

DIPUTACION PROVINCIAL DE BARCELONA  
SERVICIOS TECNICOS DE AGRICULTURA

# LOS EMPARRADOS FRUTALES Y EL SETO FRUTAL

(«Haie fruitière»)



*[Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page]*

FU-6-4

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE BARCELONA  
SERVICIOS TÉCNICOS DE AGRICULTURA

# LOS EMPARRADOS FRUTALES Y EL SETO FRUTAL

(«Haie fruitière»)

por

FRANCISCO J. RIERA

Jefe del Servicio de Fruticultura y Elayotecnia  
de la Excelentísima Diputación Provincial de Barcelona



R. 6.156

BARCELONA

1953

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE BARCELONA  
SERVICIOS TÉCNICOS DE AGRICULTURA

# LOS EMPARRADOS FRUTALES Y EL SETO FRUTAL

(«Hainc fruitiers»)

por

FRANCISCO J. RIERA

Jefe del Servicio de Fruticultura y Haincicultura  
de la Excelentísima Diputación Provincial de Barcelona



R. C. 1256



BARCELONA

1953

LA corriente a favor de las explotaciones frutales intensivas, de rápido rendimiento y fácil amortización, ha llegado a nuestros campos impulsada por los mismos vientos de crisis y dificultades económicas de todos los países productores de frutas.

La asistencia al último Congreso de la Sociedad Pomológica de Francia nos ha permitido visitar, de regreso de Argelia, algunas nuevas plantaciones de frutales de la vecina metrópoli, cuya marcha seguimos desde hace varios años.

Nos interesaban de un modo especial las recientes plantaciones de la «Haie fruitière», tipo *seto frutal*, que están alcanzando una gran difusión en el departamento de los Pirineos Orientales, para manzanos y perales principalmente.

El contraste entre estas nuevas plantaciones y una antigua espaldera, vaso o cordón es evidente y tiene, de momento, toda la incoherencia y vibración pasional de una revolución en marcha, algo así como el romanticismo en literatura, el melodismo atonal en música, el surrealismo en pintura, etc.

Pocos países como Francia habían llegado a elaborar un Código de poda de frutales tan completo, que regulaba las formas clásicas del vaso, del «gobelet», huso, palmetas, cordones, etc., cuyos cánones han llegado a ser universales.

Pero las circunstancias económicas subsiguientes a las dos últimas guerras: despoblación del campo, mano de obra escasa y cara, falta de especialistas de poda, necesidad de rendimientos inmediatos, etc., han hecho imposible en nuestros días la construcción de aquellas maravillosas filigranas que, a manera de primorosos encajes sobre un patrón prediseñado, eran un alarde de precisión y técnica pomológica.

En tales circunstancias es inevitable que los sistemas de planta-

ción, cultivo y poda evolucionen en función de las condiciones económicas, en consonancia con la realidad del momento.

Así se comprende que una buena parte de los sabios consejos del buen podador: obtención de una forma típica, regulación de la red distribuidora de savia, prolongación de la vida del frutal, etc., hayan quedado relegados a segundo término, y se atienda más a la poda de producción que a la de formación propiamente dicha.

Ya no se piensa en plantar para los hijos. Actualmente han conquistado la simpatía de muchos productores de fruta aquellos métodos de cultivo y poda capaces de conseguir, con el menor coste, fructificaciones abundantes lo más rápidamente posible, aun a costa de la duración de las plantaciones.

Uno de estos métodos, entre los más destacados, es el del seto frutal «Haie fruitière», con cierto parecido al «Spindle bush» de ingleses y americanos, y otras formas bajas o enanas, más o menos libres.

Sus principales características son:

- a) Portainjertos más débiles para anticipar la fructificación.
- b) Poda dirigida a forzar la dirección y distribución de las nuevas ramas y brotes para obtener el máximo de formaciones fructíferas.
- c) Densidad de plantaciones, aumentando el número de plantas por línea, y de líneas por superficie, para elevar el número de plantas por hectárea.

## PORTAINJERTOS

Deben tener un efecto reductor sobre la vegetación de la clase cultivada, regular su docilidad a la poda y adelantar la producción de fruta.

Tal es la misión de los patrones Dolcino y Paraíso para las manzanas, y de los patrones de Membrillero para los perales.

Cumplida esta función primordial, los portainjertos a elegir deben tener:

- a) Buen comportamiento en el terreno.
- b) Buena adaptación al clima.
- c) Buena afinidad con la variedad injertada.

#### PARA MANZANOS:

*Paraíso (Malus pumila)*. — Prototipo «Paradis jaune de Metz» (Malling IX): Raíces abundantes, rastreras y frágiles. Requiere tierras buenas, profundas y frescas. Mediana resistencia a los inviernos fríos.

Tiene mejor afinidad con las Reinetas y las variedades de madera dura (Belle de Boskoop) (Bunyard), crecimiento endeble, bueno para formar cordones de variedades de mediano y gran vigor.

*Dolcino (Malus acerba Metz)*. — Prototipo «Doucin de Fontany» (Malling II): Raíces medio pivotantes, se extienden sin romperse. Buen desarrollo en la mayor parte de terrenos. Buena resistencia al frío. Tiene buena afinidad con casi todas las variedades. Buen vigor, ideal para variedades de vigor débil o moderado y para plantación en terreno fértil de variedades de poco vigor. Muy indicado para la formación de cordones en terrenos pobres.

#### PARA PERALES:

*Membrillero (Cidonia vulgaris)*. — Sus raíces son más superficiales que las del peral franco, y resisten menos la cal y la sequía. También es menor su resistencia al frío.

Se emplean preferentemente los tipos de Angers: clones M (Malling A y B) o bien el clone W (Lepage) que tienen buena compatibilidad, mucho más que los membrilleros de otras procedencias (Malling C y D).

Para variedades de peral de vigor débil o moderado en terreno fértil, o bien variedades vigorosas en terrenos menos fértiles, pueden elegirse para portainjertos Membrilleros de más fuerza: Fontenay y Provence, con preferencia este último, del que se dispone ya de buenos clones como la serie C de Lepage.

### PODA

El seto propiamente no es un tipo de poda, sino más bien una modalidad de cultivo, más económico y de producción anticipada.

Es difícil describir la formación de estos setos frutales, ya que más que una forma típica definida, la «Haie», es un conjunto de soluciones culturales que sólo tienen de común la ramificación del cordón de base, el arqueado de ramos secundarios para forzar la aparición de botones

florales y las trabazones y entrecruzamientos de dichas ramificaciones laterales, así como las de éstas con los tallos y ramas principales para ahorrar los hierros y alambres de la empalizada.

Hemos intentado descifrar varios de estos setos por analogía con esquemas conocidos de formas empalizadas que llevan nombres de conocidos especialistas en fruticultura.

Según su parecido con dichos esquemas, hemos reunido las estructuras estudiadas en dos grupos:

*Primer grupo: Arqueado natural en la misma dirección de crecimiento:*

- a) Cordón «M. Morin»: Cordón vertical de ramos laterales arqueados en posición descendente.
- b) Cordón «G. Delbar»: Cordón inclinado de ramos laterales arqueados en posición ascendente.
- c) Cordón «Viña»: Cordón horizontal de ramos terminales arqueados horizontalmente.

Esquema «M. Morin», propio para plantaciones densas (1×2). Es un cordón vertical de tallo erecto y punta libre y con los ramos laterales arqueados en posición descendente.

Para su formación van dejándose a cada vegetación ramos laterales sobre el tallo dispuestos alternativamente, que se arquean hacia abajo y pueden atarse los dos o tres correlativos de dos pies vecinos.

Esquema «G. Delbar», propio para plantaciones menos densas (1'5×3). Es un cordón inclinado con los ramos laterales arqueados en posición ascendente.

Plantando el pie oblicuamente, se dejan los ramos laterales ramificados de forma que puedan arquearse a voluntad siguiendo la dirección de crecimiento, a excepción de los primeros ramos de la base con los que se forma horizontalmente el primer piso de arcos. Las flechas terminales del tallo pueden también arquearse y atarse con alguna lateral inferior.

Esquema «Viña», propio para plantaciones densas (1×2) y variedades de poco vigor. Es un cordón inclinado o vertical de arqueado horizontal.

Plantados los pies vertical u oblicuamente, se arquean todos en el mismo sentido, siguiendo luego esta misma dirección y sentido todos los ramos que se van formando en los años sucesivos según las normas que se detallan para los esquemas del grupo siguiente.

Segundo grupo: Arqueado forzado en dirección opuesta a la de crecimiento.

- d) «Arcure H. Lepage»: Cordón inclinado unilateral.
- e) «Arcure H. Lepage»: Cordón vertical bilateral.
- f) «Arcure Bouché Thomas»: Cordones inclinados entrecruzados.

Esquema «Arcure H. Lepage»,<sup>1</sup> propio para plantaciones densas (1×2).

Tipo A, cordón inclinado unilateral:

1. 1.º año: Plantar inclinados los árboles (en ángulo de 45°), procurando situar la cara del injerto en el mismo sentido del arqueado.
2. 2.º año: Arquear el tallo (si ha alcanzado la longitud de 1'5 m.), y atarlo por su extremo al pie vecino, de modo que los arcos queden a 0'5 m. del suelo.
3. 2.º año: Durante la vegetación activa (verano) despuntar los brotes vigorosos, excepto uno situado hacia la mitad del arco, a fin de disponer un ramo vigoroso para formar el segundo arco.
4. 3.º año: Arquear este ramo en invierno (si ha alcanzado 1'5 m. de longitud) en sentido opuesto sobre el vecino, y atarlo de manera que estos arcos queden a 0'5 m. de la primera serie.
5. 3.º año: Durante el verano, despuntar los brotes a suprimir como en el año anterior y dejar uno sólo para formar el tercer arco.
6. 4.º año: Continuar, como queda dicho, para formar el tercer piso de arcos é incluso el cuarto si el vigor lo permite, aunque en este caso hay que espaciar más las plantaciones.

Tipo B, cordón vertical bilateral (propio para plantaciones menos densas):

1. 1.º año: Plantar los árboles verticalmente y despuntar durante el verano para favorecer el desarrollo de dos brotes situados en sentido opuesto en la dirección de la línea, a una altura inferior a 0'5 m. Si el pie es de suficiente fuerza, puede rebajarse inmediatamente después de plantado.
2. 2.º año: Arquear estos ramos en invierno (si han alcanzado 1'3 m. de

1. Estas reglas normativas han sido tomadas directamente de la descripción de H. Lepage a L. Chasset, y publicadas por este último en su *Manual d'Arboriculture fruitière*, 1945.

longitud) y atar los dos contiguos por sus extremidades a 0'4 m. del suelo.

3. 2.º año: Durante la vegetación (verano), despuntar los brotes vigorosos y dejar uno hacia la mitad del arco para formar el segundo piso.
4. 3.º año: Para la formación de este segundo piso y siguientes, continuar como se ha explicado para la plantación anterior.

*Esquema «Arcure Bouché Thomas». Cordones inclinados entrecruzados. Propios para plantaciones más o menos densas.*

Su formación no difiere de las descritas para los dos esquemas anteriores, a excepción de inclinar en dirección opuesta dos pies contiguos de manera que se entrecrucen y dejar libres las extremidades del cordón mientras la fuerza de crecimiento de la variedad y portainjerto lo permita.

\* \* \*

Como puede verse, la base de todos estos esquemas es el arqueado de media elipse, o arco alargado ascendente o descendente para forzar la producción y establecer una trabazón entre sus ramos, muchos de los cuales llegan a soldarse.

¿Hasta qué punto este armazón vegetal es capaz de conseguir una resistencia suficiente para aguantar el peso de la fruta sin romperse ni deformarse? Es una cuestión que depende de la consistencia de la madera, tanto como de la estructura propia de cada esquema.

Con el fin de prescindir de hierros tensores y alambres, las mejores condiciones mecánicas de resistencia parecen ser a favor de los esquemas tipo B de «Lepage» y «Morin» para varios pisos de arcos, y el esquema «Viña» para uno o dos pisos.

De todos modos, cuando se intente prescindir de las clásicas alambradas será conveniente conducir en empalizada por lo menos el primer piso de arcos, si se desean formar otros, y será siempre útil guiar por estacas tutores el pie, para formar cordón durante los primeros años de desarrollo.

## DENSIDAD DE PLANTACIONES

La distancia de plantación de estos cordones de manzano y peral depende de la fertilidad del terreno, de la fuerza del portainjerto y del vigor de la variedad.

En terrenos fértiles deberán aumentarse las distancias según sea el vigor de la variedad. Un manzano vigoroso «Belle de Boskoop» respecto a uno de mediano vigor «Reinette Bauman», o bien un peral «Doyenne de Comice» comparado a «Margarita Marillat», deberán ser plantados a doble distancia los primeros que los segundos, en iguales condiciones de suelo y clima.

También deberán variarse las distancias según sea el portainjerto empleado. Los pies Dolcino deberán estar como mínimo a doble distancia que si el patrón es el Paraíso, en igualdad de vigor de la variedad y naturaleza del suelo.

Lo mismo puede decirse de las plantaciones de peral si el portainjerto es un membrillero de vigor, como «Provence», o más débil, como «Angers», o los Malling B y C.

Las distancias más típicas a que deberán ajustarse cada una de estas situaciones son:

En línea	Entre línea	Pies por Ha.
<i>Metros</i>	<i>Metros</i>	
1	2	5,000
1'5	2'5 a 3	2,500
2	3'5	1,450
2'5	4	1,000

La adaptación de estas distancias a los tipos de poda descritos dependerá también del esquema.

En términos generales, las estructuras de cordón vertical permiten aumentar las distancias entre pies en línea más que las de cordones inclinados, y las de cordones bilaterales más que los unilaterales.

Por las mismas causas de regulación vegetativa y circulación de savia, los arqueados ascendentes «Delbar» serán un freno menos enérgico que los descendentes «Morin» y los arqueados forzados «Lepage» y «Bouché Thomas» podrán compensar excesos de vigor de la variedad o del portainjerto (para forzar fructificaciones en clases rebeldes) más que los arqueados naturales tipo «Viña».

## VARIEDADES SUSCEPTIBLES DE CULTIVO

Aunque prácticamente pueden formarse setos con todas las variedades de manzano y de peral echando mano de los tres frenos de «control vegetativo»: portainjerto, poda, densidad, parece ser que las más dóciles son los de vigor mediano.

Entre las clases más corrientes cultivadas en los Pirineos Orientales anotamos «Williams», «Passe Crassanne», «Duquesa Angouleme», «President Drouard», en peras; «Coquette», «Reineta del Canadá», «Bismark», «Bella de Boskoop», en manzanas.

A título de información damos una lista de las que han sido más ensayadas en otros departamentos:

*Perales:* «Precoce de Trévoux», «Beurré Giffard», «Beurré d'Amanlis», «Beurré Hardy», «Alexandrine Douillard», «Doyenné du Comice», «Beurré d'Hardenpont», «Beurré de Naghin», «Le Lectier», etc.

*Manzanos:* «Transparente de Croncels», «Belle de Pontoise», «Lineous pippin», «Reine des Reinettes», «Calville blanc», «Calville rouge», «Reinette grise du Canada», «Winter Banana», «Delicious», «Jonathan», «Winesap», etc.

Se intentan en la actualidad ensayos en otras especies, tales como melocotonero, ciruelo, etc., partiendo de parecidos esquemas a los de los antiguos cordones y rombos.

#### PRO Y CONTRA DEL SETO FRUTAL

Debemos advertir, ante todo, que la traducción española que proponemos no significa estrictamente seto, vallar o muro formado por una sola línea de frutales, sino que se refiere a plantaciones completas en líneas y campos enteros.

Tampoco debe olvidarse que al tratar de este método no puede pensarse en árboles frutales, tal como estamos acostumbrados a verlos, sino más propiamente en arbustos. La definición de Georges Bellair es precisa en este sentido: «Un manzano injertado sobre Paraíso no es un árbol, es un arbusto que empieza a dar fruto desde el segundo año».

Ahora bien: si se consiguen los primeros frutos en el segundo año y se pueden alcanzar producciones de 10 a 20 toneladas de manzanas por hectárea al quinto año de injerto (comprobadas en plantaciones visitadas), producciones que llegan a doblarse y triplicarse en plena producción (ocho a doce años), se comprenderá fácilmente la expectación que han despertado en nuestro vecino país este tipo de explotaciones frutícolas que consiguen estas fuertes cosechas a la edad que una plantación corriente sobre patrón franco y tallo alto empezaría a producir, aunque aquéllas luego se agoten en la mitad de tiempo que estas últimas.

Es difícil, por el momento, enjuiciar las ventajas e inconvenientes de la «Haie fruitière».

Se trata, en realidad, como decimos al principio, de una revolución económica más que de una revelación técnica, y como en todos los movimientos revolucionarios, hace falta tiempo para valorar sus resultados.

Económicamente, descontando el mayor número de pies que entran en la plantación, los gastos se reducen considerablemente en la poda, y más todavía en los tratamientos y recolección; se limita la intervención de personal especializado, y los primeros frutos proporcionan ingresos para compensar los gastos desde los primeros años.

Técnicamente no siempre se logra el equilibrio indispensable entre la vegetación y producción.

Muchas de estas «Haies» excesivamente espesas, criadas como mimbreras y normalizadas «a la diable», como dice acertadamente Georges Delbar, producen fácilmente desde el segundo y tercer año de plantación, pero se agotan prematuramente.

Por el momento, el seto frutal parece indicado para variedades de vigor moderado o débil y terrenos de fertilidad reducida, poco profundos, climas ventosos, etc., en donde las formas sobre franco de tallo alto y copa a todo viento vegetan precariamente y son de vida efímera. También es indicado para cultivos asociados de huerta y en los predios de regadío en zonas aptas, aumentando las distancias entre líneas. Podría ser una solución como explotación intercalada entre frutales de gran desarrollo, plantados en cuadros anchos (8×8 m.), para compensar los gastos durante los primeros años de formación de la plantación definitiva.

Su éxito, sin embargo, será arriesgado cuando no se empleen los portainjertos más convenientes a cada terreno y variedad cultivada, si no se siguen por lo menos durante los primeros años normas para la formación del esquema más indicado a cada caso y si se dejan de practicar las podas en seco (invierno) y en verde (verano), imprescindibles para la distribución y renovación de las formaciones fructíferas forzadas (bridillas, dardos, lamburdas, etc.), base de todos los tipos de cultivo de frutales y todos los sistemas de poda.

Este es nuestro punto de vista sobre esta nueva modalidad de explotación frutícola que ofrecemos de un modo especial a todos aquellos productores de fruta de nuestro país que nos han consultado reiteradamente para introducirla en nuestros campos.

...de estas, en realidad, como decimos al principio, de una revolución económica más que de una revolución técnica, y como en todos los movimientos revolucionarios, hace falta tiempo para valerse sus resultados. Económicamente, descontando el mayor número de pies que entran en la plantación, los gastos se reducen considerablemente en la poda, y más todavía en los tratamientos y recolección; se limita la intervención de personal especializado y los primeros frutos proporcionan suficiente para compensar los gastos desde los primeros años. Técnicamente no siempre se logra el equilibrio indispensable entre la vegetación y producción. Muchas de estas plantas excesivamente espesas, criadas como plantas y normalizadas a la distancia, como dice acertadamente Georges Debar, producen fácilmente desde el segundo y tercer año de plantación, pero se agotan prematuramente. Por el momento, el solo fruto indicado para variedades de vigor moderado o débil y terrenos de fertilidad reducida poco producen, climas ventosos, etc., en donde las formas sobre frutales de copa a todo viento vegetan precariamente y son de vida efímera. También es indicado para cultivos asociados de huerta y en los predios de regadío en zonas áridas aumentando las distancias entre líneas. Podría ser una solución como explotación intercalada entre frutales de gran desarrollo, plantados en cuadros anchos (8 x 8 m.), para compensar los gastos durante los primeros años de formación de la plantación definitiva. Sin éxito, sin embargo, será arriesgado cuando no se empleen los portainjertos más convenientes a cada terreno y variedad cultivada, si no se siguen por lo menos durante los primeros años normas para la formación del esqueje más indicado a cada caso y si se dejan de practicar las podas en seco (invierno) y en verde (verano), imprescindibles para la distribución y renovación de las formaciones fructíferas (poda de brochales, barbas, tamburadas, etc.), base de todos los tipos de cultivo de frutales y todos los sistemas de poda. Este es nuestro punto de vista sobre esta nueva modalidad de explotación fructífera que ofrecemos de un modo especial a todos aquellos productores de fruta de nuestro país que nos han consultado recientemente para introducir en nuestros campos.



Fig. 1. — Plantación en «Haie fruitière»  
a Campomes (Pir. Or.). Var. «Reineta del  
Canadá».

(Clisé Pujadas.)



Fig. 2. — Visita de un grupo de fruticultores  
del Llobregat.

(Clisé Pujadas.)



Fig. 3

Detalles de bifurcación y entallado

(Clisé Carbonell.)



Fig. 4

Detalles de ramificación y brotación

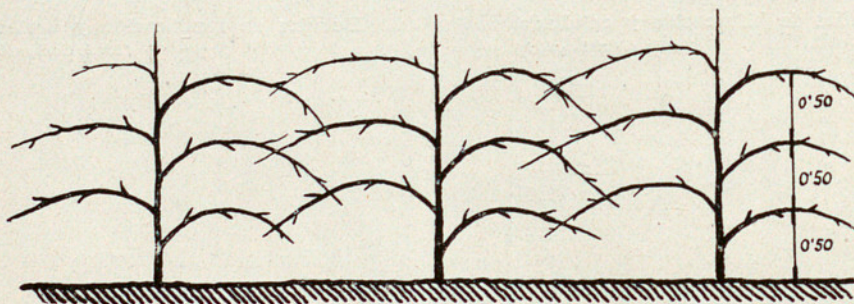
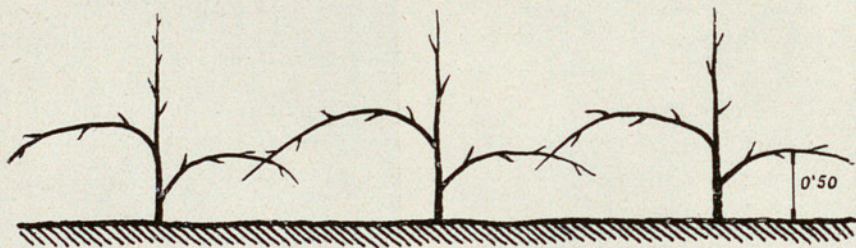
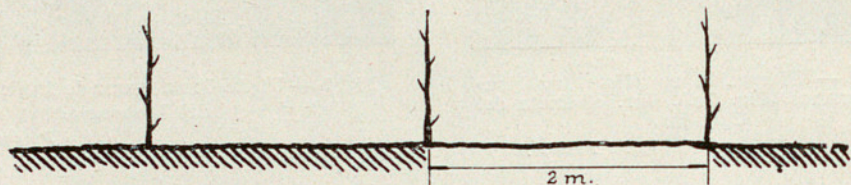
(Clisé Carbonell.)



Fig. 5. — Peral «Espina de Mas», a 1 m. de plantación y catorce años de arqueado.  
(Clisé Lepage & Cie.)



Fig. 6. — Peral «Mantecosa Hardy», a 1 m. de plantación y cuarto año de arqueado.  
(Clisé Lepage & Cie.)



J. VAL E

Fig. 7. — Cordón «M. Morin».



Fig. 8  
Manzano «Delicious» en cordón inclinado  
(Clisé G. Delbard.)



Fig. 9. — Manzano «Delicious», detalle de inclinación y sujeción en el alambre.  
(Clisé G. Delbard.)

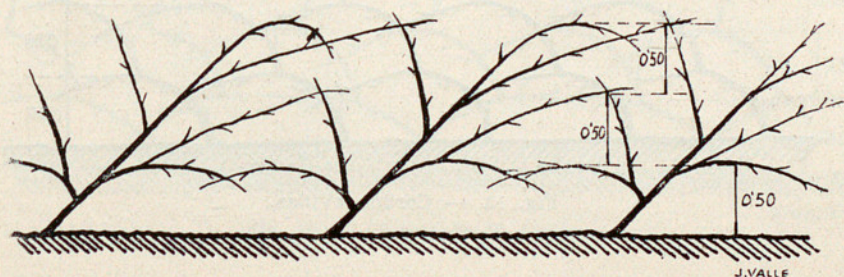
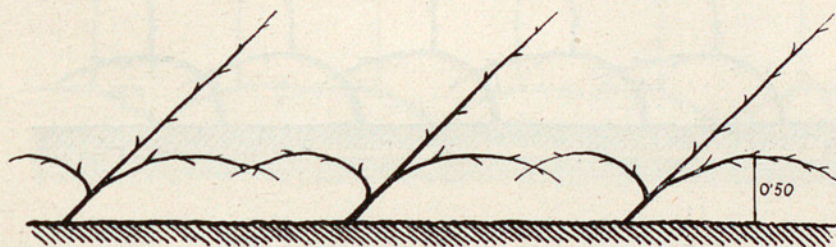
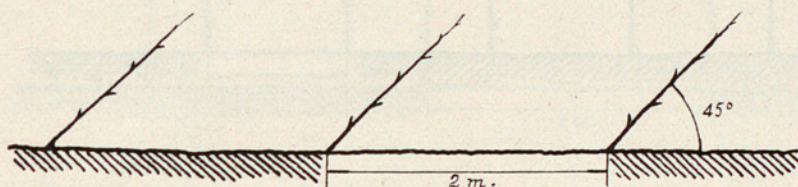


Fig. 10. — Cordón «G. Delbard».

J. VALLE



Fig. 11. — Cordones horizontales en el séptimo año de plantación.  
(Clisé Pujadas.)



Fig. 12. — Línea de la plantación que ha rendido 40 T. de manzana por hectárea en el sexto año de plantación.  
(Clisé Pujadas.)

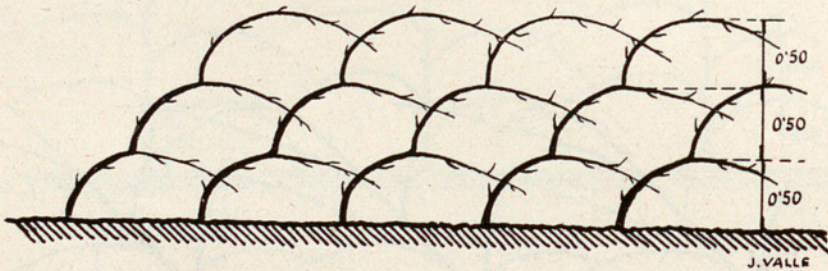
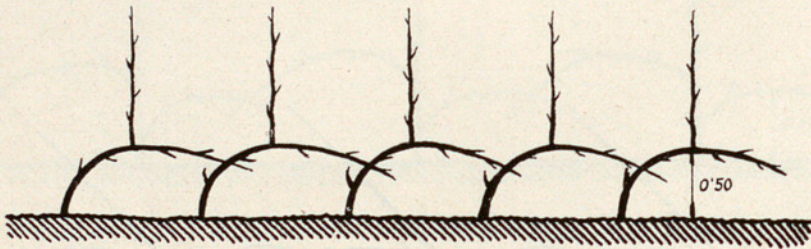
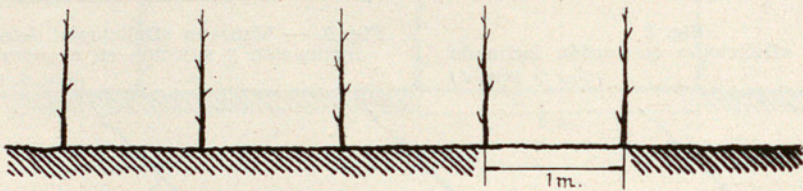


Fig. 13. — Cordón «Viña».

J. VALLE



Fig. 14. — Seto de peral. Var. «Duque de Bordeos», en tres pisos.  
(Clisé Lepage & Cie.)

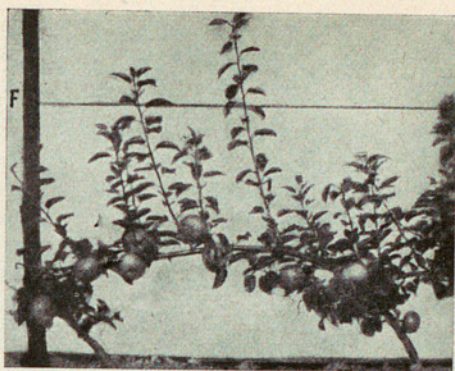


Fig. 15. — Manzano «Reineta gris del Canadá», sobre pie «Paraíso», segundo año de plantación.  
F, alambre a 1 m. del suelo.  
(Clisé Lepage & Cie.)

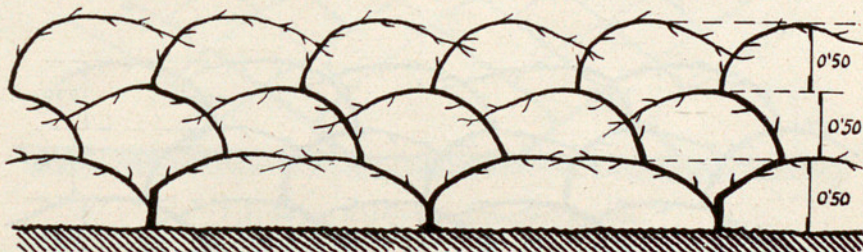
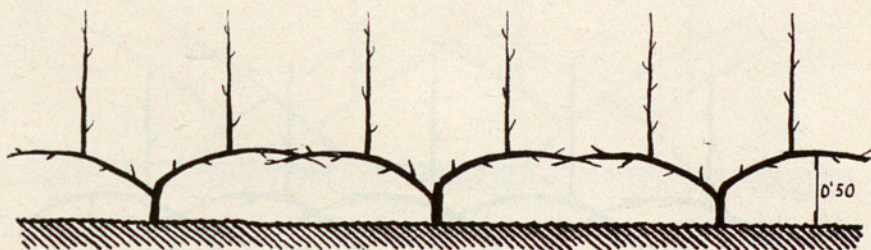
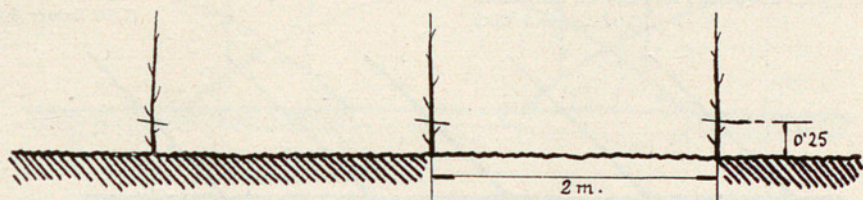


Fig. 16. — «Arqueado H. Lepage».

J. VALLE



Fig. 23. — Cordones de manzanos en zonas de prados a Vétraz (Alta Savoia), sobre patrón «Dolcino».

(Clisé Riera.)



Fig. 24. — Cordones empalizados de manzanos en tierras fértiles (Alta Savoia). Variedades «Golden delicious» y «Starking».

(Clisé Riera.)



Fig. 25. — Detalle de cordones empalizados a Ginebra (Suiza).

(Clisé Riera.)



Fig. 26. — Detalle de vigor vegetativo en tierras fértiles.

(Clisé Riera.)



FU-6-4

4

I