, se fué en seguida en busca de él por todas partes, encontrándose nuevos depósitos, pero ya de inferior calidad.

El guano del Perú estaba formado de escrementos y restos de aves marinas y tambien de los peces de que se alimentaban. Este era el guano de las islas Chinchas, cuyos depósitos se han agotado ya. Igualmente el de las islas Guañape y de Macabí.

El guano de las islas Chinchas ha sido el mejor; pues, no lloviendo allí, no perdía nada de las sustancias solubles en las que se encuentra el ázoe, como sucede á los que proceden de puntos

donde las lluvias son abundantes que arrastran éstas grandes cantidades de dichas sustancias.

Humboldt consideró el principio de la formación de los depósitos del Perú, como antdiluviano; pues se encontraron puntos en donde había 30 metros, y calculó que, con las deyecciones de los pájaros que había en las islas Chinchas, se necesitarían tres siglos para formar una capa del espesor de un centímetro.

La cantidad de guano existente en las islas del Perú, ha debido ser de 378 millones de quintales métricos.

Segun el Sr. Rívero, unos 6,000 años debieron bastar para ello.

Los guanos pueden dividirse en dos grupos, á saber:

1.° Guanos amoniacaes ó nitrogenados, que son los de las localidades secas, como los del Perú y Bolivia,

2.° Guanos terrosos, fosfatados ó fosfoguanos, muy ricos en fosfatos, que son de composición muy variable y á veces no contienen más que trazas de ázoe, tales como los de Chile, Africa, México, Patagonia, Ecuador, islas del Océano Pacífico, etc.

La composición del primitivo guano de las islas Chinchas era la siguiente:

	Agua	14	6	15
	Amoniaco	10	"	12
Sustancias volátiles	Acido úrico	16	"	18
	" oxálico	9	"	10
	Guanina	11	"	12
	Acido fosfórico	12	"	14
Sustancias fijas	Potasa	0.5	"	0.6
	Sosa	1	"	1.5
	Cal	15	"	16
	Magnesia	0.7	"	0.8

Contenía suficiente cantidad de ácido fosfórico, cal y amoniaco. Era pobre en potasa y magnesia.

La composición de los principales guanos puede representarse por término medio, del siguiente modo:

	Amoniaco.	Fosfatos.	Azoe.	Nitratos.
Islas Chinchas.	17 á 18	24 á 26	15 á 16	4,70 p%
Islas de Ichaboe	7 " 8	30 " 32	8 " 10	" "
Chile	5 " 6	37 " 40	6 " 8	6 " "
Patagonia	2 " 3	44 " 46	6 " 8	" "
Islas Baker (O. Pacífico) ..	" "	78 " 85	0,3 " 1,2	3,5 " "

Como se vé, hay guanos que tienen mucho ácido fosfórico y poco amoniaco; en otros domina el amoniaco y disminuye aquel. La potasa se encuentra en poca cantidad y hasta llega á faltar, como sucede en el guano de la isla de Lobos. También se encuentra la magnesia en corta cantidad.

La sustancia orgánica es de fácil descomposición, y da lugar á formación de ácido carbónico que, descomponiendo los silicatos de potasa del terreno, deja en libertad la sílice y la potasa. Si ésta es pobre en potasa y magnesia, pronto se vuelve estéril por más que se aumente la cantidad de guano. Debe tenerse muy presente esto en el cultivo del arroz, caña de azúcar, naranjo, etc.

No puede el guano reemplazar en manera alguna al buen estiércol, pero es uno de sus mejores complementos. Es inmediata su acción, debido á que son muy solubles sus principios fertilizantes. Por ello su acción dura poco; y, si no se alterna con otros abonos, como cenizas, fosfatos, estiércol, etc., muy pronto agota las tierras.

Es muy buena práctica mezclar el guano con el estiércol, y el Sr. Soler añade: que además de la economía, facilidad é igualdad con que se esparce de este modo, los resultados son más beneficiosos, porque, sin disminuir su eficacia, no quema ni destruye las plantas jóvenes ni las semillas, aunque se le ponga en contacto con ellas. Por medio de ensayos practicados en Escocia, se ha comprobado que 10,000 ó 14,000 kilogramos de estiér-

col de cuadra, mezclado con 150 ó 250 kilogramos de guano, dan cosechas más satisfactorias que 30,000 ó 40,000 kilogramos de estiércol solo, quedando la tierra en mejores condiciones para ulteriores cultivos.

Se ha demostrado que una tonelada de guano (1,000 kilogramos), es igual en efectos fertilizantes á 33 1/2 toneladas de estiércol de cuadra, á 21 de estiércol de caballo, á 33 1/2 de vaca y á 14 1/2 de excrementos humanos mezclados.

El estudio hecho por Liebig sobre el efecto producido por el ácido sulfúrico diluido sobre el guano, ha originado un nuevo procedimiento que transforma el guano bruto en un producto de una composición homogénea, lo que permite vender el guano con una riqueza fija en amoníaco y ácido fosfórico. Nos dice el Sr. Utor sobre el particular:

“MM. Ohlendorff y Comp.^a de Hamburgo, han establecido fábricas en Hamburgo y en Emmerich, sobre el Rhin, para tratar los guanos brutos ó naturales por medio del ácido sulfúrico, y producen 75 millones de kilogramos; y tal es la importancia que ha tomado esta fabricación, que Alemania no consume hoy un solo kilo de guano bruto. El establecimiento de Hamburgo ocupa 300 operarios, y por medio de siete máquinas de vapor se pulveriza el guano bruto, se ataca luego por el ácido sulfúrico y despues de bien seco se somete á un nuevo pulverizado y tamizado. Estos fabricantes tienen establecidas sucursales en Amberes y en Londres.

Hay otras casas que se dedican á igual fabricación, en otros puntos.”

Continúa luego el Sr. Utor: “Comparando ahora los guanos así preparados por Ohlendorff (guano disuelto), con los guanos brutos ó naturales que existen en las diversas guaneras, encontramos las ventajas siguientes:

1.^a El amoníaco no se evapora al aire por estar fijado por el ácido sulfúrico. Todo el que haya tenido en la mano un pedazo de guano bruto habrá observado un fuerte olor amoniacal, el cual proviene de la transformación del ácido úrico en carbonato de amoníaco, que por ser muy volátil ocasiona siempre una pér-

dida de amoníaco. La acción del ácido sulfúrico transforma la sal de amoníaco volátil en otra fija.

2.^a El guano tratado por el ácido sulfúrico, contiene el ácido fosfórico en un estado soluble.

3.^a Una de las ventajas principales que se obtienen con este procedimiento, es el que el guano que se produce es seco, homogéneo, pulverulento, sin piedras ni nódulos, y se puede escampar con facilidad sin tener que deshacer los terrones que trae el guano bruto.

El guano de MM. Ohlendorff y Comp.^a, se vende con la garantía de 9 por 100 de ázoe fijo, 9 por 100 de ácido fosfórico soluble en el agua.”

Segun el Sr. Soler, la casa del Sr. Trenor, de Valencia, ha introducido en España un guano de esta clase.

La palabra guano, que en un principio sirvió para distinguir el abono procedente del Perú de los demás, se aplicó luego también á los de los otros depósitos que se iban descubriendo; y hoy se llaman guanos los diferentes abonos artificiales que el comercio nos ofrece, dando lugar con ello á la confusión, y á que el labrador no sepa á qué atenerse al ir á comprar.

El Dr. Masantaceros, á propósito de esto, en un artículo publicado en *Las Provincias*, titulado: “Cómo deben comprarse los abonos,” pasa revista á todo enanto ocurre hoy en el comercio de abonos, y concluye aconsejando al labrador lo siguiente:

“Para evitar la duda, para combatir el error, para impedir el fraude, para obrar con conocimiento de causa, no hay más que un medio muy generalizado en el extranjero, muy admitido en otros productos, único capaz de resultados eficaces: *Exigir al comerciante ó fabricante de abonos que garantice la composición de los que expende ó el mínimo de sus elementos activos predominantes.* Al hacerlo así, cesarán todas las dudas y malas inteligencias, evitándose interminables cuestiones que pueden surgir.

A los pomposos anuncios de venta que pregonan la fama de los abonos y celebran sus excelencias y maravillosos resultados, contesten los compradores con esta exigencia: si el vendedor no anuncia la *composición* del abono y *no la garantiza* en las facturas

de venta, absténganse de comprar á los que tal hicieran; no se limiten á ver certificados respetabilísimos de personas muy competentes, que certifican los resultados de *las muestras* que se les han presentado al análisis; exijan la garantía, pues en algunos casos pueden las muestras autorizadas no corresponder con la mercancía vendida."

Circulan hoy diferentes prospectos de guanos, y en los periódicos de Valencia y Barcelona aparecen todos los días anuncios de ellos.

Tenemos á la vista los de Coprés, San-Gobain, Irlandes, Igua-na-Marine, Valencia.

Los de Estruch, Cohen, Barcelona.

Estruch dice en su prospecto:

"Para seguridad y garantía de los consumidores, diremos, que el expresado guano contiene 10 por 100 de amoniaco; 22 por 100 de fosfato de cal y 10 por 100 de sales alcalinas; además la mayor parte de su ázoe se halla en estado fijo, esto es, al abrigo de toda volatilización, y el restante en materias orgánicas de fácil descomposición; el fosfato parte es soluble y parte rápidamente asimilable; las demás sustancias que contiene, y de las que carece el guano del Perú, se hallan en el estado más propio para la vida de las plantas; no esquilman el terreno y se garantiza su graduación. Los 100 k., 130 reales."

En el de San-Gobain, se lee:

"Composición del abono.—Con los abonos naturales no hay más remedio que emplearlos tal como son, no tal como convienen, si no quieren entrar en la categoría de abonos químicos, como sucede con algunos llamados naturales; á los guanos del Perú no se les ha podido exigir condiciones, sino que estos han impuesto las suyas á los cultivos; por el contrario, al guano San-Gobain, siendo artificial, se le han exigido las condiciones más convenientes para los cultivos más generalizados aquí, habiendo creído que la composición más apropiada es la siguiente, que invariablemente presenta:

Amoniaco	De 8	á 9	p%
Fosfatos todos asimilables	„ 20	„ 22	„

Potasa (considerada anhidra)	De 3 $\frac{1}{2}$	á 4 $\frac{1}{2}$	p%
Equivalente á sulfato de potasa . .	„ 6 $\frac{1}{2}$	„ 8 $\frac{1}{4}$	„

Garantías de la venta.—Fijada la composición que hemos creído más ventajosa para el guano San-Gobain, esta composición se garantiza *por escrito* en las facturas de venta y que constituyen así un verdadero contrato, estipulando en ellos la *indemnización en metálico* que la empresa se obliga á entregar al comprador si del análisis resultase una composición inferior á la estipulada.

Las muestras se sacarán á presencia del comprador de los mismos sacos que adquiere, y se remitirán con las precauciones convenientes al químico que de comun acuerdo se convenga entre el comprador y la empresa, para efectuar el análisis, si el comprador lo desea. Los 100 k., 122 reales."

En los prospectos de estos abonos se ofrece ya, como vemos, lo que el Dr. Masantaceros desea exijan los labradores al comprar. Falta ahora únicamente que, en los puntos de mayor consumo, haya quien por una cantidad módica haga los ensayos que convenga practicar para la completa tranquilidad de los mismos.

Estiércol de cuadra.—Pocos son los que pueden disponer de la cantidad necesaria de éste para abonar un huerto de regulares dimensiones.

Cuando se emplea, gastan de 12 á 15 cargas por hanegada, de media á una carga por árbol. Aproximándose á las 25 se obra mejor.

Si el estiércol está bien hecho y suelto, se esparce como el guano; pero si es muy grueso, lo entierran de trecho en trecho. En los huertos de naranjos grandes se distribuye por toda la superficie, como se hace para las cosechas ordinarias. Cuando los árboles son jóvenes aún, al rededor y por debajo de las copas.

Varía tanto la bondad de este abono, que no se dice nada al fijar la cantidad que se ha de gastar en un naranjal para sostenerle en buen estado; así es que mientras el superior estiércol

de cuadra se paga hoy la carga de seis á siete reales, el que se vende con este mismo nombre y que hacen los jornaleros con las basuras y barreduras de las calles y caminos, cieno ó legamos de acequias, etc., y un poco de casa, se consigue á unos cuatro reales.

Los naranjales de terrenos pingües no necesitan tanto abono como los que ocupan un suelo pobre. El estado de los árboles pone ya de manifiesto la situación en que se halla un huerto, avisando al labrador lo que debe hacer para conseguir de él buenas cosechas.

La carga de estiércol contiene diez capazos de medida, próximamente una arroba en estiércoles no muy pesados.

En Castellon el Ayuntamiento facilita el capazo legal, y los nombrados para medir tienen hoy tres ochavos por carga, que abonan comprador y vendedor por mitad cuando no hay previo convenio sobre el particular. Estos peritos suelen ser los que fijan el precio del abono despues de examinado. En otros pueblos de la Plana se sigue tambien esta excelente marcha.

Uno de los inconvenientes que este abono tiene para el propietario, es el que, si el huerto se halla á alguna distancia de la poblacion, gasta tanto en el acarreo como en su compra; lo cual impide su uso en tal caso, viéndose obligado entónces á recurrir á los otros abonos, principalmente al guano.

Es todo cuanto se nos ocurre decir de esta zona, respecto al estiércol de cuadra. Pondremos ahora lo más principal que sobre el particular hemos encontrado de abonos, y que creemos conveniente consignar aquí para ilustración de nuestros labradores. Igual marcha hemos seguido al ocuparnos de los hormigueros y del guano: la misma que seguiremos en adelante con los demás abonos.

Nos dicen los agrónomos que el estiércol es el abono que más se ha empleado y emplea en todas partes. Conviene á todas las tierras, ya sean arcillosas, ya calizas, y á todos los cultivos, dando siempre magníficos resultados si ha sido bien preparado. Es el abono completo por excelencia, y con su empleo siempre obra bien el labrador, no exponiéndose á pérdidas que suelen ocurrir

con los otros cuando se desconocen las condiciones del terreno, las de la planta que se cultiva y su composición.

Es el más ventajoso de todos los abonos; pues, como dice el Sr. Fajardo, á la vez que se obtiene, nos dan otros productos los animales, como son sus fuerzas, carnes, lanas, manteca, etc., etc. de modo que vienen á ser un producto accesorio sin coste alguno directo. Los demás abonos deben, por lo tanto, considerarse como complementarios, y todo agricultor inteligente, salvo raras excepciones, ha de mirar el que nos ocupa como base principal de su explotación.

Desgraciadamente no en todas partes se elabora la cantidad que reclaman las tierras puestas en cultivo, y hay que recurrir á los demás abonos, ya para cubrir el déficit de éste, ya tambien para restituir al suelo los elementos que por su mayor consumo van faltando.

En Francia, donde la agricultura está más adelantada que aquí, se necesitan anualmente, segun Mr. Rohart, unos cuatro mil millones de quintales métricos, y en las condiciones más favorables no se producen más que unos mil millones de quintales, es decir, la cuarta parte.

Estando formados los estiércoles en general de una mezcla de excrementos sólidos y líquidos de los animales y de las materias vegetales que se les ponen para cama, resulta que sus propiedades fertilizantes variarán, como es natural, segun la especie de animales que han concurrido á su formación y clase de alimento que han tomado; segun la naturaleza de las materias vegetales que han formado la cama, y por último, segun sea su estado de descomposición, prescindiendo de las condiciones más ó ménos ventajosas que puedan reunir las cuadras, el mayor ó menor cuidado que el propietario ó labrador ponga en aprovechar los productos líquidos y gaseosos que se forman, medios que se emplean en su conservación hasta el momento de usarse, y otra porción de circunstancias que es imposible fijar.

Mr. Girardin dice: que cuanto más sustancioso es el pienso, más principios fertilizantes contendrá el estiércol; que un animal bien alimentado producirá doble estiércol que otro mal nu-

trido; que los animales sanos, y especialmente los cebados, dan mucho mejor y más abundante estiércol que los animales flacos y enfermos; que las vacas lecheras y preñadas producen un estiércol menos nitrogenado y fosfatado que los bueyes de trabajo, porque los principios nitrogenados y fosfatados del alimento, son distraídos de las secreciones para concurrir á la producción de la leche ó al desarrollo de los fetos; que por la misma razón las crias suministran un abono más pobre que los animales adultos. De todo lo cual se deduce que la cantidad de estiércol no depende tanto del número de cabezas de ganado, cuanto de la cantidad de pienso, edad, salud y tiempo que se prolonga la estabulación.

Habiendo analizado las químicas las deyecciones de los animales y los restos de los vegetales que se emplean para cama, es fácil apreciar á priori ya las condiciones que ha de reunir el estiércol que en cada caso se obtenga.

Los excrementos que el labrador utiliza son los del buey, caballo, carnero, cerdo, el de las gallinas, palomas y algunas otras aves.

Los restos de vegetales más comunmente empleados para cama son la paja de cereales, ya por ser más abundante, ya también porque su estructura tubular le permite empaparse más fácilmente de los líquidos del establo.

En los tratados de química agrícola se hallan los análisis practicados sobre los componentes de estos abonos y también las cantidades que cada animal de por sí puede producir.

Los excrementos sólidos del ganado son una mezcla de bilis, de secreciones intestinales, materias leñosas no digeribles, sustancias nutritivas no digeridas y agua en grandes proporciones.

Una vaca da al año unos 3,000 kilos de orina, y un caballo 1,200 lo ménos. Un hombre da de 3 á 4,000 k.

MM. Bousingault y Payen nos dan á conocer la riqueza en 100 partes de los excrementos de los animales que ponemos á continuación, respecto á nitrógeno y ácido fosfórico:

	Nitrógeno.	Acido fosfórico.	Equivalente segun el ázoe en estiércol de cuadra representado pr. 100 (conteniendo 0,587 de ázoe).
Excrementos sólidos de vaca...	0,32	0,74	
" mixtos idem ..	0,41	0,55	143,0
" sólidos de caballo	0,55	1,22	
" mixtos idem...	0,74	1,12	79,2
" sólidos de cerdo..	0,70	3,17	
" mixtos idem...	0,37	3,44	158,6
" sólidos de carnero	0,72	1,52	
" mixtos idem..	0,91	1,32	64,4

De todo lo dicho se desprende que la composición del estiércol ha de variar mucho.

Segun Bracannot, el estiércol de cuadra bien formado (beurre noir) contiene:

Agua.....	72,20
Sal amoniacal, ó carbonato de amoniaco. (Cantidad variable, indeterminada).	
Sal soluble de potasa y amoniaco, que resulta de la unión de estas materias con el humus ó parte soluble del mantillo formado por la paja.	1,15
Materia grasa cerosa unida á la potasa y al amoniaco.....	0,08
Carbonato de potasa.....	0,06
Otra sal de potasa que generalmente es cloruro.	0,21
Pajas convertidas en mantillo.....	12,40
Materia turbosa muy dividida.....	3,63
Carbonato de cal.....	3,30
Fosfato de cal.....	0,45
Arena cuarzosa.....	3,00
Materia térrea..... (Cantidad indeterminada)	
Sulfato y fosfato de potasa..... (Traza)	
Peso total de las tres materias indeterminadas.	3,52
Total.....	100,00
	18

Boussingault ha calcinado una cantidad de estiércol de cuadra, y ha analizado las cenizas obtenidas, las cuales le han dado el resultado siguiente:

Acidos.....	} Carbónico.....	20	
		} Fosfórico.....	30
			} Sulfúrico.....
Cloro.....		6	
Silice, arena, arcilla.....		664	
Cal.....		86	
Magnesia.....		36	
Oxido de hierro.....		61	
Potasa y sosa.....		78	
		1,000	

Llaman estiércoles frios á los de vaca y cerdo que son muy acuosos, tardan en descomponerse, desarrollan poco calor al fermentar y son menos activos que los otros. Cálidos á los de caballo, mulo, asno, carnero y cabra, que tienen menos agua que los otros y desarrollan mucho calor al fermentar.

El estiércol de cerdo es tenido por el más inferior de todos, y hasta ha habido quien le ha creído perjudicial; pero la experiencia ha hecho ver, que si se alimentan bien los cerdos dan tan buen estiércol como el ganado vacuno.

Encontramos en el estiércol de cuadra todos los elementos que las plantas necesitan, y es por lo mismo un abono completo, como queda dicho. Malagutti dice que su mayor valor consiste en llevar á la tierra un elemento de fertilidad, el *humus*, de que carecen los demás abonos.

El *humus*, según Mr. Ville, posee, como la arcilla, la propiedad de absorber mucha agua, contribuyendo á mantener la humedad de la tierra. Fija el amoníaco que sustrae al arrastre de las aguas pluviales que cede más tarde á la vegetación. Absorbe el oxígeno del aire, experimenta una combustión lenta, invisible, dando lugar á la formación de ácido carbónico disolvente de los minerales fosfatados y calcáreos.

Nos dice el Sr. Fajardo que, para conservar los estiércoles con

la menor alteración posible, se dispone cerca de las cuadras y establos un sitio que se eleve un poco sobre el suelo para que no penetren en él las aguas corrientes, y se hace impermeable, ya por capas de arcilla, ya enladrillándolo: algunos le cercan de pared y le cubren con su correspondiente tejado, y por este medio se evita la acción del sol, del aire y lluvias, contribuyendo á que reine en el expresado sitio una temperatura conveniente para la buena marcha de la fermentación. Pequeños regueros le ponen en comunicación con un pozo de poca profundidad en donde se recogen los líquidos que se desprenden del estiércol, con los cuales se riega el monton por medio de una bomba. Esta parte líquida, llamada *purin* por los franceses, es la más activa del abono. En algunas fincas el pozo está en comunicación con las cuadras, lugar excusado, pocilga, etc., y así nada se pierde.

La mejor situación de un estercolero, es al Norte de un edificio ó de un terraplen cualquiera.

Se deposita el estiércol en el estercolero de un modo igual para que se pudra todo al mismo tiempo, y se procura que conserve cierto grado de humedad que no ha de ser excesiva, y se revuelve dos ó tres veces antes de usarlo.

Además del agua que sostiene el grado de humedad necesaria, es indispensable en el local, para la buena marcha de la fermentación, aire y cierta temperatura.

El estiércol permanecerá en el estercolero el tiempo suficiente para que toda la materia orgánica se descomponga, y los ácidos que se producen queden neutralizados por el amoníaco y bases térreas del mismo. Sin la fermentación seguirían los elementos en estado insoluble, y por lo tanto sin poder ser absorbidos por las plantas. Esta putrefacción se hace muy lentamente en pequeñas cantidades de materia. La paja que llega al campo sin podrirse, queda allí mucho tiempo sin descomponerse.

Cuando el monton de estiércol se halla á la intemperie, se debe cubrir con una capa de tierra arcillosa, con un poco de yeso ó con bastante paja.

Nuestros labradores guardan el estiércol en el campo, hasta el momento de usarlo, en pilas formadas sobre el suelo, sin más precaucion que la de taparlo con una capa de tierra arcillosa, y resulta que en verano el sol le reseca y en invierno los fuertes vientos. Si llueve y el agua llega á penetrar en ellas, disuelve los principios solubles que se pierden en el suelo.

Hay algunos que lo colocan en hoyos, y en este caso ya no se reseca tanto; pero, si llega á llover mucho, se encharca y la fermentacion no marcha como es debido.

Todo esto se puede evitar poniendo en práctica los consejos que nos dan los agrónomos y son, como ya hemos visto:

- 1.º El cubrir el estiércol con un simple techo.
- 2.º Haciendo el suelo sobre que se coloca impermeable.
- 3.º Estableciendo un pequeño hoyo, impermeable tambien, un poco más bajo que el suelo, en donde puedan reunirse los líquidos que se desprenden durante su fermentacion, para recogerlos y volverlos al monton.

Empleando el estiércol no hecho del todo, los ácidos pueden ser absorbidos por las raíces y perjudicar á las plantas. Sólo se pueden emplear así en terrenos muy calizos que aceleran la descomposicion de las materias orgánicas, neutralizando al propio tiempo los ácidos que se forman.

Si el estiércol se emplea muy podrido obra con más rapidez, pero dura ménos su accion y pierde algo de sus propiedades fertilizantes.

Prescindiendo de que hay cosechas, como la patata, que quiere el estiércol fresco ó poco hecho; y otras, como el trigo y la remolacha, que le exigen muy podrido, se deberá emplear cuando adquiera un color y una consistencia homogénea, desprendiendo un olor especial de todos conocido.

Tiene mucha relacion con el estiércol de cuadra el que se hace con las barreduras de las calles y casas, pues es como él un abono mixto. Cuando se le emplea pronto, se le añade un poco de cal. Amontonadas las barreduras se descomponen la materia orgánica, y se consigue un abono que puede suplir al estiércol; y, segun algunos, hasta sustituirle con ventaja. Este abono se

pierde en muchas poblaciones de España. Aquí no sucede esto porque es muy buscado. Para dar una idea de la enorme cantidad que en los grandes centros puede recogerse, citaremos dos ejemplos:

1.º Dice Mr. Girardin, que en 1845 se adjudicaron las inmundicias de las calles y casas de Paris en 500.000 francos. El contratista las vendió de tres á cinco francos el metro cúbico y realizó una ganancia exorbitante.

2.º El Sr. Saenz Diez ha hecho el estudio de las barreduras de las calles de Madrid, y saca las siguientes importantes consecuencias:

Partiendo de los datos de la administracion del ramo de limpieza de Madrid, calculada en 124 carros de 80 arrobas los que se producen diariamente en la capital, que hacen 9,920 arrobas, ó sea 3.620,800 arrobas por año, que, descontando un 40 por 100 de humedad, representan 2.172,480 arrobas, ó 24.983,520 kilogramos de sustancia seca, los que contendrían 152,390 kilogramos de nitrógeno y 389,743 kilogramos de ácido fosfórico, cantidad suficiente para abonar 32,478 hectáreas á 12 kilogramos por una, que podrían producir 305,298 hectólitros de trigo. Hoy se pagan á 16 reales las 100 arrobas ó los 1,150 kilogramos, saliendo el kilogramo de ácido fosfórico á un real 49 céntimos, y el nitrógeno á tres reales 80 céntimos.

Terminaremos este importante punto recordando los consejos que D. Sandalio Arias daba á los labradores á principios de este siglo, al ocuparse del estiércol de cuadra en sus notables *Leciones de Agricultura*. Veía que estos emplean á menudo los estiércoles sin reunir las condiciones necesarias que la experiencia aconseja, unas veces por ignorancia y otras por decidia, depositándolo en la tierra con poco cuidado, y decía:

“Todos saben que el estiércol no se ha de esparcir sin estar bien podrido, pero en la práctica no se sigue generalmente tan excelente máxima; así vemos que muchos lo esparcen sin que haya fermentado, resultando de ahí que sea en gran parte inútil y aun á veces perjudicial.

Si sobreviene un sol fuerte ó una lluvia, no se descomponen

bien y se inutiliza por lo mismo mucha parte de él. En las sustancias vegeto-animales que no se descomponen bien, como contienen por lo regular muchos huevos de insectos devoradores, suele facilitárseles con ellas el medio de que se aviven y multipliquen, en lugar de que si se repudiesen bien, se perderían muchos huevos sin poderse avivar: lo mismo sucede con las semillas de malas yerbas.

Es un error creer que cuanto más se estercola un campo es mejor. El campo que no se estercola, se enfría; pero si se estercola con exceso, se arde: es mucho mejor estercolar en muchas veces que de un golpe y en gran cantidad: cuanto más caliente sea un terreno, menos estiércol necesita. Se infiere de aquí, que el estiércol se ha de esparcir con economía y conocimiento de la tierra y de la planta que se cultiva. No se conduzca al campo sino á tiempo en que se pueda enterrar al instante; pues si se deja en montoncitos, como diariamente se practica, se le escapa la parte más preciosa en estado de gas: tampoco conviene enterrarlo en días muy secos ni muy lluviosos; un buen tiempo siempre es útil, pero téngase presente el diferente fondo de las tierras para enterrarlo más ó menos. Las tierras que están en pendiente se han de estercolar con una tercera parte más en lo alto, disminuyendo la cantidad segun va bajando. La profundidad de la raíz de la planta que se cultive, indicará la que se ha de dar al estereuelo."

Palomina, gallinaza y demás excrementos de aves.—Se recogen estos abonos en corta cantidad, y no pueden emplearse más que como auxiliares de los estiércoles y guanos.

Se conseguía ántes la palomina á cinco y seis reales la arroba, pero hoy vale ya diez. La traen de la Mancha, y no se almacena, porque pierde mucho de su peso.

Los que la han usado, han puesto ocho arrobas por hanegada. Hay quien ha echado media arroba á cada naranjo grande y un poco menos á los pequeños.

La gallinaza y los excrementos de las otras aves, se mezclan en las casas con el estiércol comun, y no es fácil conseguirlos Puros.

Dice M. Joigneaux: "Tanto en las aves como en el ganado de establo, la calidad del alimento hace la calidad del estiércol.

Las palomas, que viven de granos secos como trigo, avena, cebada ó arvejas, nos dan una palomina de calidad superior.

Las gallinas, que se alimentan tambien de granos secos, pero al mismo tiempo con pequeños gusanos, dan un excremento inferior al de las primeras en calidad.

Los ánades y las ocas, que se nutren con yerbas, gusanos, pescaditos, insectos de estanques y con sustancias fangosas, húmedas y de mal olor, proporcionan un excremento detestable, etc."

La palomina y gallinaza contienen en 100 partes:

	Agua.	AZOE.		ÁCIDO POSFÓRICO.	
		AL ESTADO.		AL ESTADO.	
		Húmedo.	Seco.	Húmedo.	Seco.
Palomina.....	79,0	3,48	9,12	2,24	8,88
Gallinaza.	72,0	2,59	7,02	2,70	7,30

Dice Boussingault que la palomina es un abono cálido y activo, por lo que es menester usarlo con prudencia.

Mr. de Dombasle aconseja que no se mezcle con el estiércol. Se seca, se reduce á polvo y se esparce como el guano.

Debe emplearse la palomina fresca y sin fermentar. Mr. Davy ha observado que en el primer caso, estando limpia de plumas y paja, contenía 25 por 100 de materias solubles en el agua, mientras que la podrida sólo le dió ocho.

Schwer aconseja se cubra el suelo de los palomares con cascarrilla de granos de cereales, serrín, cañamiza, arena, etc., y así se recoge mejor y no se altera.

Sirle, ó estiércol de ganado lanar y cabrio.—Ha abundado bastante este abono en la Plana en estos años; pues, á consecuencia de la sequía, no se ha podido sembrar nada en muchos puntos

de la parte alta de la provincia, y se ha vendido á los labradores de la parte baja.

Se ha comprado la arroba de real á real y medio, segun su calidad.

Hay propietario que ha puesto una arroba á los naranjos jóvenes, y dos á los de á ocho años en adelante.

Si está en polvo, se esparce como el guano y palomina. Si está entero y queda en la superficie, se endurece y tarda mucho tiempo en deshacerse. Hacen algunos una zanjita al rededor del naranjo, colocan en ella el sirle, riegan, y, cuando llega la sazón, cavan y mezclan; por cuyo medio consiguen que quede todo esponjoso. Si tapan despues de regar, se hace una masa dura.

Hay quien tiene que abonar terrenos muy compactos, y forma el estercolero con éste y con *sauló*, alternando uno y otro por capas; le rocía con agua, mejor con orines, y despues hace bien la mezcla distribuyéndole en la cantidad que le parece, segun el estado del naranjal.

Raras veces se vende el sirle puro; y lo que llaman *eiserrit* es el estiércol formado de deyecciones del ganado y cama que se le ha puesto.

La bondad de este abono estará en relacion con la cantidad de deyecciones que contenga, naturaleza de la cama, alimento del ganado y sitio de que proceda; pues si es de establo, será mejor que de corral, por no haber estado expuesto á la acción del sol y lluvias.

Suele adulterarse con estiércol de cuadra y con tierra. Le ponen agua tambien para que pese.

Se prefiere el de ganado lanar al de cabrío. Al hablar del estiércol de cuadra, hemos consignado el valor de las deyecciones del carnero, en cuanto al ázoe y ácido fosfórico, comparadas con las del caballo, vaca y cerdo.

El Sr. Villanueva hace presente, que las propiedades fertilizantes de los excrementos de los animales varían bastante. Ocupan el primer lugar los de los animales carnívoros, siguen luego los de los pájaros ó gravívoros, y vienen finalmente los de los

herbívoros. Todos ellos son incompletos, porque les falta el humus y el mantillo; son generalmente cálidos y muy activos, pues en pequeño volúmen reúnen gran cantidad de materias azoadas y salinas que se descomponen rápidamente.

Excremento humano natural (letrina).—Se usa mucho en la Plana, ya puro, ya mezclado con estiércoles flojos, y tambien con tierra ó *sauló*.

Se traslada puro al campo en toneles que han servido para petróleo y se obtienen muy baratos, ó en cajas hechas á propósito para ello.

Para aplicarle puro, hacen una zanja al rededor de los naranjos, á la distancia de cuatro ó seis palmos del pié, y echan á cada uno dos cántaros poco más ó ménos. No tienen cantidad fija. Así que el suelo lo ha absorbido todo, se cubre la zanja, se iguala el terreno y se riega.

El propietario Sr. Segarra (D. Fermin), que aprovecha los comunes de la Beneficencia, Cárcel, etc., y la paja de los jergones del primer establecimiento, hace estercoleros del modo siguiente: Conduce al campo los excrementos en cajas; traza junto á los naranjales una balsa con tierra ó *sauló*, y empieza por colocar en ella como uno ó dos palmos de dicho *sauló* ó tierra suelta, echa en seguida una buena capa de excrementos, que cubre con otra de paja, tamo, etc., y otra de *sauló*; sigue luego otra de excrementos, etc., y se continúa así hasta que el carro que los lleva no puede ya descargarse, en cuyo caso se pasa á otra balsa. Terminada la operación, cubre las superficies de todas con una buena capa de *sauló* ó tierra de secano bien suelta. Cuando se conoce que está todo bien podrido y ya bastante suelto, se mezcla perfectamente, se amontona y tapa, procurando que los montones queden con poca base y mucha altura, y en tal estado sigue hasta el momento de usarse.

La bondad de los excrementos recogidos estará en relacion con la alimentación de los individuos de que proceden, lo mismo que hemos observado en los demás.

En las casas de algunos labradores los mezclan con el estiér-

col de cuadra y con las basuras y barreduras que van recogiendo.

Donde no hay letrinas, solo aprovechan las deyecciones sólidas, que en algunos puntos secan al sol, y venden luego con el nombre de *fenta*.

La *fenta* suele venderse á unos 70 reales la carretada de 60 arrobas; á veces más, otras ménos. Se aplica por el estilo del sirle, en cuanto á cantidades.

El excremento humano ocupa el primer lugar de los abonos animales. En él se encuentran todos los elementos que los vegetales necesitan, y en un estado tal, que su asimilacion se efectúa con suma rapidez, siendo igual sus efectos, que es lo que desean los agricultores. Contiene tres ó cuatro veces más nitrógeno que el de los rebaños mejor nutridos.

Mr. Joigneaux dice: "Las materias fecales convienen así á las tierras fuertes como á las ligeras. Debe, sin embargo, hacerse una distincion. Al estado de *poudrette*, se guardarán para los terrenos arcillosos; al estado fresco, se darán de preferencia á los terrenos ligeros. Las materias fecales son muy enérgicas, y su accion sobre la vegetacion es rápida, viva y de poca duracion. Contribuye poderosamente al primer desarrollo de las plantas, y flaquean sus fuerzas en su último período. Es abono que da pronto lo que ha de dar, no dejando tras sí nada ó muy poco."

Dice el Sr. Utor que, si la agricultura aprovechara los excrementos humanos que llevan consigo los principios minerales del grano, del fruto, de la carne y de las demás viandas que sirven de alimento al hombre, la restitucion sería completa, y las tierras conservarían, como sucede en China, indefinidamente su fertilidad.

Dumas ha dicho: "Una ciudad que restituye á la agricultura todas sus inmundicias, restituye anualmente al suelo los elementos reparadores necesarios á las plantas para la reproduccion de los alimentos de todos sus habitantes.

Si la agricultura que no repara su suelo es devastadora, la poblacion urbana que deja perder sus inmundicias prepera su propio suicidio."

El distinguido agrónomo valenciano, D. Augusto Belda, en la velada agrícola del 10 de Febrero del 68, un mes ántes de su fallecimiento, se expresó respecto de este abono en los siguientes términos:

"El valor del excremento humano está comprobado por multitud de experiencias y por el uso que de inmemorial se hace de él en los alrededores de esta ciudad, en Barcelona, y en las Flandes (hoy dia parte de Belgica y del imperio francés), que han dado nombre al aprovechamiento de las materias fecales frescas, conocidas con la denominacion de *estiércol flamenco*. Tambien sostienen, hacen muchos siglos, la fertilidad de las tierras en el Celeste imperio, donde se recogen y aprovechan con un esmero y exactitud, de que no tenemos idea en Europa.

El excremento humano es uno de los abonos más completos que se conocen, como lo comprueba su composicion.

Los 100 k. de excrementos al estado ordinario, contienen, segun Boussingault,

75,00 k. de agua y
24,30 de materias secas.

Y bajo el punto de vista de los principios que los constituyen, tendremos:

20,10 oxígeno, hidrógeno y carbono.
0,40 ázoe.
0,20 ácido fosfórico.
1,50 potasa y sosa.
0,70 cal y magnesia.
2,00 silice y materias diversas.

De modo que evaporando el agua, materia inerte de la que se procura despojarlos, y considerando la materia seca, su composicion por 100 k. es la siguiente:

80,14 k. materia orgánica.
19,85 " " mineral.
0,01 perdida.

100,00

La materia orgánica contiene:

78,76 de carbono, oxígeno ó hidrógeno.

1,48 de ázoe.

La materia mineral,

0,82 de ácido fosfórico.

11,00 de bases alcalinas, potasa, sosa y cal.

8,03 de sílice, materias diversas y perdida.

Es decir, todas las sustancias que entran en la composición de los vegetales, sobre todo las azoadas, los fosfatos solubles y los álcalis, en especial la potasa.

Segun las experiencias de Hermstael y Schubler, se ha visto que el suelo podía producir sin abono alguno,

3 veces la semilla.

5	"	"	con abonos vegetales.
7	"	"	" estiércol comun.
9	"	"	" palomina.
10	"	"	" estiércol de caballeriza.
12	"	"	" orina humana.
14	"	"	" escrementos sólidos."

Mr. Barral, calcula que las deyecciones sólidas y líquidas del hombre al día son, por término medio, de 1k.224, ó sean al año 446k.760.

MM. Wolf y Lehmann las suponen de 1k. 036 al día, y por año de 375k. 322.

El Sr. Utor, partiendo de los ensayos hechos por estos dos últimos químicos, ha calculado las de los 17 millones de habitantes que tiene España y resultan 6.370,474 toneladas que contienen 59,256 toneladas de ázoe y 32,099 de fosfatos. Suponiendo el precio del kilogramo de ázoe á ocho reales y á cuatro el del ácido fosfórico, sería el valor total del ázoe de los escrementos sólidos y líquidos de 474 millones de reales y el del ácido fosfórico de 58 millones, ó sea un total de 532 millones.

En China, segun nos dicen, las materias fecales constituyen el principal abono. Para aplicarlas, las mezclan con arcilla y

formar panes que llaman *taffo*, los cuales se venden en todos los pueblos del imperio, y se pulverizan para poderlas esparcir sobre la superficie del campo que se ha de abonar.

En la villa de *Lille (Flandes)* y puntos inmediatos construyen los labradores en sus heredades, cisternas de la cabida de 600 á 700 toneles de dos hectólitos cada uno, en donde depositan las deyecciones humanas para que fermenten, constituyendo el llamado *abono flamenco*, el que se usa á medida que hace falta. Si hay exceso de orina ó de aguas, echan en las cisternas orujo de colza ó de otras semillas oleosas.

Para aplicar este abono líquido tienen regaderas y toneles especiales que facilitan mucho la operación.

Hay en Inglaterra fincas en que se emplean tambien estos abonos aprovechando al propio tiempo los líquidos procedentes de varias operaciones industriales. Una máquina de vapor pone en movimiento agitadores que mezclan íntimamente las materias sólidas y líquidas, y empujan el abono ya preparado á que corra por cañerías y llegue al sitio que se necesita, en donde se distribuye en forma de lluvia.

En los tratados sobre abonos podremos ver la fabricación de la *poudrette* en Francia, la de *los negros animalizados*, la del *taffo francés ó est animalizada*, *taffo enriquecido*, *cal supersaturada*, *abono Chodsko* y otros, ideados todos para ver de disminuir los gastos de transporte que ocasionan las deyecciones humanas por la gran cantidad de agua que contienen, poderlas manejar con más facilidad y extender su ventajoso uso á la mayor distancia posible de las poblaciones.

Restos orgánicos de los mataderos y varias industrias.—En esta provincia carecen de importancia por ahora esta clase de abonos. Los que consiguen alguna cantidad, la mezclan con el estiércol de cuadra.

De los mataderos de las grandes poblaciones, de las fábricas de peines y demás objetos de cuerno y de hueso, de las de conserva de pescado, de curtidos, etc., etc., salen anualmente residuos de mucho valor para la agricultura. Un solo ejemplo bastará para tener una idea de ello.

Hay un sitio en Paris, Montfaucon, destinado á matadero y depósito de animales muertos. El Sr. Saenz Diez que lo ha visitado nos describe minuciosamente lo que allí se hace.

“A los mataderos llegan á su vez los animales inútiles para el trabajo, que dejan de existir momentos despues, é inmediatamente se procede á desollar, limpiar la piel groseramente para entregarla á distintas aplicaciones, cortar las crines, separar los tendones y extraer la grasa. Los intestinos son vendidos á los fabricantes de cuerdas para instrumentos; los cascós, para peines; las herraduras para las fraguas; los huesos de todas clases, para diferentes industrias; y el resto del animal, dividido en grandes trozos, es sometido á la accion del vapor en enormes marmitas de Papin, donde pueden colocarse á la vez los de distintos cadáveres. Al cabo de algunas horas se ha fundido toda la grasa y se encuentra en la superficie del líquido, y por decantacion se separa y se expende á la jabonería. La carne cocida se separa fácilmente de los huesos, se deseca en estufas y se somete á la trituracion para los usos de la agricultura.

Este abono es muy buscado, por tener 15 por 100 de nitrógeno y 2,500 por 100 de fosfatos, que representan 1,30 de ácido fosfórico, cuyos fosfatos se hacen fácilmente asimilables, no sólo por las sales amoniacaes que se forman al descomponerse la carne, sino tambien por la favorable disposicion en que se encuentran los elementos indispensables para operar su solubilidad.

Los huesos que se separan de la parte muscular son entregados á los fabricantes de negro animal y á la agricultura.

La sangre extraida de los animales vivos pasa tambien á la agricultura despues de cocida.

Los intestinos, que no tienen aplicacion, se ponen entre la tierra para aprovechar los millares de larvas que se venden para el alimento de las aves y para los aficionados á la pesca.

Así se utilizan estos restos, y así se libra á las poblaciones de algunas enfermedades.

En esta corte se trabaja en menor escala y con privilegio, por

supuesto, para aprovechar las carnes, enterrándolas despues de cocidas y vendiendo al extranjero el producto de la putrefaccion. Los huesos se utilizan por los fabricantes de hormillas, pianos etc., y los restantes para cocer las carnes, expendiéndose las cenizas á los agricultores valencianos.”

En Paris, segun el Sr. Soler, se calculan en 13,000 caballos los que anualmente sufren las operaciones indicadas, y de 2,700 á 3,000 en Madrid, sin contar los que perecen en la plaza de toros, que no se permiten descomponer para abonos.

En Madrid, segun el mismo Sr. Soler, se deja coagular espontáneamente la sangre reciente de los animales de matadero para separar el suero (albumina), el cual se deseca en estufas y se trasporta á Francia para su conocida aplicacion; el coagulo (fibrina), se somete á la coaccion y desecacion al aire, y se exporta á Inglaterra en polvo grueso para las necesidades de la agricultura. Se fabrica una cantidad notable de este polvo, rico en nitrógeno y fosfato. El polvo seco contiene 16 por 100 de nitrógeno y 0,50 de ácido fosfórico, ó 1,095 de fosfatos por 100.

Mr. Bourgeois prepara en Francia cuatro productos con la sangre que recoge de los mataderos. Una sangre líquida para el consumo de las fábricas de refinar azúcar en Paris y sus cercanías, la cual solidifica para enviarla á las de fuera.

La albúmina de sangre para la tintorería y tejidos pintados.

Dos diferentes residuos de las anteriores operaciones que sirven para la agricultura.

Abonos verdes.—Se emplean con frecuencia estos abonos en diferentes puntos de la provincia. Vemos enterrar el *habon* y la *algarroba*. Para los naranjos se prefiere la última planta.

Los abonos verdes son muy ventajosos al empezar una explotacion, y en los terrenos montuosos en donde el acarreo de otros abonos es imposible ó muy costoso. Son muy útiles para los suelos secos y arenosos porque los hacen frescos. Si son calcáreos, mejor; porque entónces no temen los ácidos que los vegetales dan al descomponerse.

Nos dicen los agrónomos que las leguminosas son muy á pro-

pósito para enterrar en verde; pues sus raíces penetran profundamente en el suelo y utilizan los elementos del subsuelo, fijando además el ázoe del aire. El altramuz, el trebol, la arveja, habas, etc., se hallan en este caso. También se emplea el alforjon ó sarraceno, la colza, etc., y en general todas aquellas que se desarrollan pronto, presentan mucho follaje y toman mucho alimento del aire. Se las entierra cuando están en plena floración. Muellen mucho el suelo.

Respecto al trebol, Mr. Boussingault ha encontrado que el peso total de sus restos y raíces, supuestos desecados á 110°, podrían evaluarse en 1,547 k. por hectárea y la cantidad de ázoe contenida era igual á 27 k. 9 décimas, equivalente á 4,950 k. de estiércol de cuadra normal.

El *carech* y toda clase de vegetales marinos son un buen abono, y más activo que las plantas terrestres. Se descomponen muy pronto y su empleo tiene lugar en seguida.

En las costas del Norte utilizan grandes cantidades de algas.

El mar es un vasto almacén de abonos. La suma de principios útiles para las plantas que van á parar á él, arrastrados por los torrentes y los ríos, es enorme. Mr. Heryé-Mangon dice: "Solo el río Durance (Francia), transporta cada año once millones de metros cúbicos de limo conteniendo tanto ázoe asimilable como cien mil toneladas de excelente guano, y tanto carbono como podría producir al año un bosque de cuarenta y nueve mil hectáreas de extensión."

Nada de particular tiene, pues, que se considere á las plantas y á los peces del mar como destinados á reparar las pérdidas del suelo de los continentes.

Terminaremos esta parte poniendo á continuación la traducción del capítulo que Mr. A. Du-Breuil consagra en el *Risso*, al estudio de los abonos para el naranjo.

"El empleo de los abonos es indispensable para activar el desarrollo del naranjo y mantener su fertilidad. Sin ellos crece lentamente, se carga muy pronto de fruto que permanece pequeño agotando el árbol por su abundancia, y éste sucumbe mucho tiempo antes de dar su máximo de producto.

El naranjo reclama abonos en dos diferentes períodos de su existencia; durante su primer desarrollo, se le deben poner en abundancia, á fin de activar cuanto se pueda la formación de su armazón y la obtención del máximo de producto: después, durante el resto de su existencia, se le aplican únicamente los necesarios para su entretenimiento, indicando su estado de vegetación, la frecuencia y la abundancia con que se le han de proporcionar.

En el primer período de vegetación de los naranjos conviene emplear abonos de rápida descomposición, á fin de que ellos proporcionen inmediatamente y en abundancia elementos nutritivos á las raíces. Tales son los estiércoles bien preparados, la palomina, los orujos de granos oleaginosos, el guano, la sangre desecada, los residuos de los establecimientos de sericultura, las materias fecales. En el segundo período se deben preferir los abonos de más lenta descomposición, tales como las raspaduras de cuerno, los huesos machucados, los trapos de lana, las crines, los pelos, los tendones, los desperdicios de fábricas de curtidos. El efecto de estos últimos abonos dura de cinco á ocho años.

Los unos y los otros se aplican sobre toda la extensión del suelo que se supone ocupado por las raíces y particularmente sobre los puntos donde han llegado las extremidades radiculares, es decir, debajo del perímetro de la cabeza de los árboles. Estos abonos se entierran á fines de otoño á una profundidad de 0^m 25 ó 0^m 30.

Se emplean también á veces los abonos líquidos, tales como materias fecales, orujos de granos oleaginosos, guano, y el todo mezclado con una suficiente cantidad de agua. El efecto de estos abonos es inmediato, pero de muy poca duración. No se les debe emplear sino durante los calores del verano, en el momento en que la vegetación es la más activa. Aplicados durante el invierno podrían determinar la putrefacción de las raíces. En general no se recurre á ellos sino para árboles que se han vuelto lánguidos y que parecen enfermizos. Se separa la tierra has-

ta la profundidad de 0^m 05 sobre los puntos en que este líquido debe exparcirse, y luego se vuelve á colocar.

Los abonos bajo el punto de vista químico.—En la atmósfera y en la tierra existen los elementos necesarios para sostener la vegetación normal y espontánea propia de cada clima. Las cosechas así obtenidas son pobres, pero se suceden unas á otras, representando en cierto modo el equivalente de la expresada vegetación.

Si la tierra ha de producir más y los productos que nos dé no se han de quedar en ella, es indispensable ver de qué medios nos hemos de valer para restituirle los elementos extraídos y sostener su fertilidad.

Desde tiempo inmemorial se ha reconocido la necesidad de abonar la tierra para aumentar la producción; mas ha sido preciso que los químicos interviniesen con sus experimentos, para poder apreciar bien la importancia de esta operación.

El análisis ha puesto de manifiesto que las plantas se hallan compuestas de materia orgánica é inorgánica. En la primera se encuentran el carbono, hidrógeno y oxígeno, ó sea carbono más los elementos del agua y el ázoe, figurando los cuatro elementos en las siguientes proporciones:

En 100 partes.		
El carbono por.....	45	} Total de 96 á 97.
El hidrógeno y oxígeno por...	50	
De ázoe hay.....	De 1 á 2	

Los tres ó cuatro restantes que faltan para ciento son el peso de la materia inorgánica ó mineral. En las cenizas que dejan los vegetales al quemarse se encuentran los cuerpos siguientes:

Los ácidos.....	} Fosfórico. Sulfúrico. Silíceo.

Las bases.....	} Potasa. Cal. Magnesia. Óxido de hierro.

Hay algunas plantas que contienen.....	} Sosa. Manganeso. Cloro. Bromo. Iodo.

En los tejidos y jugos vegetales que dan lugar á ellos, se ha encontrado además del carbono, hidrógeno, oxígeno y ázoe, azufre y fósforo.

Para que una tierra sea fértil, ha de contener todos los elementos que la planta en ella cultivada necesita para su desarrollo, y estos se han de hallar en perfecto estado de asimilación.

Y como quiera que los terrenos no son todos iguales, ni tampoco las plantas, resulta de aquí, que cada tierra y cada planta necesita el suyo, si se han de conseguir grandes rendimientos. Convendrá, pues, que los agricultores empleen los más ventajosos para sus terrenos y para la rotación de cosechas que en ellos establezcan.

Estudiando las condiciones del desarrollo de las plantas en un suelo estéril, se ha llegado á reconocer cuáles son las materias necesarias para su crecimiento. Boussingault ha demostrado que los *helianthus* cultivados en arena estéril se desarrollan como en una tierra buena si á la arena se le añaden fosfato de cal, silicato de potasa y nitrato de potasa. Y en la imposibilidad en que nos encontramos hoy de formular una teoría de abonos para cada planta y para cada suelo, se determina el valor de éstos según la proporción que contienen de dichos principios bien definidos.

Según Liebig, las plantas toman el oxígeno del agua y ácido carbónico; el hidrógeno del amoniaco y del agua; el carbono del ácido carbónico; el ázoe del amoniaco y ácido nítrico que, combinándose entre sí, forman la materia orgánica de los vegetales.

La materia orgánica no se asimila directamente, sino que se descompone antes de ser asimilada; y los productos de su descomposición, el amoniaco y el ácido carbónico, disuelven los principios minerales que han de servir de alimento á la planta. En el estiércol, por ejemplo, los fosfatos de cal y de magnesia se vuelven solubles por la acción del ácido carbónico producto de dicha descomposición. Igualmente se opera la descomposición del silicato de potasa en sílice hidratada y carbonato de potasa, cuerpos asimilables. Se produce además carbonato de amoniaco que alimenta también á la planta.

El Sr. Utor, en su *Agricultura moderna*, consigna:

“Las experiencias repetidas en un gran número de plantas, han demostrado que es imposible la vida vegetal sin la presencia de la potasa, cal, magnesia, hierro y ácido fosfórico: parece igualmente que son indispensables el sodio, cloro y el iodo en algunas plantas.

Los orígenes que suministran á las plantas el oxígeno, hidrógeno, carbono, azoe y azufre considerados como indispensables para formar la materia orgánica, son: el agua, ácido carbónico, amoniaco y ácido sulfúrico.

Los principios minerales que son indispensables igualmente para la vegetación, deben encontrarse en el suelo bajo la forma de sales; así, la potasa y la sosa deben estar al estado de silicatos, de nitratos, de sulfato ó fosfato; la magnesia al estado de sulfato y de carbonato; la cal al estado de fosfato y de sulfato, y el hierro al de cloruro, sulfato ó carbonato. Cuando estas condiciones se verifican, la planta encuentra siempre los ácidos fosfóricos, sulfúrico y silíceo y las bases potasa, sosa, cal, magnesia y hierro que son indispensables á su constitución.

Suelen llamarse abonos completos los que contienen todos los elementos que las plantas necesitan para su nutrición y desarrollo. Incompletos son los que únicamente contienen parte de ellos. El abono completo por excelencia es el estiércol de cuadra cuando ha sido bien preparado.

Pero el estiércol y todos los restos de vegetales y animales que se agregan á la tierra, en forma de abonos, no le devuelven

toda la cantidad de principios que ella pierde cada año con las cosechas que se hacen; y viendo Liebig que en todos los países la producción agrícola iba disminuyendo, emprendió una serie de estudios para averiguar la causa de ello, y estos dieron por resultado el poner de manifiesto lo que pasaba. Observó que todas las plantas necesitaban asimilar mayor cantidad de ácido fosfórico del que el estiércol podía contener, y propuso el empleo de los huesos y los fosfatos naturales, la fosforita, los coprolitos, la asparraguina y demás minerales fosfatados, etc.

De aquí la necesidad de mezclar ó alternar los abonos completos con los incompletos, para sostener siempre la misma fertilidad de las tierras.

El Sr. Santomá, al aconsejar el empleo de los abonos químicos, en una serie de artículos muy bien escritos, publicados en *La Agricultura valenciana*, nos dice:

1.º Que los cuatro elementos que hay necesidad de devolver al suelo, son: el nitrógeno, fósforo, potasio y calcio; y las sustancias que los contengan serán los abonos completos.

2.º Que dichas sustancias serán activas cuando se trasformen en productos minerales solubles porque solo así son asimilables. Su poder fertilizante estará, pues, en relación con la cantidad de productos minerales azoados, fosfatados, potasíferos y cálcicos que pueden producirse en dicha forma.

3.º Para que los elementos azoados de los abonos orgánicos obren como fertilizantes, para que el nitrógeno que éstos contienen sea absorbido por las raíces y asimilado por las plantas, es preciso, es indispensable que antes se trasformen en sales amoniacales por su descomposición, ó en nitratos por la acción de los fermentos orgánicos descubiertos por Schloesing y Müntz. Solo constituyendo amoniaco y ácido nítrico es asimilable el nitrógeno.

4.º Que las sales amoniacales y los nitratos pueden reemplazar con grandísimas ventajas las materias orgánicas. 1k. de sulfato amónico, que la industria nos proporciona, contiene 21 por 100 de nitrógeno; 1k. de nitrato sódico, 16 por 100; 1k. de nitra-

to de potasa, muy cerca de 14 por 100. El 1.º equivale á 23k. de estiércol, el 2.º á 17 y el 3.º á 16 del mismo.

5.º Presenta el abono químico los elementos que las plantas requieren para vivir, en poco volúmen, y al usarlos no se introducen en el suelo cantidades de materia inerte, como cuando se emplea el estiércol, y de aquí una economía en el transporte. Se los ofrece además en el estado que los exigen, y los encuentran cuando les necesitan, sin tener que esperar descomposición alguna.

6.º Tanto las sales amoniacales como los nitratos, son retenidos en el suelo por la arcilla; pero las aguas pluviales y las de riego arrastran con más facilidad las segundas que las primeras, penetrando más en el suelo los nitratos. Se puede, usando estos abonos, elegir los que más convengan á las plantas que se cultiven, lo que no permiten los estiércoles, etc."

El Sr. Utor nos enseña el modo de calcular las sustancias que en forma de abono hay necesidad de agregar al suelo despues de cada cosecha, y es como sigue: Tres casos pueden ocurrir.

1.º El labrador aprovecha todo el estiércol producido por los restos vegetales de cada cosecha, entonces debe agregar solamente los principios fijos del grano; ya hemos dicho que el ázoe del grano ó del fruto lo suministra el amoniaco del aire y del que se fija en el suelo arrastrado por las aguas de lluvia.

Para investigar en este caso la cantidad de principios nutritivos que tiene que incorporar al suelo, debe conocer el peso del grano que, término medio, recolecta en cada año; con este dato y con el peso de las cenizas puede resolverse este sencillo problema. Sabido el peso de las cenizas de 100 partes de grano, se establece una proporción que nos dará el resultado que buscamos.

2.º El labrador no utiliza en sus tierras la paja, ó sea los restos vegetales de cada cosecha, en este caso debe agregar: primero, los principios fijos del grano; segundo, los principios fijos de la paja. Un cálculo análogo al anterior le dará á conocer la suma de principios nutritivos que tiene que agregar en forma de abono.

3.º El labrador utiliza solamente una parte de los vegetales. Conociendo la cantidad total de paja que ha obtenido en cada cosecha, puede por diferencia determinar la paja ó restos vegetales que no devuelve á la tierra, y con este dato calcular igualmente la suma de principios nutritivos que debe agregarse, que serán:

1.º Los principios fijos del grano.

2.º Los principios fijos de la parte de paja que no utiliza como abono.

3.º La parte del ázoe que contiene la paja que no utiliza como abono.

Este problema es sencillo en Inglaterra, donde todo agricultor pesa siempre el grano y la paja que recolecta cada año."

El Sr. Utor, en union con los Sres. Saenz y Soler, ha determinado la composición centesimal de las cenizas de un gran número de plantas; y, siendo el estudio del naranjo nuestro principal objeto, vamos á poner á continuación el resultado obtenido por los expresados señores al analizar las cenizas de las diferentes partes de dicho árbol.

Los naranjos sometidos al análisis eran procedentes de Alciira, unos abonados con estiércol, y otros con el abono mineral que ellos preparan. No deben extrañarse las diferencias que se notan en la proporción de principios nutritivos asimilados, pues según se ha observado varía esta en una misma planta con la naturaleza del suelo y el abono.

Composicion de las cenizas del fruto del naranjo.

	Abono mineral.	Estiércol.
Potasa	20,15	15,28
Sosa	10,22	12,14
Cal	30,12	30,24
Magnesia	9,02	8,10
Acido fosfórico	20,04	18,24
„ sulfúrico	1,08	4,14
„ silíceo	4,50	5,82
Oxido de hierro	4,25	4,75
Pérdidas	0,62	1,20
	100,00	100,00
Cenizas de fruto	3,57	3,48 p%

Composicion de las cenizas del tronco, ramas y hojas (paja), del naranjo.

	Tronco y ramas.	Hojas.
Potasa	14,15	10,18
Sosa	10,67	10,82
Cal	31,57	41,22
Magnesia	10,64	6,54
Acido fosfórico	18,82	19,47
„ sulfúrico	4,99	4,53
„ silíceo	2,82	5,48
Hierro y pérdidas	0,44	1,76
	100,00	100,00
Azoe de la paja	1,57	1,60 p%
Cenizas de la paja	6,32	6,20 „

Partiendo el Sr. Abela del resultado de estos análisis, se entrega á una serie de cálculos, á fin de apreciar los elementos que es preciso añadir al suelo para sostener en buen estado el cultivo del naranjo.

Toma por base el primer análisis (con abono mineral), con relacion al producto de 16,000 kilogramos de naranjas por hectárea, y dice: "Siendo 3,67 la proporción de cenizas, deduciremos:

$100 : 3,57 :: 16,000 : X = 571$ kilogramos de cenizas, y si llamamos a la cantidad conocida de los diversos principios contenidos en 100 partes de las cenizas, para obtener la dosis consumida por hectárea, tendremos:

$$100 : a :: 571 : X'$$

y despejando la incógnita, será:

$$X' = \frac{571}{100} a = \frac{571}{100} a = 5,71 \times a$$

Por ejemplo: para averiguar la cantidad de ácido fosfórico que requiere la obtencion de 16,000 kilogramos de naranjas, veremos que a es igual á 20,04, y por consecuencia para este caso:

$$X' = 5,71 \times 20,04 = 114,42$$

Lo mismo haremos para averiguar las demás cantidades, siendo respectivamente:

Para el ácido sulfúrico	$a = 1,08$
Para la potasa	$a = 20,15$
Para la cal	$a = 30,12$

Por medio de tan sencillos cálculos hemos obtenido las cantidades siguientes:

Consumo de principios minerales que requiere la producción de 16,000 kilogramos de naranjas.

	Kilógs.
Acido fosfórico.....	114,42
„ sulfúrico.....	6,17
Sílice ó ácido sulfúrico.....	24,70
Potasa.....	115,06
Sosa.....	58,36
Cal.....	171,08
Magnesia.....	51,50
Óxido de hierro.....	24,96

Se observa á primera vista la gran cantidad de cal, de potasa de ácido fosfórico y aún de sosa, que reclama la formación de estos frutos.

Si hemos abonado la hectárea con 30,000 kilogramos de estiércol, tendremos:

Principios minerales que pueden suministrar al suelo los 30,000 kilogramos de estiércol.

	Kilógs.
Acido fosfórico.....	51
„ sulfúrico.....	30
„ clorhídrico.....	9
Sílice ó ácido silíceo.....	150
Potasa.....	121
Sosa.....	8
Cal.....	144
Magnesia.....	60
Óxido de hierro y alúmina.....	102
Suma.....	675

La proporción total de sustancias contenidas en los 30,000 kilogramos de estiércol se puede graduar de este modo:

	Kilógs.
Cenizas minerales.....	675
Azoe ó nitrógeno.....	120
Carbono, hidrógeno y oxígeno....	5,205
Humedad.....	24,000
Total.....	30,000

Comparando los principios minerales suministrados por el estiércol, con lo que necesita consumir la cosecha de 16,000 kilogramos de naranjas, tendremos:

	Principios que necesitan los 16,000 kilógs. de frutos.	Principios suministrados por el estiércol	Dosis que faltan.
	Kilógs.	Kilógs.	Kilógs.
Acido fosfórico.....	114,42	51	63,42
„ sulfúrico.....	6,17	30	Sobra.
„ clorhídrico.....	?	9	„
Sílice ó ácido silíceo.....	24,70	150	Sobra.
Potasa.....	115,06	121	Sobra.
Sosa.....	58,36	8	50,36
Cal.....	171,98	144	27,98
Magnesia.....	51,50	60	Sobra.
Óxido de hierro.....	24,96	102	Sobra.

Vemos que el estiércol, en la proporción indicada, suministra cantidad suficiente de ácido sulfúrico, de sílice, de potasa, de magnesia y de hierro, sin que podamos calcular la relación del ácido clorhídrico; pero resulta falta bastante de ácido fosfórico y de sosa, y aún algo de cal, aunque este último principio lo po-

drían hallar en el suelo tales árboles, en la mayoría de los casos.

Respecto á la cantidad de ázoe que se necesita para la producción de estos frutos, dice el conde de Gasparin que cada 1,000 naranjos exigen 1,19 kilogramos. Si suponemos el peso de 140 kilogramos por millar de frutos, se obtiene que los 16,000 kilogramos de cosechas representan aproximadamente sobre 114,288 naranjas, á cuya formación deben contribuir 136 kilogramos de ázoe, y comparando esta dosis con la del estiércol, tendremos:

	AZOE Kilógs.
Cantidad que representan los 16,000 kilogramos de naranjas.	136
Proposición que suministran los 30,000 kilogramos de estiércol.	120
Déficit	16

Esta falta de ázoe se podría suplir con las cantidades de los abonos siguientes:

	Kilógs.
De estiércol de cuadra.	4,000
De fenta desecada.	1,000
De palomina, de gallinaza, de guano ó de huesos.	300

Segun fuere el precio de tales abonos, así deberá recaer la elección, que ciertamente no puede determinarse de un modo general. Hay que considerar, no obstante, la falta señalada de ácido fosfórico, que es de 63,42 kilogramos, para el caso propuesto; cuyo principio no llevan al suelo en dosis suficientes ni el estiércol normal ni la fenta desecada: de forma que aún nos

restaría la adición de 200 á 400 kilogramos de polvo de fosforita. En cambio, los excrementos de las aves domésticas, el guano y los huesos, llevan cantidad suficiente de ácido fosfórico, además de fuerte dosis de ázoe. Bajo la relación de suplir estos 63 ó 64 kilogramos de ácido fosfórico, haría falta emplear como abono complementario:

	Kilógs.
De palominas.	1,000
De guano.	400
De huesos pulverizados ó negro animal	300

Resulta de estos cálculos que el abono que suple mejor el déficit del estiércol, en ázoe y en ácido fosfórico, es el de huesos pulverizados; lo cual confirma el empleo que se hace de esta sustancia en algunos puntos para beneficiar los naranjales.

Quedaría aún por suplir la falta de sosa, que es probable no resulte tan considerable en el litoral del Mediterráneo, y en general en las zonas marítimas que constituyen la región más apropiada del naranjo; pero en todo caso, creemos que bastará espolvorear con sal común el estiércol que haya de destinarse á las plantaciones de naranjos ó limoneros, para conseguir el más completo resultado.

Sería de gran interés ensayar en los naranjales un estiércol hecho con deyecciones de caballerías, mezclado á un 2 ó 3 por 100 de polvo de huesos y de sal marina, no pasando esta última sustancia de uno por 100. Con relación á la estercoladura que hemos supuesto por hectárea, podría ser buena mezcla la siguiente:

	Kilógs.
Estiércol.	30,000
Huesos pulverizados.	400
Sal marina.	360

No puede ocultarse, por lo demás, la conveniencia de adicionar también las cenizas de plantas que pueden conseguirse, y en todo caso las cenizas de la leña de los mismos naranjales y los mantillos ó cenizas de sus hojas.

La preferencia, por otra parte, que demuestran estos árboles por los principios calizos, aconseja también la agregación de cal, que debe hacerse mezclando esta sustancia al estiércol, al distribuirlo en montones por el campo; ó, por lo ménos, haciendo la mezcla poco ántes de conducir el estiércol al terreno.

El esmero cultural se revela de un modo muy perceptible en la lozanía de los naranjos; los cuales, descuidados, dan sucesivamente brotes más cortos y raquíticos, cuyos escasos frutos caen ántes de madurar, concluyendo por ofrecer una decrepitud prematurada todo el árbol y pereciendo sin llegar al término de su desarrollo.

Producto que da el naranjo, como árbol frutal y su explotación.— Hemos expuesto todo lo relativo al cultivo del naranjo, anotando cuantos datos y observaciones hemos tenido ocasión de recoger en las diferentes excursiones que por los huertos de la Plana hemos hecho.

Para concluir esta parte de nuestro estudio, sólo nos falta poner de manifiesto las utilidades que del naranjo saca el propietario como árbol frutal; pues dejamos para más adelante el tratar de los diversos productos que de sus diferentes partes se extraen.

Asunto es este bastante complicado; y para resolverlo con algún acierto, es preciso tener presente una porción de cosas. Por de pronto, todos sabemos que el producto que deja un árbol cualquiera está en relación con:

La naturaleza del terreno y clima del lugar donde se halla.

Su edad y desarrollo.

Su bondad, es decir, el proceder de buena ó mala semilla.

Cantidad, calidad y precio del abono que en su cultivo se emplea.

Valor del terreno en que vegeta.

Condición del riego, es decir, si es de acequia corriente ó noria.

Distancia á que se halla de la población.

Facilidad ó dificultad para el acarreo de los abonos y extracción del fruto.

Precio de los jornales, y otra porción de circunstancias que varían en cada localidad.

En cuanto á los naranjales de la Plana hay más. Se encuentra el naranjo cultivado hoy en terrenos dedicados ántes á cáñamo, trigo, maíz, judías, etc., los cuales se han venido usando siempre á altos precios, por sus buenas condiciones para dichos cultivos; y en otros en que ántes no se veía más que algún viñedo, cañaveral ó broza, es decir, en terrenos de muy poco ó ningún valor; y es preciso entrar en algunos detalles sobre el particular, si no queremos exponernos á errores en nuestros cálculos.

Al desarrollarse este cultivo, se plantó en las dos clases de terreno, y al poco tiempo se observó que en ambos se encontraba bien el naranjo; luego se vió que en varios puntos de las partidas de terreno flojo producía naranja de piel fina, más dura, que aguantaba en el árbol más tiempo sin bufarse, vendiéndose más cara que la de los buenos. Esto pasa en varios huertos de la partida del *Marchalet*, término de Burriana.

Para que nos podamos formar una idea de lo que eran y de lo que valían ántes muchos de los terrenos de la Plana convertidos hoy en frondosísimos y productivos huertos, citaremos algunos ejemplos.

Existen en la expresada partida del *Marchalet* y en la de *Palamó* del mismo término, algunos miles de hanegadas que hace cincuenta años se hubiesen podido comprar á razón de 30 ó 40 reales una.

Hay hanegada que se dió en cambio de una barchilla de maíz, y también por una arroba de higos.

Junto al huerto que fué del Excmo. Sr. D. Domingo Mascarós, hoy de sus hijos, había un campo de catorce hanegadas que cedió su dueño, hace cuarenta ó cincuenta años, por un cerdo y 45 reales. El hijo del que lo adquirió por dicho cambio vendió al

Sr. Mascarós, hace unos doce años, cuatro hanegadas á 93 libras una, 1,395 reales ó sean 348 pesetas 75 céntimos. Las diez restantes se pagarían hoy á tres ó cuatro mil reales.

Terrenos de iguales condiciones se encuentran en otra porcion de puntos de la provincia.

¿Cómo se ha de apreciar hoy el valor de estos terrenos al querer hacer cálculos sobre el rendimiento del naranjo? Si se atiende exclusivamente al mérito de la naranja, son mejores que los que ántes fueron de primera. No habría inconveniente en considerarlos así, si se contara con la seguridad de que el cultivo del naranjo se ha de sostener siempre á la altura en que en la actualidad se vé, no bajando los precios de la naranja. Esto no es posible en nuestro concepto, y es preciso no olvidar lo que tales terrenos fueron ántes, y lo que volverían á ser si por desgracia decayese dicho cultivo. Y al efecto convendrá recordar:

1.º Que la enfermedad del naranjo no ha desaparecido del todo, y podría muy bien reproducirse, volviendo á hacer los extragos de ántes.

2.º Que las plantaciones de la Península van en aumento, y lo mismo en Portugal, Italia, etc. En el Brasil, Californias y en la Florida se planta también; y, al ocuparnos del comercio de la naranja, veremos la influencia que tales plantaciones podrán ejercer con el tiempo en los actuales mercados, contribuyendo á la baja de dicho fruto.

El Sr. D. Vicente Lassala, decia en 1873 con relacion á los huertos de la provincia de Valencia.

“Los huertos que se hallan en estado de plena produccion, que viene á ser desde los 20 años en adelante, si se ha cuidado de su arbolado, formando la copa la figura de una media esfera que cubra el tronco, el cual apenas debe tener 50 centímetros de alto hasta la cruz del árbol, estos huertos son muy solicitados, y se justiprecian desde 8,000 á 12,000 pesetas la hectárea, teniendo en cuenta la variedad de circunstancias del campo, las que aumentan ó disminuyen el precio; tales son, el riego, si es natural ó artificial, es decir, de acequia corriente ó de noria; la facilidad de la extraccion del fruto, la situacion de la tierra, etc.”

En esta provincia, los naranjos han ido siendo cada vez más solicitados, y el valor que hoy se les da es exagerado: hay quien ha pagado cuatro y seis mil reales, y algo más, por hanegada, esto es, de doce á diez y ocho mil pesetas por hectárea. ¿Qué pérdida no experimentaría el propietario de tales huertos si volvieran estos terrenos á ser lo que fueron ántes? De algunos no se saca hoy ya el interes del capital invertido en su compra.

Conocido el valor antiguo y actual de los terrenos dedicados á naranjales, pasemos á averiguar la cantidad de fruto que suele dar el naranjo, y los gastos que es necesario hacer para sostenerle en estado de buena produccion, y así iremos reuniendo datos para apreciar las ventajas de su cultivo.

Hay quien supone que un naranjo en plena produccion da, por término medio, 1,000 naranjas al año, y hay quien dice que da más.

Existen, es cierto, naranjos que, hallándose en favorables condiciones, dan uno, dos y más millares de naranjas: sabemos que los antiguos naranjos de esta provincia eran en su mayoría de dos y cuatro millares; pero nosotros no debemos partir para los cálculos que hagamos de lo que uno de estos árboles es capaz de dar, sino de lo que produce una hanegada que tiene el número de naranjos que le corresponden; y una hanegada, conteniendo de 20 á 25 naranjos, cultivada como queda dicho, se considera de primera aquí, cuando, hallándose los naranjos en plena produccion, da, por término medio, diez millares de naranja, ó sea de 400 á 500 naranjas por árbol. El producto de la mayoría de los actuales huertos de la Plana, fluctúa entre cinco y diez millares por hanegada, calculando unos años con otros.

El Sr. Lassala, nos dice sobre el particular.

“Se calcula que en una hectárea de huerto con árboles de gran porte, se pueden coger hasta 2,000 arrobas de naranja (25,000 kilogramos, de 17 á 20 millares por hanegada). Pero para lograr este resultado hay que atender á un cultivo costoso é intenso, y se ha de tomar en cuenta que la naranja que se cae, si está bien sazonada, es desecho y solo se paga á 0,50 de peseta la arroba.

La producción media se puede estimar en 400 ó 500 arrobas la hectárea de (cinco á seis millares por hanegada)."

En la provincia de Valencia, como aquí, hay huertos que, por las condiciones del terreno en que están, por el desarrollo de sus árboles y proceder de buena semilla, dan un producto extraordinario. Son casos aislados que no anulan lo dicho. Citaremos unos cuantos con respecto á esta provincia.

CASTELLON.—D. Fermin Segarra posee en la partida de Fadrell, un huerto de nueve hanegadas con 223 árboles de quince años, que le dió en 1878, 116 millares; en el 79, 131; y en el actual espera 150.

En otro huerto junto á éste, de 18 hanegadas con 27 árboles en cada una, tuvo el año pasado 350 millares, 19½ por hanegada.

El Sr. Dolz posee uno de cinco hanegadas en la partida del Sensal, de unos quince años, 20 árboles por hanegada, que le ha llegado á dar 106 millares.

D. Gaspar Tirado, de dos hanegadas, término de Fadrell, junto á la argamasa, con 61 árboles, obtuvo el 77, 42 millares; el 78, 29; el 79, 56.

ALMAZORA.—María Claramont, de un huerto de 14 hanegadas, con 20 árboles cada una, de quince años, cogió el año pasado 260 millares.

VILLAREAL.—Cárols Segura, de dos hanegadas, partida del Rec-nou, junto al Mijares, cogió el año anterior 73 millares, 400 árboles de seis años, contándose por hanegada de 40 á 50.

Vicente Notari, de $\frac{3}{4}$ de hanegada, con quince árboles de veinticinco años, obtuvo el 78, 20 millares.

¿Qué gasto ocasiona un naranjal? Difícil es el fijar le conexactitud, pues los naranjales no se hallan todos á igual distancia de las poblaciones; unos cuentan con buen riego, buen camino para la conducción de abonos y extracción del fruto, etc., etc.; otros, por el contrario, lo tienen todo malo, y el gasto debe naturalmente variar por dichas circunstancias. Si penetramos en la

marcha seguida para hacer las labores, encontraremos también diferencias que contribuyen á aumentar ó disminuir el presupuesto de gastos. Hay labradores que poseen pequeños huertos de cuatro á seis hanegadas, y disponiendo de abono lo echan sin medida, dándoles repetidas labores, con lo cual suben los gastos mucho. En estos huertos se presentan los casos de esas cosechas extraordinarias.

Para dar una cifra, diremos que una hanegada de huerto en plena producción, abonándola convenientemente, ocasiona un gasto anual que no baja, por término medio, de 200 á 240 reales. Luego veremos más detalladamente este punto, en el ejemplo que pondremos para examinar los que se originan en la fundación de un huerto.

¿Cómo se explotan los huertos?—Diferentes medios han empleado los propietarios para ello.

1.º *Por arriendo.*—El Sr. Lassala nos dice: "El propietario del campo (Valencia), planta á su costa el huerto, es decir, convierte la tierra de regadío ó secano en naranjal, y la entrega inmediatamente al arrendatario, el cual sigue pagando el precio del arriendo anterior, hasta que transcurridos cuatro ó seis años, según el porte de los árboles, sufre el recargo que es consiguiente por la cosecha de naranja que recoge. El arriendo que se llega á pagar suele variar de 200 á 400 pesetas por hectárea."

Nos parecen muy bajas estas cifras. En esta provincia no se acostumbra arrendar los naranjales, y de hacerlo, se haría á precios más altos y en proporción con las condiciones que reunieran en cuanto á la calidad del terreno, su estado, gastos de cultivo, producción, etc.

2.º *Por aparceros ó medieros.*—Continúa el Sr. Lassala: "También está en uso el sistema de aparceros ó medieros, los cuales, pnen de su parte todas las labores y el estiércol, partiendo por mitad la cosecha con el propietario."

Ha habido en la Plana quien ha cedido su huerto en tales condiciones; pero, al apercibirse que no lo abonaba como era debido, y que suprimían muchas labores, ha renunciado á tal sistema de explotación.

3.º *El mismo propietario cultivador á la vez.*—La extraccion creciente del fruto y el precio normal que alcanza, dice el Sr. Lassala, permiten sufragar los gastos de un esmerado cultivo, lo cual contribuye á que cada dia se extienda más la laudable práctica que el propietario sea á la vez el cultivador.

Esto pasa hoy en la Plana tambien. Los arrendatarios y medieros procuran por lo general sacar todo el partido posible de los huertos, mermando cuanto pueden los gastos, y el propietario descuidado se encuentra á lo mejor con su finca perdida, teniendo que devolver á la tierra para regenerarla gran parte de la renta percibida.

Para plantar y criar los huertos han tenido lugar en esta provincia diferentes combinaciones.

Ha habido arrendatario que ha criado el huerto, siendo de su cuenta la compra de los naranjos y demás gastos, el cual ha continuado pagando del campo el mismo arriendo por espacio de diez años despues de la plantacion, haciendo entrega de él al espirar dicho plazo. Otros han seguido así solo ocho años, pagando en el noveno arriendo doble, y en el décimo han partido la cosecha con su dueño, no percibiendo éste ya en dicho año arriendo alguno. Lo general es hoy que sea el propietario quien plante el huerto y quien lo cultive.

Los labradores prácticos é inteligentes no están por combinacion alguna con los arrendatarios, y aconsejan al propietario que plante él su huerto.

1.º Porque así se hará la plantacion como es debido, eligiendo un buen plantel y preparando la tierra convenientemente.

2.º Porque no se harán cosechas en los bancos ó intermedios en los primeros años, y las labores podrán tener lugar á su debido tiempo, con lo cual el desarrollo de los árboles marchará con más uniformidad y mejor.

3.º Porque al espirar los diez años habrá sacado la misma renta ó más, y tendrá el naranjal en mejor estado de produccion.

Para completar el estudio que vamos haciendo sobre el rendimiento del naranjo como árbol frutal, pondremos á continuacion lanota de gastos hechos por un amigo nuestro para convertir en

huerto un campo dedicado ántes á las cosechas corrientes. Examinaremos el producto ánuo que le va dando, y los gastos que su cultivo exige hasta llegar á su completo desarrollo y plena produccion; en cuyo caso, comparando la renta sacada del campo ántes con el valor de la naranja cogida, deducidos los gastos ordinarios de éste, tendremos las ventajas conseguidas por nuestro amigo con el cambio de cultivo en el expresado campo.

Era un campo huerta de ocho hanegadas, situado en el término de Castellon, partida del Sensal, cuyas hanegadas se justificaban á 200 libras una (3,000 = 650 p.), pagando de arriendo nueve libras (135 rs. = 33 p. 75 c). Dista de la poblacion media hora, con camino para carro y riego natural de acequia corriente.

Se hizo la plantacion en Febrero de 1875.

GASTO EN DIFZ AÑOS.

PRIMER AÑO.

	Reales.	Reales.
209 naranjos, á razon de 26 por hanegada, á cinco reales.....	1,045	„
Su conduccion al sitio.....	30	„
Cuatro hombres para plantar, á ocho rls..	32	„
Diez arrobas de guano, á 18 reales.....	180	„
Colocacion.....	10	„
Hecha la plantacion, cavó el huerto y gastó.	220	„
Para mejorar las condiciones del terreno, hizo hormigueros en Mayo, importando los jornales.....	120	„
La leña.....	200	„
Seis riegos, pagando 1 real por hanegada.	48	„
Seis escardas debajo de los árboles.....	72	„
Contribucion del campo.....	182	„
Percibía de arriendo.....	1,080	„
		3,219 „

3.º *El mismo propietario cultivador á la vez.*—La extraccion creciente del fruto y el precio normal que alcanza, dice el Sr. Lassala, permiten sufragar los gastos de un esmerado cultivo, lo cual contribuye á que cada dia se extienda más la laudable práctica que el propietario sea á la vez el cultivador.

Esto pasa hoy en la Plana tambien. Los arrendatarios y medieros procuran por lo general sacar todo el partido posible de los huertos, mermando cuanto pueden los gastos, y el propietario descuidado se encuentra á lo mejor con su finca perdida, teniendo que devolver á la tierra para regenerarla gran parte de la renta percibida.

Para plantar y criar los huertos han tenido lugar en esta provincia diferentes combinaciones.

Ha habido arrendatario que ha criado el huerto, siendo de su cuenta la compra de los naranjos y demás gastos, el cual ha continuado pagando del campo el mismo arriendo por espacio de diez años despues de la plantacion, haciendo entrega de él al espirar dicho plazo. Otros han seguido así solo ocho años, pagando en el noveno arriendo doble, y en el décimo han partido la cosecha con su dueño, no percibiendo éste ya en dicho año arriendo alguno. Lo general es hoy que sea el propietario quien plante el huerto y quien lo cultive.

Los labradores prácticos é inteligentes no están por combinacion alguna con los arrendatarios, y aconsejan al propietario que plante él su huerto.

1.º Porque así se hará la plantacion como es debido, eligiendo un buen plantel y preparando la tierra convenientemente.

2.º Porque no se harán cosechas en los bancos ó intermedios en los primeros años, y las labores podrán tener lugar á su debido tiempo, con lo cual el desarrollo de los árboles marchará con más uniformidad y mejor.

3.º Porque al espirar los diez años habrá sacado la misma renta ó más, y tendrá el naranjal en mejor estado de produccion.

Para completar el estudio que vamos haciendo sobre el rendimiento del naranjo como árbol frutal, pondremos á continuacion lanota de gastos hechos por un amigo nuestro para convertir en

huerto un campo dedicado ántes á las cosechas corrientes. Examinaremos el producto ánuo que le va dando, y los gastos que su cultivo exige hasta llegar á su completo desarrollo y plena produccion; en cuyo caso, comparando la renta sacada del campo ántes con el valor de la naranja cogida, deducidos los gastos ordinarios de éste, tendremos las ventajas conseguidas por nuestro amigo con el cambio de cultivo en el expresado campo.

Era un campo huerta de ocho hanegadas, situado en el término de Castellon, partida del Sensal, cuyas hanegadas se justificaban á 200 libras una (3,000 = 650 p.), pagando de arriendo nueve libras (135 rs. = 33 p. 75 c). Dista de la poblacion media hora, con camino para carro y riego natural de acequia corriente.

Se hizo la plantacion en Febrero de 1875.

GASTO EN DIFZ AÑOS.

PRIMER AÑO.

	Reales.	Reales.
209 naranjos, á razon de 26 por hanegada, á cinco reales.....	1,045	„
Su conduccion al sitio.....	30	„
Cuatro hombres para plantar, á ocho rls..	32	„
Diez arrobas de guano, á 18 reales.....	180	„
Colocacion.....	10	„
Hecha la plantacion, cavó el huerto y gastó.	220	„
Para mejorar las condiciones del terreno, hizo hormigueros en Mayo, importando los jornales.....	120	„
La leña.....	200	„
Seis riegos, pagando 1 real por hanegada.	48	„
Seis escardas debajo de los árboles.....	72	„
Contribucion del campo.....	182	„
Percibía de arriendo.....	1,080	„
		3,219

SEGUNDO AÑO.

	Reales.	Reales.
Se abonó con estiércol poniendo dos capazos á cada naranjo, y entraron 42 cargas, á cinco reales.....	210	} 1,728 "
Porte del estiércol.....	60	
Colocacion.....	16	
Dió cuatro rejas, á 15 reales cada una.....	60	
Riegos.....	48	
Escardas.....	72	
Contribucion.....	182	
Arriendo.....	1,080	

TERCER AÑO.

Empleó 80 cargas de estiércol.....	400	} 1,948 "
Porte.....	120	
Esparcirlo.....	16	
Dos rejas.....	30	
Riegos.....	48	
Escardas.....	72	
Contribucion.....	182	
Arriendo.....	1,080	

CUARTO AÑO.

Dió dos rejas é hizo hormigueros, gastando en todo.....	350	} 2,222 "
Para dar más empuje á la plantacion, echó de guano por valor de.....	480	
Su colocacion.....	10	
Riegos.....	48	
Escardas.....	72	
Contribucion.....	182	
Arriendo.....	1,080	

QUINTO AÑO.

	Reales.	Reales.
Abonó en este año á razon de 20 cargas de estiércol por hanegada, á cinco reales...	800	} 2,482 "
Conduccion y colocacion.....	200	
Para conservar la sazon, por escasear el agua, mandó arar en verano despues de cada riego, y gastó.....	100	
Riegos.....	48	
Escardas.....	72	
Contribucion.....	182	
Arriendo.....	1,080	

Si calculamos ahora á razon de 200 reales por hanegada para los cinco años restantes, pues el huerto está cerca de la poblacion, tendremos.....	8,000	} 14,310 "
Contribucion.....	910	
Arriendo.....	5,400	

Total de gastos..... 25,909 "

INGRESO EN DIEZ AÑOS.

1. ^{er} año.	Nada	
2. ^o "	Idem. Se quitó el fruto.	
3. ^o "	Cogió 8 millares que vendió á 60 reales.	
4. ^o "	Idem 31 idem " á " id.	
5. ^o "	Idem 42 idem " á " id.	

Calculan los prácticos, en vista del buen estado del naranjal, que al espirar los diez años la naranja cogida, saldrá á razon de seis millares por hanegada. Si así pasa, resultará:

Ocho hanegadas á seis millares $48 \times 10 = 480$ que vendida á 60 reales dará 28,800 reales.

	Reales.
Ingresó en los diez años	28,800
Gasto	25,909
Beneficio	2,901

Nuestro amigo tiene la esperanza, si no le ocurre contratiempo alguno,

- 1.° De encontrarse á los diez años con el huerto criado.
- 2.° De no haber perdido ningun arriendo.
- 3.° De tener amortizados ya los 1,507 reales, importe de los naranjos que entraron en la plantacion y gastos de ésta, pagada la contribucion, quedando aún á su favor una pequeña resta.

Sigamos calculando. Si nuestro amigo hubiese continuado cobrando los 1,080 reales, importe del arriendo de las ocho hanegadas, escasamente disfrutaría de una renta de cuatro por 100, deducidos los gastos de contribucion y demás. Convertido su campo en huerto, le dará mucho más, comparemos:

Si del naranjal salen á partir de los diez años, unos seis millares de naranjas por hanegada, tendrá 48 que á 60 reales, importarán	2,880
El arriendo del campo valía	1,080
Seis p % de interes sobre 1,600 reales que anualmente gastará en su cultivo	96
Mejora	1,704

Tendrá nuestro amigo un aumento al año en la renta de su campo de 1,704 reales = 426 pesetas, y eso que sus hanegadas son de las que se pagaban á nueve libras. Si la plantacion se

hubiese hecho en las marjales, en donde el naranjo da el mismo fruto, si no más, y cuyo arriendo fué siempre de tres á cuatro libras por hanegada, la mejora que va á obtener por el cambio de cultivo sería aún de mayor consideracion.

Calculando el Sr. Abela los gastos exactos de este cultivo; pero aproximadamente se pueden graduar de este modo:

	Pesetas por hectárea.
Renta del terreno, comprendidos los intereses y amortizacion del capital invertido en la plantacion	500
Coate anual del riego (elevacion del agua)	80
Fuemeduras (34,000 kilogramos de estiércol)	272
Cultivo (mano de obra)	250
Labores (con ganado de trabajo)	90
Sostenimiento de una caballería (parte proporcional)	70
Imprevistos	60
Total de gastos	1,322

Gradúase en Sevilla el producto medio de 180 cajas por hectárea, que un año por otro deben estimarse á diez pesetas por caja. Respecto al gasto anual de las 1,322 pesetas, todavía debe considerarse aumentado con el 20 por 100 de contribucion sobre la utilidad imponible, que será

	Pesetas
Producto de 180 cajas, á 10 pesetas	1,800
Gastos de cultivo por todos conceptos	1,322
Utilidad imponible á cultivo	478
Baja por contribucion	95 60
Beneficio del cultivador	382

Esta última cifra representa un poco más del 25 por 100 de las 1,500 pesetas que pueden graduarse de gastos de cultivo é impuestos, componiendo en junto la suma del capital circulante por hectárea."

Para apreciar el valor de las anteriores cifras, necesitaríamos conocer el cultivo del naranjo de Sevilla.

El Sr. Lassala, en su Memoria sobre la producción y el comercio de la naranja en España (1873), nos dice sobre el particular:

"En Andalucía se cría el naranjo ventajosamente, cultivándose con alguna extensión en la provincia de Sevilla; pero sea que el riego es escaso para lo ardiente del clima, y el que correspondía tuviera tan feraz tierra, si no se desperdiciasen las aguas; ya sea que no se aprovechan los abonos y estiércoles y también se omiten las labores frecuentes que trae consigo el cultivo intenso, cual lo practica el activo é inteligente labrador valenciano, lo cierto es que está muy lejos Sevilla, al menos por ahora, de ofrecer en este ramo un centro de exportación semejante al de las citadas provincias de Valencia y Castellón."

LOS NARANJALES

DE ALCIRA Y CARCAGENTE.

Se elogian tanto, y con razón, los huertos de algunas partidas de dichos pueblos, que hemos querido recorrerlos para dar á nuestros propietarios y hortelanos una idea de ellos. Pondremos á continuación los datos recogidos en nuestra visita de Marzo del corriente año (1880), terminando con esto el presente capítulo.

Alcira y Carcagente forman, como sabemos, el centro productor de naranja más importante de la provincia de Valencia.

El naranjo siguió en dichos pueblos confundido con los demás frutales hasta últimos del siglo pasado.

El celoso cura párroco de Carcagente, D. Vicente Monzó, fué, como hemos visto en otro lugar, el primero que llamó la atención de los propietarios y hortelanos de allí acerca de la importancia y mérito del naranjo, haciéndoles ver con un ejemplo práctico el inmenso partido que de él podía sacarse. Al efecto, convirtió en huerto de naranjos, granados y otros frutales, un campo de tres jornales con su noria, cercándolo de pared.

Treinta pesos era el arriendo que de él se pagaba, y en 1792, sacó el Sr. Monzó, del nuevo huerto, según el Sr. Cavanilles,

500 pesos de las naranjas,
200 de las granadas

y además una buena porción de frutas y hortalizas.

Semejante resultado entusiasmó á todos, y muy en breve convirtieron en vergeles, con el auxilio de 600 zúas, los entónces áridos terrenos que había entre Alcira y Carcagente, en los cuales se veía únicamente alguno que otro olivo y algarrobo.

En dos grupos están divididos los terrenos destinados al cultivo del naranjo, denominados *huertos* y *huertas*.

En el primero, están comprendidos los que se hallan desde la salida de los dos pueblos hasta la montaña, con riego artificial de noria ó de bomba y máquina de vapor.

En el segundo, los que forman parte de la antigua huerta, con riego natural de acequia corriente, ocupando, en general, los puntos más bajos de sus términos.

Las variedades de naranjos que hemos visto son las siguientes:

El naranjo comun	La principal variedad.
Malta	Hay pocos.
Mandarino	Se va extendiendo.
Franco	Alguno que otro ejemplar.
Imperial	Idem.

Huertos.—Comprenden diferentes partidas, siendo las más importantes, por el desarrollo de sus plantaciones y calidad de la naranja, las de *Vilella* y *Fract* en Alcira, y la del *Barranquet* en Carcagente.

Forma el terreno una pendiente suave desde la montaña hasta los expresados pueblos, hallándose el agua en los actuales naranjales desde los 40 ó 45 palmos hasta los 130.

A la salida de Alcira hay terrenos que tienen el agua á poca profundidad, y las plantaciones que en ellos se han hecho no han medrado, ignorándose la causa.

En cuanto al valor de los terrenos, pasa en las citadas partidas lo mismo que en las del *Marchalet* y *Palamó* de Burriana. Eran ántes, muchos de ellos, algarroberales de poco producto, viñas y pinar, cuyas hanegadas se adquirían por 40 y 60 reales. Convertidas hoy en huertos, se justiprecian á 8 y 10,000 reales.

El terreno es muy suelto, en general, y de mucho fondo. Tra-

jimos dos muestras, una de Carcagente, cogida en el camino de la Fuente de las Parras; la otra de Alcira, del huerto del Sr. Peral, partida de *Vilella*.

La primera no hace efervescencia con los ácidos. La segunda sí, y muy abundante.

Se han sometido 100 gramos de la última, á la acción del ácido clorhídrico, mientras se ha notado efervescencia, separando luego la parte líquida y clara. El residuo se ha lavado diferentes veces, meneándolo en cada una, para poner en suspensión la parte fina ó arcillosa que pudiera contener. Reunidas las aguas de los lavados, los cuales se han continuado hasta que el agua ha salido limpia, han depositado por reposo la arcilla arrastrada mecánicamente por dicho medio; la que, pesada despues de seca, ha dado 10 gramos. El residuo más pesado que quedó en la vasija era la arena, y ha sido de 70 gramos. Los 20 que faltaban para completar los 100, se debían al carbonato de cal que disolvió el ácido clorhídrico. Este grosero ensayo nos indica aproximadamente, que en 100 gramos de dicha tierra hay

Sales de cal (carbonato)	20
Silice ó arena	70
Arcilla	10
Total	100

No contando con los elementos necesarios para esta clase de trabajos, no hemos podido ir más adelante en nuestras investigaciones; pero lo hecho es lo suficiente para tener una idea de la naturaleza del terreno de la partida de que procede, en donde el naranjo se desarrolla divinamente.

Mientras se está en el terreno suelto arenisco rojizo, se ven árboles grandes de hoja ancha que manifiestan mucha vida. Así que se dejan estos y se entra en otros más compactos, empieza á disminuir su frondosidad, siendo ya más pequeños y de hoja más estrecha. En los primeros encontramos la naranja superior

que es dura, de piel fina y de zumo dulce como el almíbar. La de los segundos es más basta y menos dulce.

Los naranjos de los *huertos* son todos de estaca de poncifero, no haciendo la enfermedad en ellos mucho extrago. En las nuevas plantaciones llamadas de Bru, hay unos cuantos de pié ágrío.

Pasemos revista á su plantacion y cultivo.

Plantacion.—Se nota en ésta bastante confusion lo mismo que entre nosotros.

Antiguamente formaban cuadros más ó menos grandes, estableciendo á los lados una ó dos filas de naranjos, y se abonaban mucho para hacer en ellos cosechas ú hortalizas. En esta clase de plantaciones se hallaban los naranjos colosales de 100 arrobas de fruto, los cuales llegaban á juntarse unos con otros formando cercas impenetrables. Este sistema de cultivo va desapareciendo, plantándolo todo de naranjos.

Nos dijo un práctico, que consideraba bien hecha una plantacion, cuando los naranjos se colocaban á 30 palmos en secano, *huertos*, y á 24 en las *huertas*. Aquí duran menos y no se desarrollan tanto como en los primeros.

Al querernos fijar en el número de árboles que ponen por hanegada, nos encontramos con lo mismo que aquí pasa, á saber: establecen el cuadro de plantacion á 24, 28 ó 30 palmos, y dejan para los extremos las irregularidades del terreno, las cuales admiten más ó menos árboles; si á esto se agrega que algunos doblan la fila exterior, resulta otro aumento mayor ó menor por cada una de ellas; así es que el número no nos indica con seguridad á los palmos á que se ha hecho la plantacion. En superficie regular, y no doblando en ninguna fila, se colocan á 30 palmos unos 20; y 25 á 25.

Cultivo.—Siendo el terreno tan suelto, no hacen hormigueros. Tampoco se aran; pues, haciéndose los naranjos tan grandes y tocándose unos con otros, no es posible, y sólo permite la cava y escardas.

Emplean los mismos abonos que nosotros, el estiércol, sirle, guanos, palomina, fenta, residuos de diferentes industrias, etc., siguiendo en su aplicacion la misma marcha, poco más ó menos. Hay quien calcula respecto á la cantidad por hanegada, y quien lo hace por árbol, gastando en este caso de cinco á diez reales por cada uno.

Riegan los huertos en invierno una vez al mes, si no llueve; y durante el verano, de quince en quince dias. Los distribuyen en cuadros para regarlos poco á poco, á veces de dos en dos naranjos, y así que el agua cubra la superficie de un cuadro, se hace pasar al inmediato. Se economiza toda el agua que se puede, porque cuesta mucho; y, siendo el terreno cálido, y empapándose poco, resulta que se necesita que los riegos se repitan á menudo.

Tenían miedo ántes, de quitar nada á los naranjos y no los podaban; así es que al examinar los viejos árboles que quedan, se ven en ellos ramas entrecruzadas, y todas ellas en desórden, poniendo de manifiesto que crecieron sin recibir direccion alguna. De diez á doce años á esta parte se tiene ya más cuidado, guiándolos mejor. Quitan lo seco, lo inútil, y siguen respetando su desarrollo en altura. Solo los rebajan cuando notan que sus raíces no pueden soportar muy grande copa.

Se ven huertos abiertos y cercados ya de pared, ya de granados, etc. Sirve mucho el aroma para esto, y los que lo han plantado dicen que su raiz central penetra bastante en el suelo, extendiéndose poco la cabellera. Van entrecruzando sus ramas á medida que crecen, formando con ellas una pared muy resistente.

Hay bastantes huertos cultivados á medias, pagando el abono por mitad el dueño y el hortelano.

Da el naranjo en Alcira y Carcagente, en general, más que en la Plana.

En el huerto del Sr. Rivera, partida del *Barranquet*, Carcagente, hemos visto bastantes naranjos de diez y ocho á veinte años, que producen de 15 á 30 arrobas. En el de D. Emilio En-

rique, partida de *Fraco*, Alcira, se ven muchos de 20 á 40 arrobas, etc.

D. Vicente Peral, de 54 hanegadas con unos 1,300 árboles de seis y ocho años, ha cogido ya 6,000 arrobas de naranja.

D. Gregorio Presencia ha tenido en un huerto de 25 hanegadas, de 14 años, 5,000 arrobas,

De 20 hanegadas, plantación del Sr. Bru, se han llegado á sacar 10,000 arrobas, segun nos dijeron. Si es cierto, es mucho producir.

Estos tres huertos se hallan en el término de Alcira.

Son dignas de ser visitadas las plantaciones modernas que se han hecho y se hacen en la actualidad, tanto en Alcira como en Carcagente, en la misma falda del monte, en las cuales se halla el agua á la profundidad de 130 y más palmos; pero es muy abundante y la utilizan por medio de máquinas de vapor.

En los huertos del Sr. Rivera, Carcagente, hay una de Alexander de cuatro caballos.

En Alcira, en el del Sr. Peral, una de dos, tambien de Alexander. En el de Montortal una de cuatro del mismo, que va á ser reemplazada por otra mayor, para elevar el agua á 56 palmos sobre la superficie del actual huerto, y conducirla por una cañería de hierro colado al otro lado de un pequeño monte de dicha altura, en donde se van á hacer nuevas plantaciones.

En un huerto de la partida del *Cementerio*, del último pueblo, vimos una de cuatro caballos de Pfeiffer que marchaba muy bien, hallándose el agua á 130 palmos. Se van haciendo en ellas nuevas plantaciones, edificándose al propio tiempo bonitas casas de campo.

Huertas.—La mayoría de estas plantaciones datan de diez á doce años á esta parte.

Muchos de sus terrenos fueron bastante flojos, hasta la inundación del 64, la cual dejó en ellos una gruesa capa, que llegó á ser en algunos puntos de media vara, mejorándolos extraordinariamente con la gran cantidad de materia orgánica que contenía.

