



Condução da Vinha

Cláudia Pereira

Condução da Vinha

CONCEITOS

✍ O conceito de sistema de condução tem sido utilizado com vários significados, designadamente como sinónimo de forma de condução;

✍ **Forma de condução** determina a forma e direcção do tronco e braços, bem como, a posição dos lançamentos que se desenvolvem a partir dos olhos deixados à poda (Winkler *et al*, 1974);

✍ **Sistema de condução** tem um significado mais lato que engloba (Carbonneau, 1980):

- densidade, disposição da plantação e orientação das linhas;
- sistemas de poda, carga à poda, altura do tronco, orientação espacial dos sarmentos, nº e arquitectura dos planos de vegetação;

Condução da Vinha

CONCEITOS

✍ O sistema de condução agronomicamente elegível deve assegurar o funcionamento óptimo e harmonioso da videira, isto é, deve permitir à planta um investimento suficiente nas raízes, tronco e gomos, de forma a garantir a perenidade e a produção da quantidade óptima de assimilados que assegurem o equilíbrio entre, por um lado, as necessidades de consumo das partes vegetativa e produtiva e, por outro, uma adequada maturação das uvas e um atempamento correcto dos sarmentos (Carbonneau *et al*, 1981).

Condução da Vinha

CONDICIONANTES

 Fertilidade e disponibilidade em água do solo;

 Temperatura, humidade/pluviosidade e radiação;

 Frequência, direcção e intensidade dos ventos

Ex.: muros de pedra (Currais do Pico), sebes de caniços (Colares, Madeira e Porto Santo) => protecção e microclima com acumulação de calor no seu interior; formas baixas, recebem melhor calor irradiado do solo;

 Altura do tronco => quanto mais próximo do solo, maior é a temperatura recebida, logo, maior será o somatório de temperaturas acumuladas durante o ciclo e maior a precocidade na maturação;

Condução da Vinha

CONDICIONANTES (cont.)



Geometria do coberto

- em regiões temperadas, o porte erecto da vegetação é geralmente favorável, aumentando a temperatura do coberto e diminuindo a humidade relativa; em regiões quentes, um porte mais tombado, desde que não conduza a um adensamento excessivo da vegetação, pode ser favorável, no sentido de melhor proteger os cachos da acção directa da radiação;
- a quantidade de radiação recebida varia em função da relação entre a superfície foliar exposta e a superfície foliar total e, ainda da quantidade de luz difusa que penetra no seu interior; a nível da parcela, a radiação recebida varia ainda em função da relação entre a altura da parede vegetativa (H) e a largura da entre-linha (L), sendo desejáveis valores de $H/L = 0,6$ a $0,8$ para regiões de forte insolação e de $0,8$ a $1,0$ para aquelas em que a insolação e temperatura são mais limitativas para a actividade fotossintética;

Condução da Vinha

CONDICIONANTES (cont.)

- ✍ Vigor da casta => castas vigorosas requerem maior espaçamentos e formas de condução que permitam uma boa distribuição da vegetação e dos frutos;
- ✍ Porte da casta => porte prostrado implica que os pâmpanos sejam rapidamente amparados e orientados;
- ✍ Hábitos de frutificação da casta => castas vigorosas com grande sensibilidade ao desavinho e bagoinha, podem ser beneficiadas pela poda em vara que, “gemida” e disposta horizontalmente, desvigoram os sarmentos (diminuição da dominância apical), reduzindo a incidência daqueles fenómenos;
- ✍ Nível de mecanização => ex.: pré-poda (sebe amparada) e vindima mecânica (zona dos cachos entre 40 cm a 1,20m de altura);

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO

✍ Dividem-se em três grupos:

- ✓ Grande Expressão Vegetativa
- ✓ Pequena Expressão Vegetativa
- ✓ Média Expressão Vegetativa

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

- ✓ Altura do tronco superior a 1,20m;
- ✓ Zonas de solos relativamente frescos e férteis e clima com precipitações anuais importantes e alguma humidade relativa durante a maturação;
- ✓ Densidade de plantação baixa, pelo que a videira ao dispor de um grande volume de solo a explorar, adquire elevada expressão vegetativa;
- ✓ Produção individual elevada, embora a qualidade se situe a níveis geralmente médios, de graduação baixa e acidez fixa moderada;
- ✓ O vigor deve ser controlado de modo a formar-se uma superfície foliar suficientemente desafogada, permitindo uma boa captação de radiação e de temperatura e consequente produtividade fotossintética;



Região dos Vinhos Verdes

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ Enforcado ou “Uveira”

- ✓ Forma ainda amplamente difundida, na Região dos Vinhos Verdes, na bordadura dos campos de cultivo;
- ✓ A videira cresce, tal como uma liana, ao longo das árvores (choupos, plátanos) que lhes servem de tutor natural, prendendo-se através das gavinhas, pelo que atingem alturas consideráveis: 4-5 m;
- ✓ A poda é executada segundo varas compridas e soltas (“balseiros”), permitindo assim elevadas produções unitárias;
- ✓ Contudo, devido à elevada expressão vegetativa, à altura da vegetação e à competição da folhagem da videira com o tutor vivo, a maturação é incompleta, reflectindo-se a nível dos vinhos num baixo teor alcoólico, elevada acidez e grande adstringência.

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ Enforcado ou “Uveira” (cont.)



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ **Arjoado**

- ✓ Adaptação do Enforcado, com muito maior representatividade;
- ✓ A videira apoia-se não só nas árvores, mas também em diversas fiadas de arames, dispostas horizontalmente, ligando os tutores vivos entre si, formando uma sebe alta contínua. Por vezes, são ainda constituídos cordões que ligam árvores ou arjoados entre si, como forma de aproveitamento do espaço aéreo;

 Embora estas duas formas tenham ainda uma elevada representatividade no minifúndio da região, devido à elevada mão-de-obra exigida na poda, nos tratamentos e na vindima, associada à baixa qualidade dos vinhos (na sua maioria, tintos), vêm sendo gradualmente substituídas por outras com maior rentabilidade do trabalho e da mecanização;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ Arjoado (cont.)



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ **"Enforcado" e Arjoado**

 Embora estas duas formas tenham ainda uma elevada representatividade no minifúndio da região, devido à elevada mão-de-obra exigida na poda, nos tratamentos e na vindima, associada à baixa qualidade dos vinhos (na sua maioria, tintos), vêm sendo gradualmente substituídas por outras com maior rentabilidade do trabalho e da mecanização;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ **Ramadas ou Latadas**

- ✓ Estruturas compostas por uma superfície horizontal, ou mais ou menos inclinada, constituída por barras de madeira, ferro ou betão armado, servindo de suporte a um conjunto de arames espaçados e dispostos horizontalmente, onde assentam as varas, a vegetação e a frutificação. A estrutura é suportada por esteios, geralmente em granito, de 1-2m de altura;
- ✓ A videira é conduzida segundo um tronco que atravessa a latada horizontalmente, sendo a poda constituída por Guyot simétricos sucessivos, em talão e vara empada, amarrada aos arames de condução.
- ✓ Menores custos de manutenção que as anteriores, facilita os granjeios, maior produtividade aliada a uma qualidade superior, devido a uma mais eficaz exposição da folhagem. Contudo, os custos de instalação são elevados.

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ Ramadas ou Latadas (cont.)



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ **Bardo**

- ✓ Consiste numa linha de esteios com 1,5-2m de altura, espaçados de 6 a 8 m, que sustentam 4 a 6 arames;
- ✓ As videiras são plantadas, geralmente, num compasso apertado (cerca de 1m de intervalo) e espalmadas, permitindo-se que comecem a frutificar à altura do 1º arame, ou seja, muito próximo do solo;
- ✓ As linhas das videiras distam 3 m entre si, permitindo o tratamento mecanizado;
- ✓ O seu maior inconveniente situa-se na poda excessiva que o sistema implica, originando desequilíbrios vegetativos e produtivos. Na realidade, estas vinhas têm uma longevidade bastante curta e uma produção irregular.

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ Bardo (cont.)



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ Cruzeta

- ✓ Estrutura constituída por postes de madeira com cerca de 2m de altura acima do solo e diâmetro de 8-10 cm, espaçados entre si, na linha, de 4,5m, para permitirem a passagem de máquinas. Em cada poste é fixado a 1,7-1,8 m de altura, um travessão, horizontal, com cerca de 2m de largura, onde assentam longitudinalmente, ao longo da linha, 2 arames, diametralmente opostos, espaçados entre si de 1,5 a 1,6m em largura;
- ✓ Na base de cada poste são plantadas 4 videiras, as quais vão constituir um tronco vertical até ao arame, prosseguindo em forma de cordão permanente, assente no arame e percorrendo a meia distância que separa dois postes consecutivos. As 4 videiras vão competir entre si, provocando um desenvolvimento desigual dos cordões de cada uma;
- ✓ A poda, em talões e varas curtas, é estabelecida ao longo desse cordão, cuja vegetação, proveniente dos gomos deixados à poda, tomba à medida que se vai desenvolvendo, existindo uma tendência para o adensamento da folhagem.

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ Cruzeta (cont.)



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ **Cruzeta (cont.)**

- ✓ Este sistema de condução apresenta vários inconvenientes:
 - a morte de uma videira conduz frequentemente à morte de todas as outras que foram plantadas na mesma cova e cujas raízes se desenvolveram em íntima ligação;
 - as pulverizações são deficientes já que o lado mais interno fica mal exposto aos tratamentos;
 - a existência de um só arame e de videiras expostas lado a lado, dão azo a que a vegetação se entrelace, propiciando ensombramentos prejudiciais à maturação e favoráveis ao desenvolvimento de doenças criptogâmicas;
- ✓ Do ponto de vista económico, uma vinha instalada segundo este sistema de condução demora em média 8 anos para atingir a sua produção de cruzeiro.

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ "Geneva Double Curtain"

- ✓ É igualmente constituída por uma estrutura em cruzeta, cujos arames se situam a 1,5-1,6 m de altura, separados entre si, na horizontal, por 1-1,5 m;
- ✓ As videiras em vez de se disporem agrupadas, distribuem-se equidistantemente ao longo da linha, separadas entre si por cerca de 1m; cada cepa forma dois cordões horizontais, orientados, um, num sentido, assente num arame de condução; o outro, no arame oposto, em sentido diametralmente oposto;
- ✓ Cada videira é podada a talões de 2-3 olhos, preferencialmente orientados no sentido descendente, de modo a promover duas cortinas paralelas e perfeitamente individualizadas, procurando evitar o adensamento da vegetação;
- ✓ Na poda de formação, as varas que irão formar os cordões permanentes são arqueadas na zona do seu eixo central, retomando a posição horizontal ao longo do arame, o que diminui os efeitos da dominância apical e regulariza o vigor das unidades de frutificação, em todo o seu comprimento;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

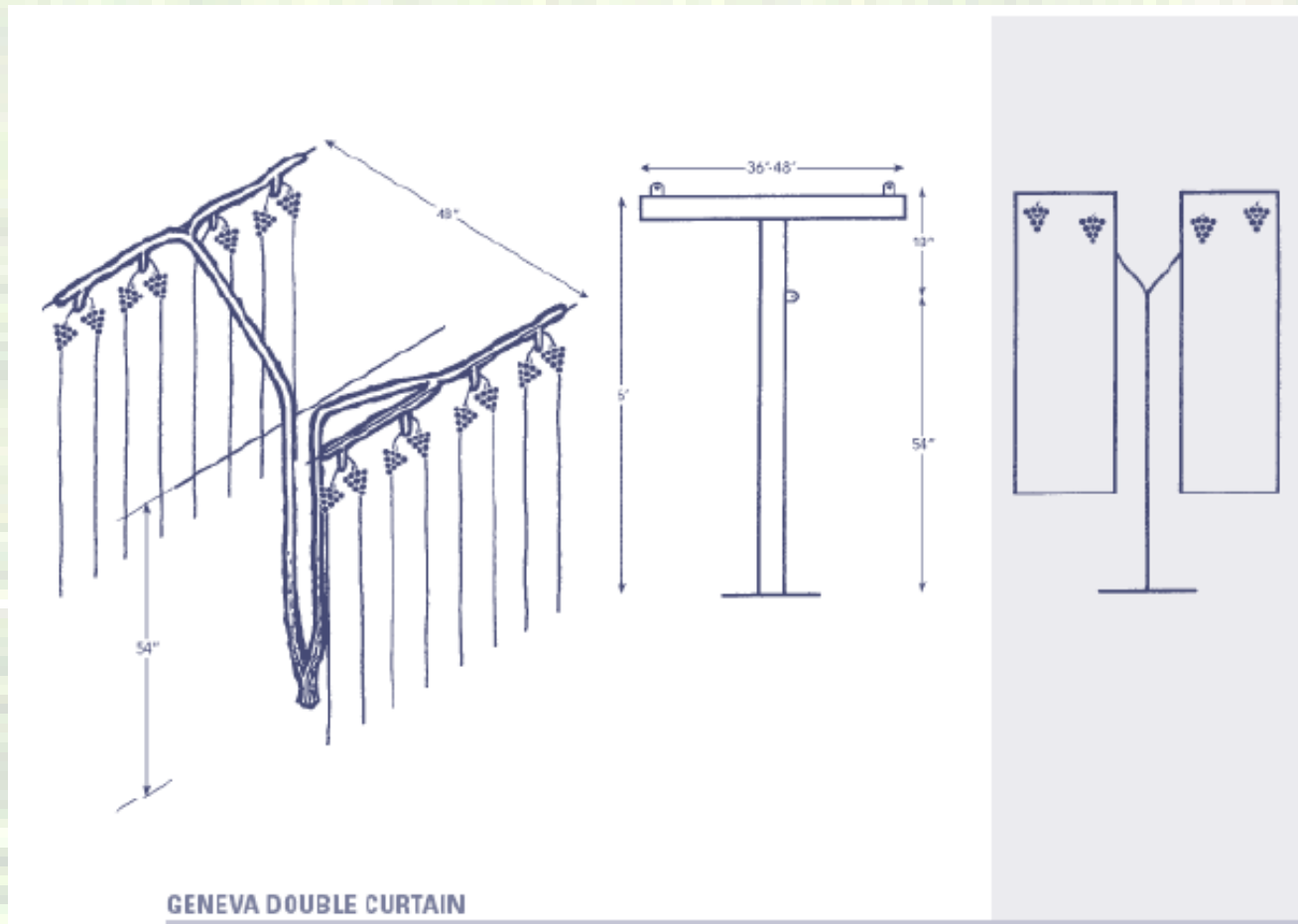
■ "Geneva Double Curtain" (cont.)



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ "Geneva Double Curtain" (cont.)



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ **Cordão Simples e Duplo Retombante – CSR e CDR**

- ✓ Evolução da cruzeta, uma vez que o tipo de condução é idêntico, embora se assemelhe pela estrutura de suporte aos antigos bardos, pois tal como estes a estrutura de suporte é constituída por linhas de esteios espaçados entre 6-8m e distantes entre si de 2,5-3m, nos quais se apoiam arames, a partir de 1,2m de altura;
- ✓ O princípio fundamental consiste em fazer chegar a videira a esses arames sem ramificação, deitando-se de seguida sobre ele, tal como sucede na cruzeta, para aí se situar a zona vegetativa e produtiva;
- ✓ Pode optar-se por cordão simples, existindo, nesse caso, um só arame de apoio à videira, a cerca de 1,5m do solo, e um ou dois arames (separados de 0,40m) para permitir que a vegetação se agarre e melhore assim a exposição das folhas e sobretudo dos cachos;
- ✓ Ou, por cordão sobreposto (duplo), existindo então dois arames para suportar as videiras (o primeiro ligeiramente mais abaixo do que no caso do cordão simples; o segundo a uma altura idêntica à que se verifica na cruzeta) e um outro de apoio ao desenvolvimento vegetativo que ocorre no arame superior;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ Cordão Simples e Duplo Retombante – CSR e CDR (cont.)

- ✓ Menores custos de instalação que a cruzeta, a nível da estrutura física de suporte e melhor desafogo da vegetação, embora ainda seja elevado o nº de folhas interiores de baixa capacidade fotossintética e os cachos mal expostos e pouco arejados. Sistema de poda semelhante à cruzeta (talões e varas curtas dispostas ao longo do cordão);
- ✓ O potencial produtivo por ha do CSR é inferior ao da cruzeta, já que o comprimento total de cordões por unidade de superfície é menor, pelo que muitos viticultores optam pelo CDR, o qual consiste em formar, numa mesma estrutura vertical, dois cordões (provenientes da mesma videira ou de videiras alternadas), correndo, um, ao longo de um arame colocado a 1,2 m de altura, e outro a 2m do solo, formando-se duas cortinas de vegetação, de orientação descendente;
- ✓ A produção duplica em relação ao CSR, para igual densidade de plantação, mas os aspectos negativos do adensamento da vegetação são agravados pela sobreposição parcial das duas paredes vegetativas e pela diferença de vigor e de grau de maturação entre os cordões inferior e superior, além do que com o cordão superior a 2m perde-se a sua acessibilidade fácil.

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Grande Expansão Vegetativa

■ Cordão Simples e Duplo Retombante – CSR e CDR (cont.)



Cordão Simples Retombante



Cordão Duplo Retombante

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

- ✓ Altura do tronco não excede os 60 cm;
- ✓ Baixas produtividades unitárias;
- ✓ Densidades de plantação geralmente elevadas (4.000 a 10.000 cepas/ha);
- ✓ Zonas de clima mediterrânico com temperaturas e radiação elevadas e limitações hídricas do solo;
- ✓ A poda é conduzida em talões ou varas curtas, dispondo-se a vegetação de molde a proteger os cachos que, quando directamente expostos, poderiam entrar em rápida sobrematuração ou ficarem sujeitos a escaldão;
- ✓ A graduação é normalmente elevada e a acidez baixa;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

■ Vaso

- ✓ Forma livre, com disposição em quadrado ou quincôncio, permitindo os granjeios cruzados, já que não existe armação;
- ✓ Quando a altura do tronco é muito baixa, requer apenas um tutor para a formação nos primeiros anos de condução;
- ✓ Forma de condução corrente no Planalto Mirandês e ainda bastante representada no Ribatejo e Estremadura;



Condução em vaso com braços excessivamente longos leva à quebra de potencial vegetativo

A Vinha em Portugal

RIBATEJO



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

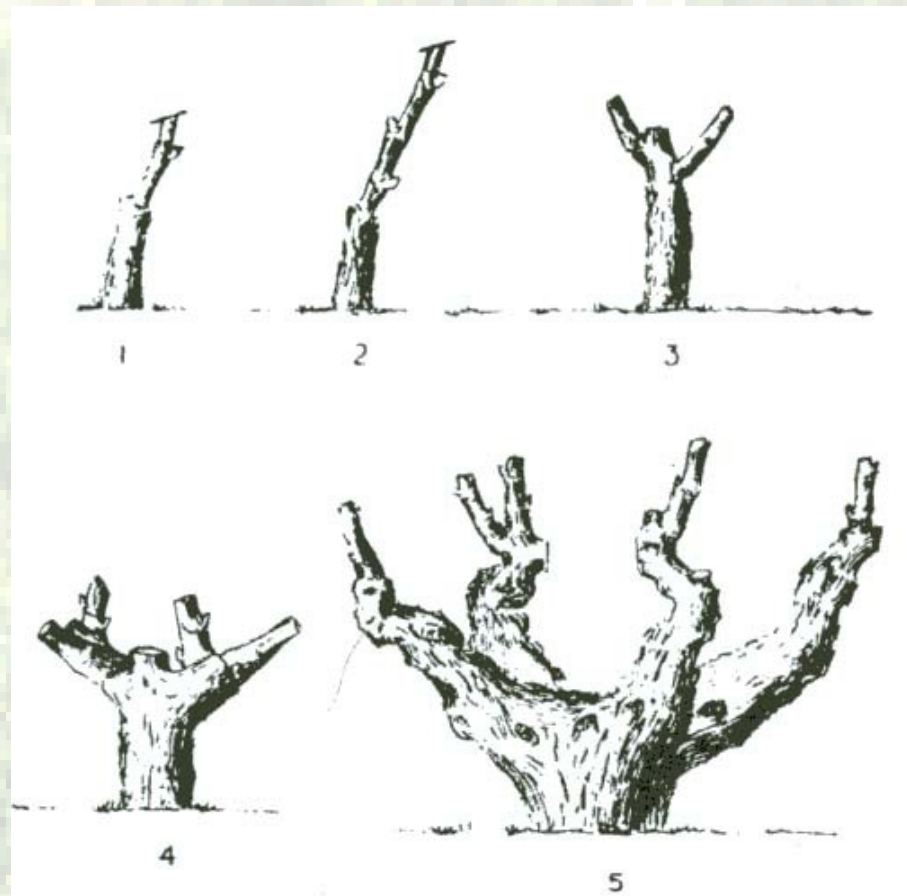
■ **Vaso (cont.)**

- ✓ A estrutura da cepa é constituída por um tronco baixo (0,30-0,50 cm), de cujo topo divergem 3-5 braços, portadores de 2-3 olhos, ou seja, sempre com poda curta e carga unitária baixa;
- ✓ Adaptação a condições de reduzida fertilidade e disponibilidade hídrica do solo, elevados níveis de temperatura e de radiação solar;
- ✓ Como a poda assenta fundamentalmente em talão sobre talão, os braços vão-se prolongando ao longo dos anos, estendendo-se segundo comprimentos mais ou menos elevados, em função da maior ou menor aridez e fertilidade do solo;
- ✓ O aproveitamento de ladrões, que possibilitam o rebaixar da poda, pela sua renovação através de talões mais recuados, evitam um alongamento exagerado da cepa;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

■ Vaso (cont.)



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

■ Vaso (cont.)

✓ Poder-se-ão considerar como vaso estruturas semelhantes, mas em que os talões dão lugar a varas mais ou menos compridas, soltas ou empadas em “argola” e amarradas a tutores dispostos em volta da cepa, ou mesmo à própria videira;



Condução em vaso em vinhas velhas do Dão

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



Condução em vaso em vinhas velhas do Dão

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



Condução em vaso em vinhas velhas do Dão

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

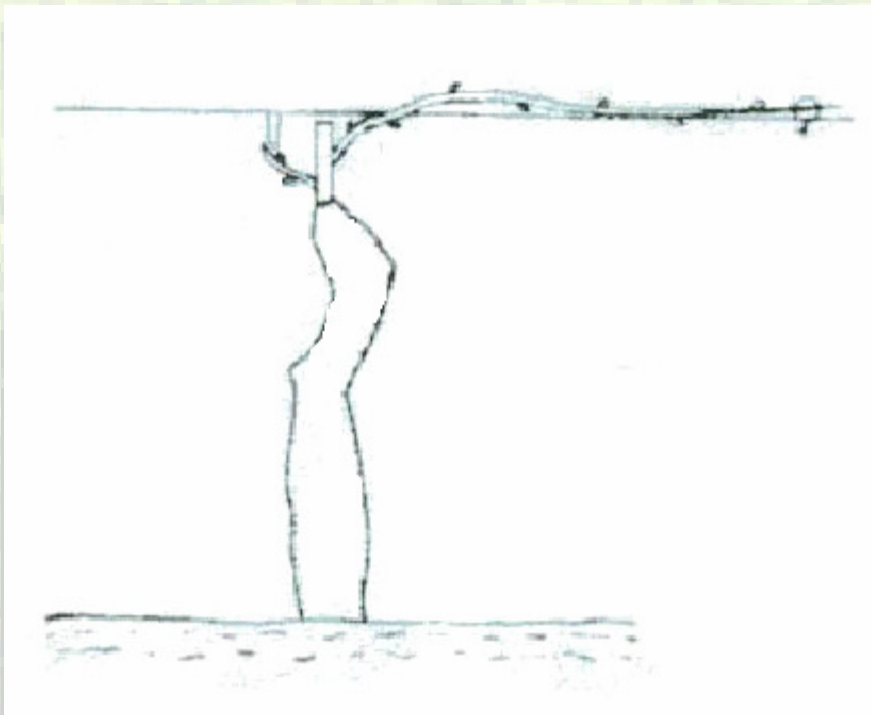
■ **Guyot**

- ✓ Foi concebida pelo Dr. Guyot nos inícios da década de 60 do séc. XIX;
- ✓ Consiste em estabelecer estruturas assentes em unidades orientadas para frutificação (varas) e outras em poda curta, para renovar e recuar a poda (talões), evitando deste modo que a cepa se prolongue exageradamente do seu eixo principal, constituído pelo tronco e respectivos braços;
- ✓ O tronco é geralmente formado a uma altura de 30-40 cm, definido abaixo do 1º arame de condução, instalado a 50-60 cm acima do nível do solo; Dele parte um ou dois braços (Guyot simples ou duplo), onde é assente, em cada, uma vara e um talão, sendo este último talhado sempre em posição inferior à vara;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

■ Guyot (cont.)



Guyot simples

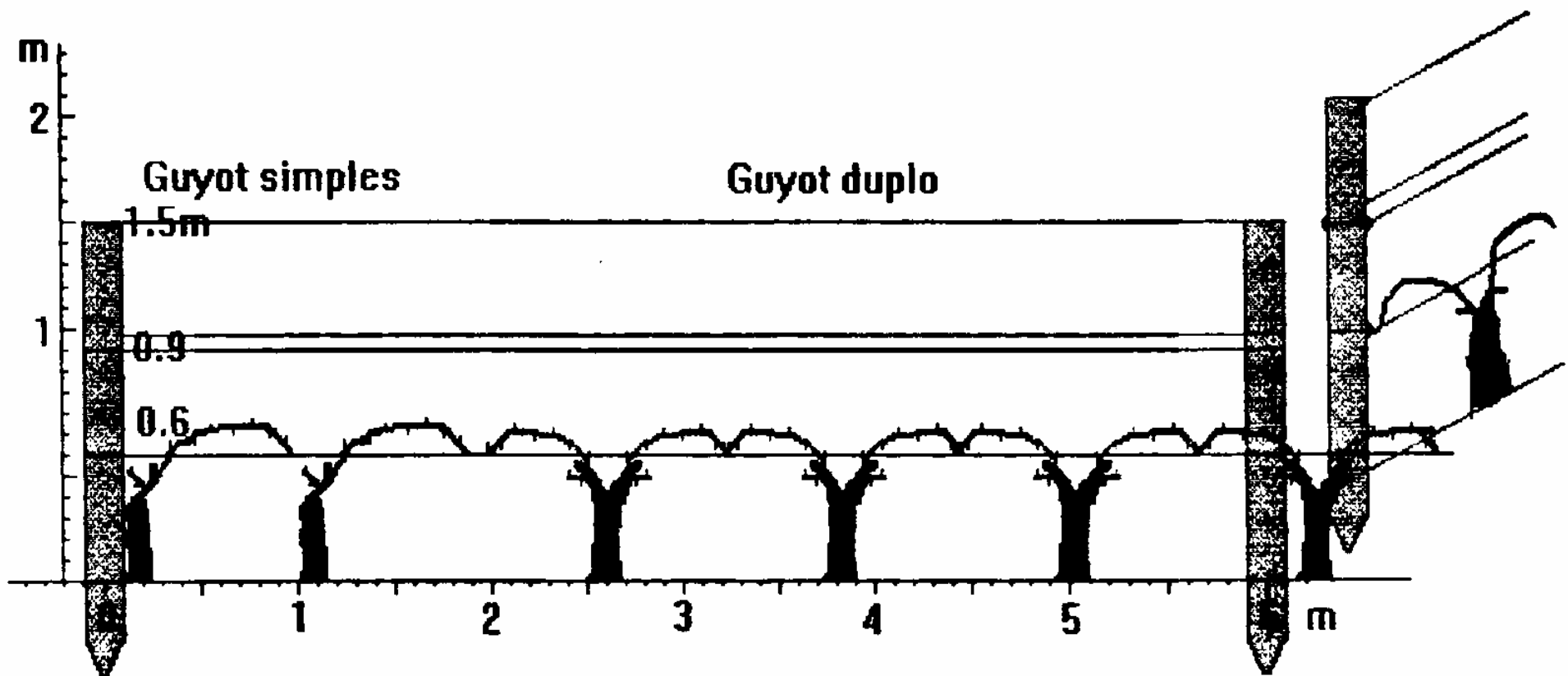


Guyot duplo

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

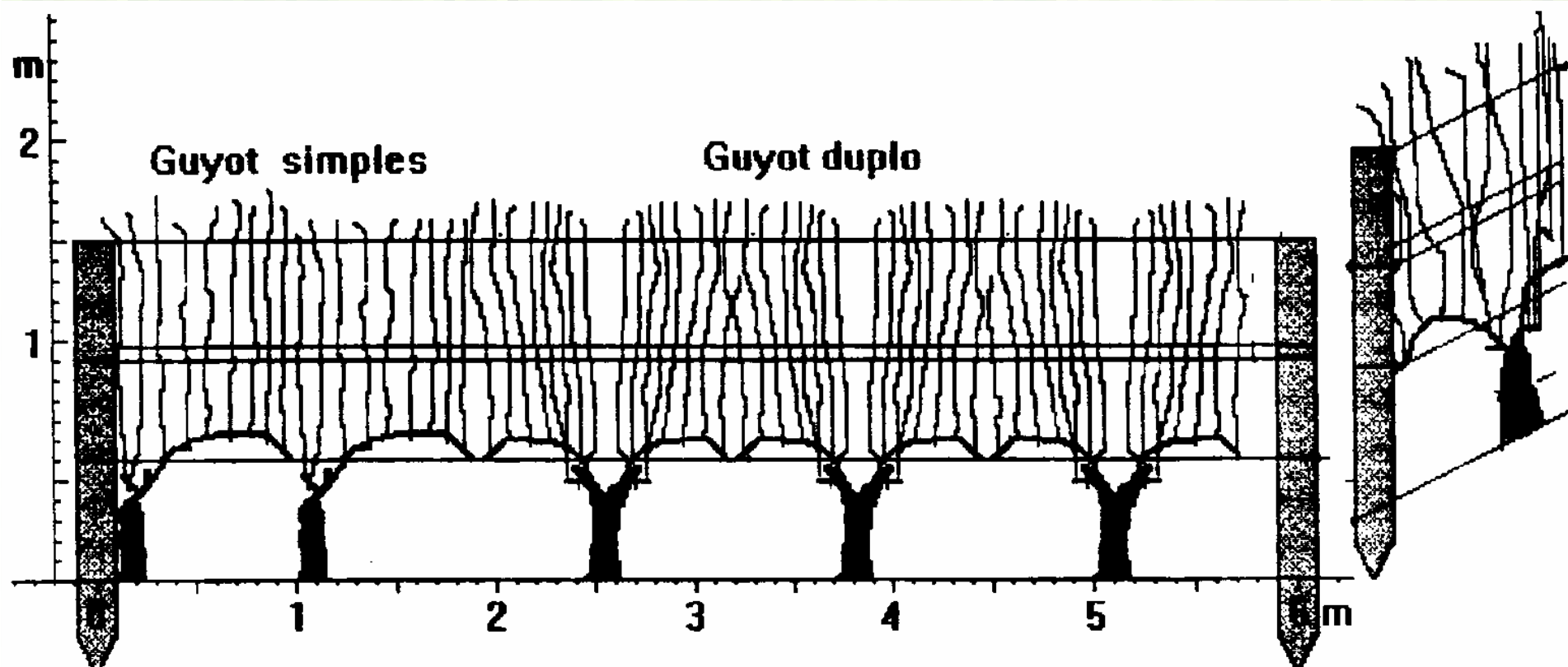
■ Guyot (cont.)



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

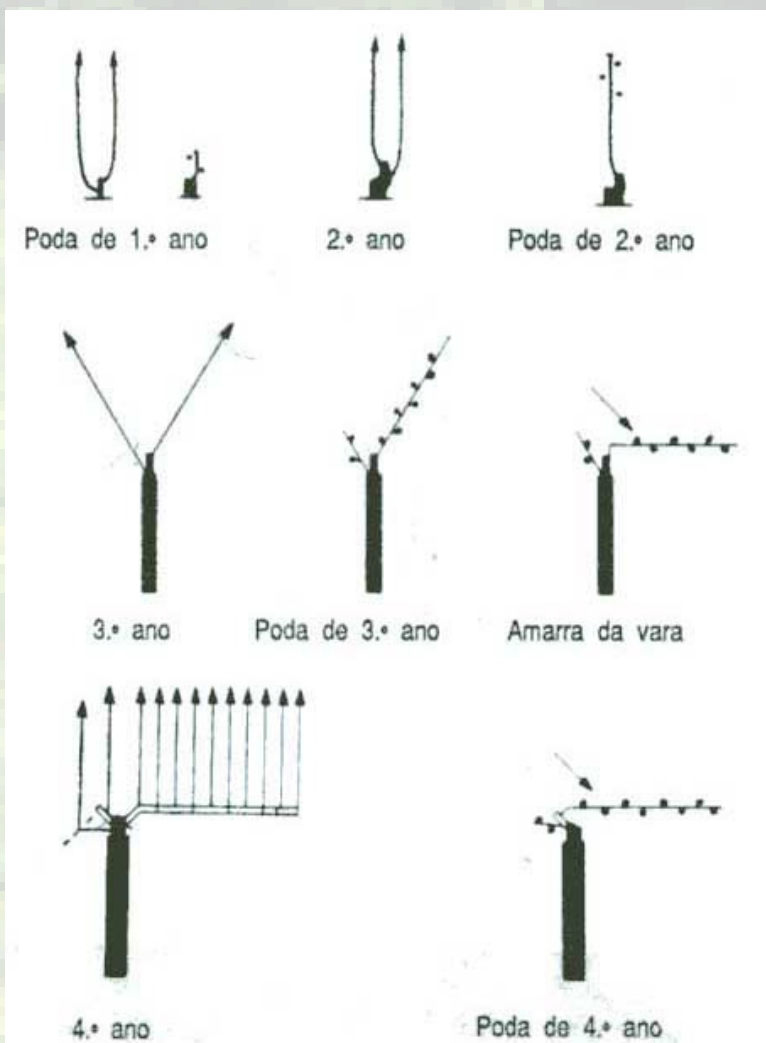
■ Guyot (cont.)



Guyot simples e duplo antes da poda

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



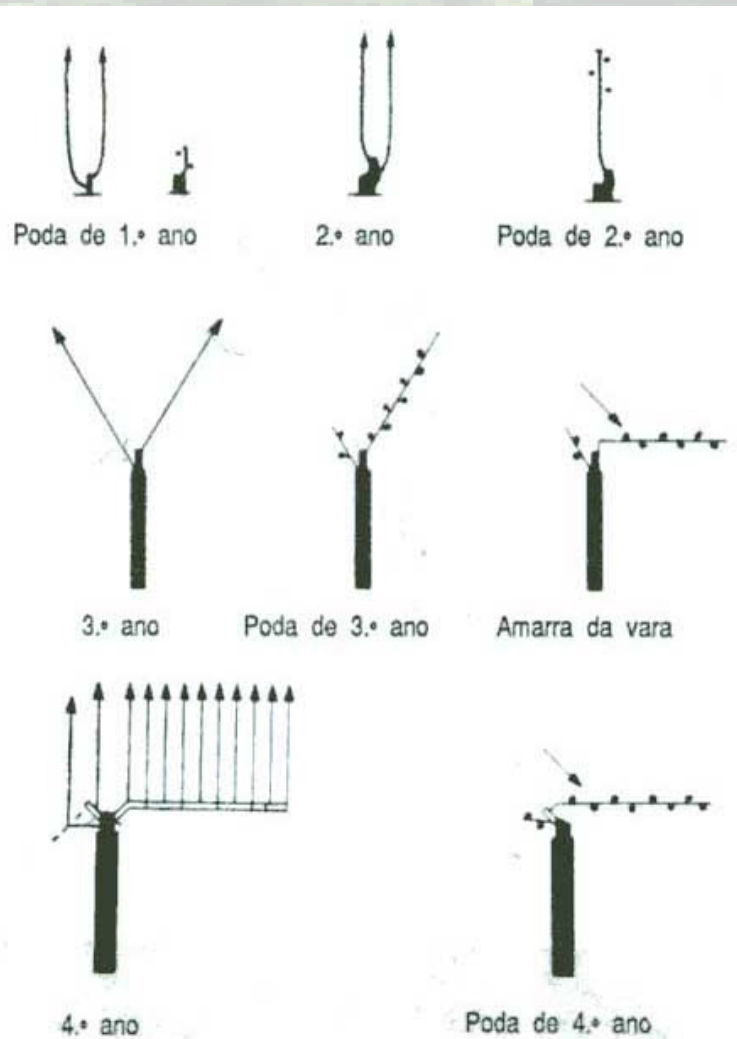
— Poda de formação do Guyot simples

1º ano: as videiras plantadas na Primavera são podadas no Inverno seguinte, elegendo a vara de melhor qualidade e mais bem posicionada, a qual é podada a 2 olhos, de modo a obterem-se na Primavera seguinte dois sarmentos vigorosos. Todas as outras varas deverão ser suprimidas com cortes bem rentes, eliminando os olhos da coroa e evitando elevado nº de rebentações na Primavera seguinte. Esta poda pode ser mantida no 2º ano se a cepa ainda se apresentar fraca;

2º ano: dos dois sarmentos obtidos, conserva-se o melhor para formar o tronco, que deverá ser bem atado a um tutor (utilizar material dilatável e de preferência, biodegradável), corta-se na altura a que se deseja formar a cepa (15-20cm abaixo do 2º arame) conservando-se 2 ou 3 olhos situados na extremidade, tendo o cuidado de suprimir os restantes para obter um tronco liso;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



— Poda de formação do Guyot simples

3º ano: é nesta altura que geralmente se decide quanto à forma a dar às cepas. O sarmento superior, destinado a ser aramado, é podado a 6, 8 ou mais olhos em função do vigor da videira e fertilidade do solo (vara), o sarmento situado mais abaixo é podado em talão de 2 olhos (talão ou espera);

Para igualdade na qualidade das varas, é preferível eleger das mais basais pois permitem uma mais fácil formação (empa) e menor nº de feridas;

A “amarra” ou empa da vara ao arame tem por objectivo quebrar a dominância apical (ou acrotonia – abrolhamento preferencial dos olhos da ponta da vara) e permitir o abrolhamento dos outros gomos da vara, distribuindo melhor a vegetação;

4º ano: mantêm-se os mesmos princípios;

No Guyot duplo, os critérios de poda assentam nos mesmos princípios, mas são usadas duas varas e dois talões e cada vara é podada a 4 a 6 olhos;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

■ Guyot (cont.)



Fonte: Castro et al., 2006

Desenvolvimento diferenciado das varas => maturação heterogênea

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

■ **Guyot (cont.)**

- ✓ O Guyot simples reduz ao mínimo o alongamento da estrutura, mas corre o risco de esgotar a cepa se a carga não for correctamente determinada;
- ✓ Além disso, a ferida de poda, provocada pela eliminação da vara do ano anterior e respectivos lançamentos, é de maior diâmetro, dificultando, por um lado, a execução do corte e, por outro, há uma maior superfície exposta à entrada de fungos do lenho;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

■ **Cordão Royat**

- ✓ Assenta numa estrutura perene, constituída por um tronco formado abaixo do arame de condução, com uma altura de 60 a 70 cm acima do nível do solo, donde partem um ou dois braços (unilateral ou bilateral) que assentam horizontalmente no arame de condução;
- ✓ A poda é efectuada segundo talões, geralmente podados a dois olhos, sendo a respectiva vegetação conduzida verticalmente e amparada em arames simples ou duplos, sendo estes últimos fixos ou amovíveis para maior facilidade e rapidez da orientação e fixação dos pânpanos;
- ✓ O compasso entre cepas, na linha, varia entre 1,2 a 1,3 m (geralmente 1m no unilateral);

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

■ **Cordão Royat (cont.)**

- ✓ As unidades de frutificação, talões (orientados para cima), são dispostos tão equidistantemente quanto possível, de modo a criar uma sebe de densidade uniforme, ao longo da linha;
- ✓ A poda é efectuada anualmente, pelo corte da vara superior, reservando-se a vara em posição mais baixa para ser podada segundo novo talão;
- ✓ A carga média por cepa varia, no caso do cordão bilateral, entre os 12 e os 16 olhos, consoante se constituam 3 ou 4 talões em cada braço;
- ✓ O cordão unilateral obedece a idênticos critérios, com a única diferença de ser constituído um único braço portador de 5 a 6 talões, os quais se inserem todos no braço;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



Cordão Royat bilateral

Condução da Vinha

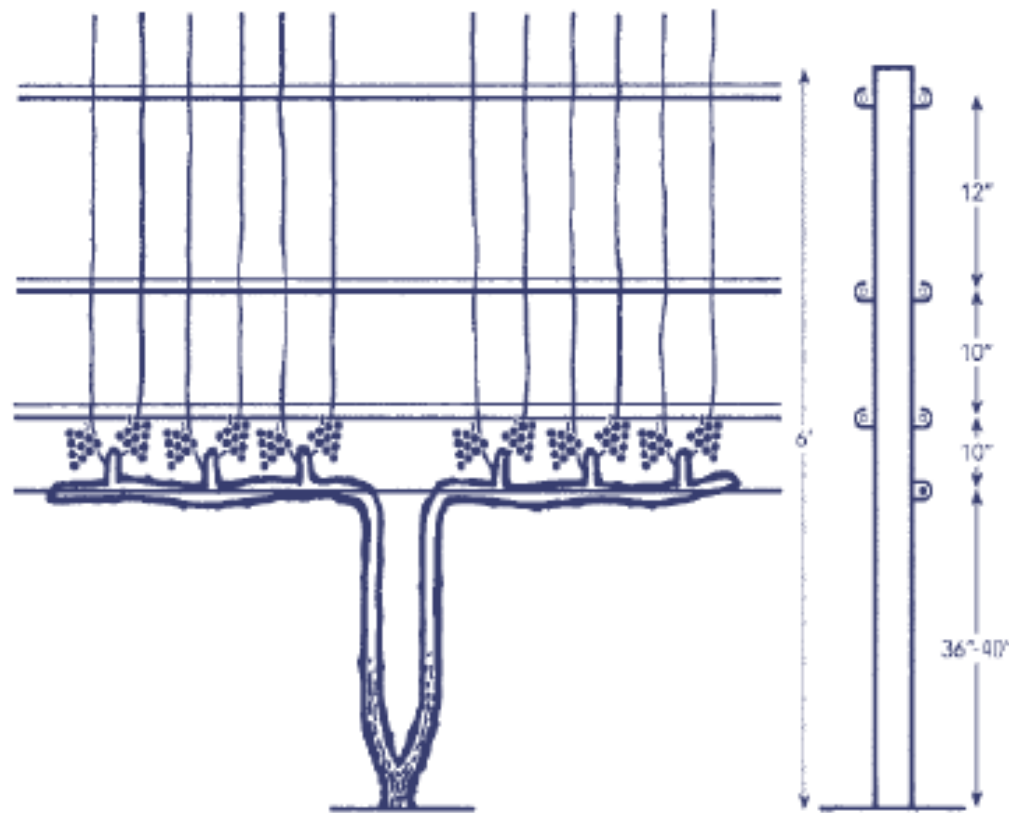
FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



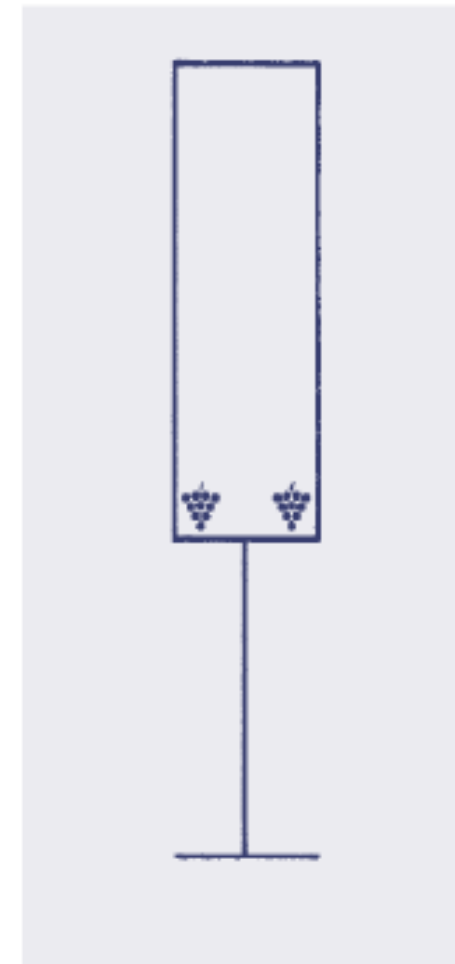
Cordão Royat bilateral

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



VERTICAL SHOOT POSITION



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

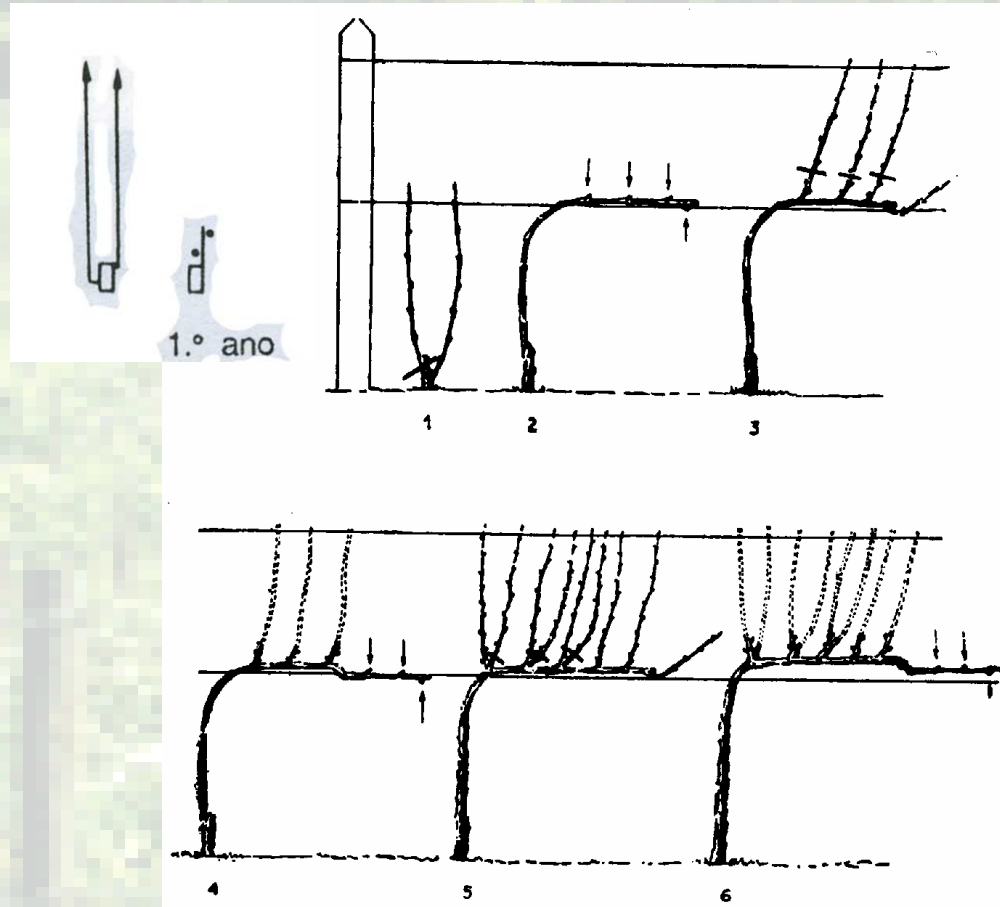


Fonte: Castro *et al.*, 2006

Cordão Royat unilateral

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

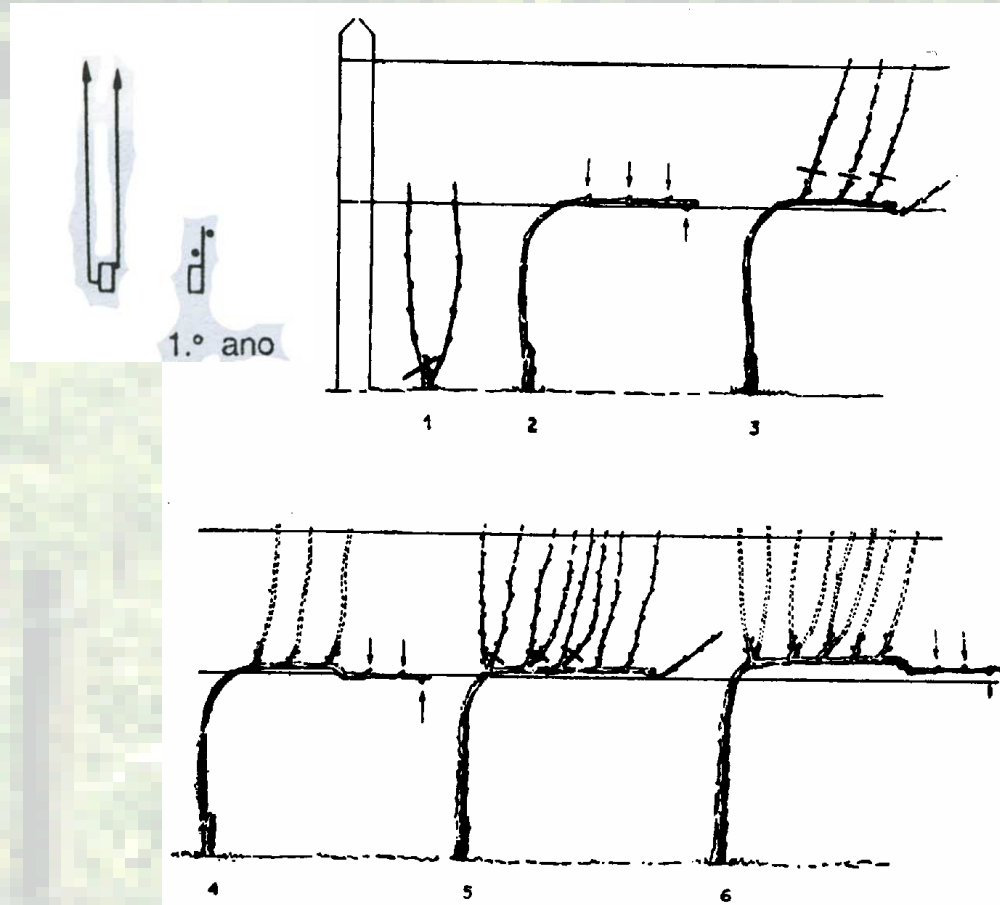


Formação e poda em Cordão Royat unilateral

2º ano: dos dois sarmentos obtidos, conservar o que estiver convenientemente colocado no eixo da cepa e que tenha origem no lado oposto àquele para onde será orientado o braço. O sarmento elegido será posteriormente dobrado (sem “gemer”, pois irá constituir um braço permanente e pode ocorrer o estrangulamento dos vasos condutores) sobre o 1º arame. Suprimem-se todos os olhos situados na parte vertical do tronco e na curvatura e os olhos virados para baixo do lançamento que foi dobrado sobre o arame, com exceção do último que servirá para prolongar o cordão;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



Formação e poda em Cordão Royat unilateral

3º ano: os sarmentos de todos os olhos situados na parte de cima do braço são podados a 2 olhos, em talões. O lançamento terminal proveniente do gomo conservado por baixo é preso no arame no prolongamento do braço;

4º ano: mantêm-se os mesmos princípios; Quando se pretende interromper o cordão (já possui nº de talões suficiente – 5 a 6, no caso do unilateral), os sarmentos provenientes dos prolongamentos também são podados a 2 olhos;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



Cordão Royat unilateral – a orientação dos braços deverá ser em sentido oposto de linha para linha, facilitando a mecanização (pré-poda)

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



Quer no cordão Royat unilateral quer no bilateral, nunca deverão ficar talões atrás da curvatura => desequilíbrios com excesso de vigor na zona de influência da curvatura

Condução da Vinha

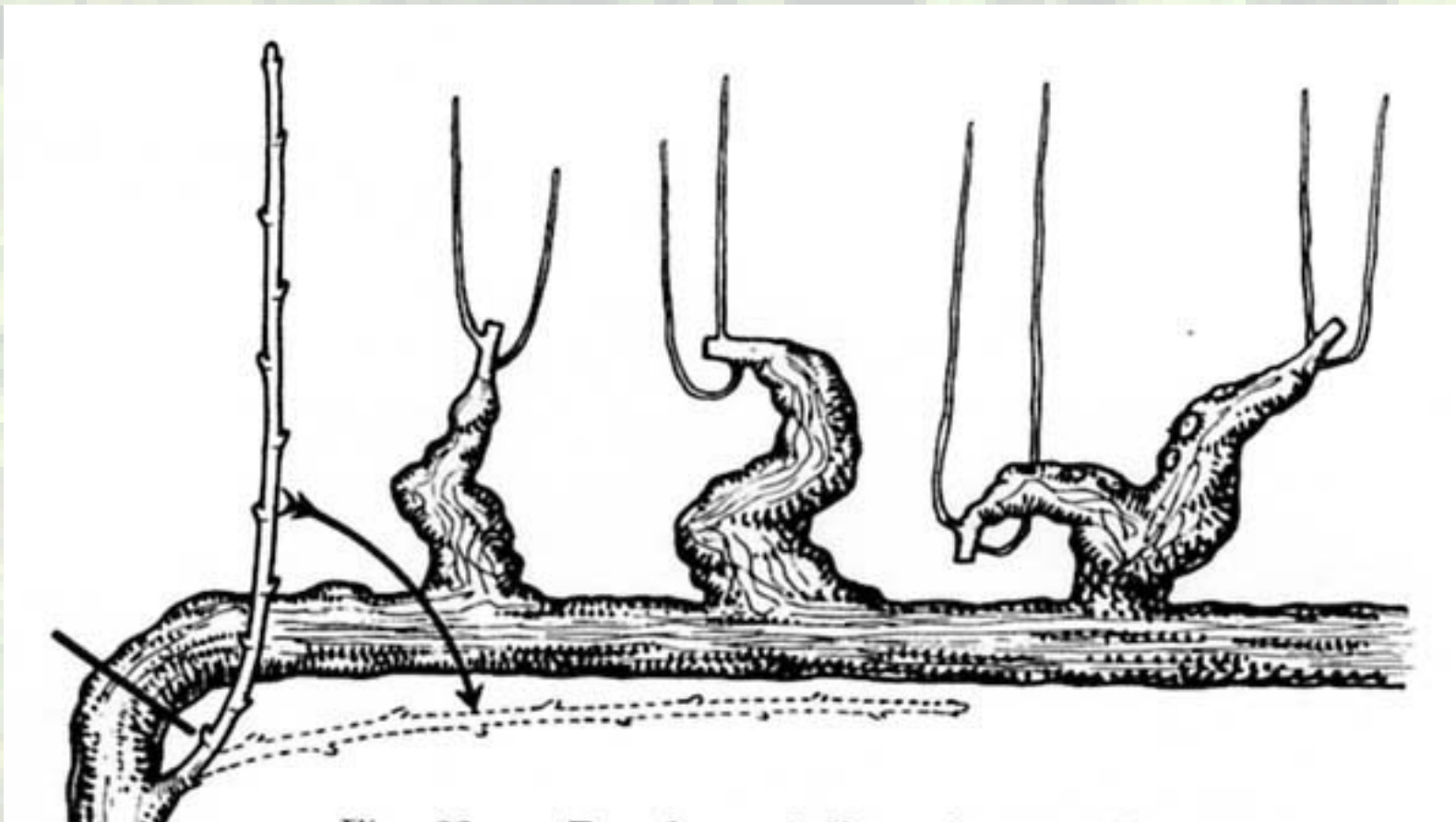
FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



Pormenor dos cortes (esq.) e poda de rejuvenescimento (dir.) em Cordão Royat

Condução da Vinha

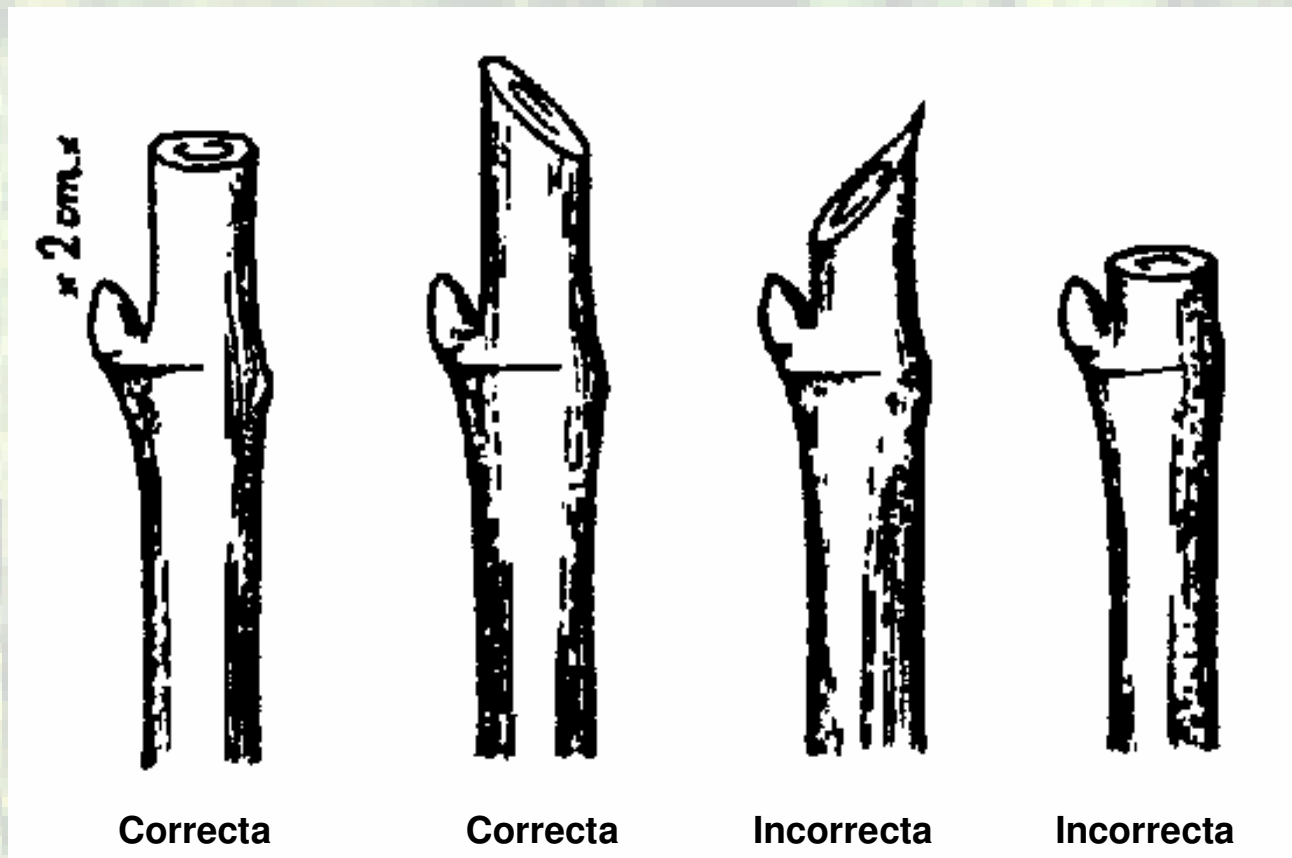
FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



Substituição de um cordão velho em Cordão Royat

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



Execução dos cortes

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



Entre-nós curtos



Entre-nós médios e longos

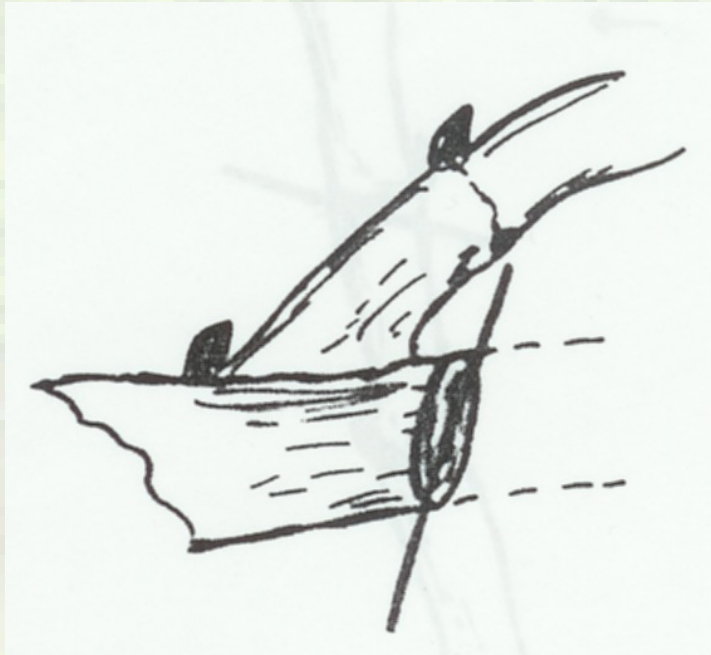


Sarmentos sem utilidade

Execução dos cortes em madeira do ano

Condução da Vinha

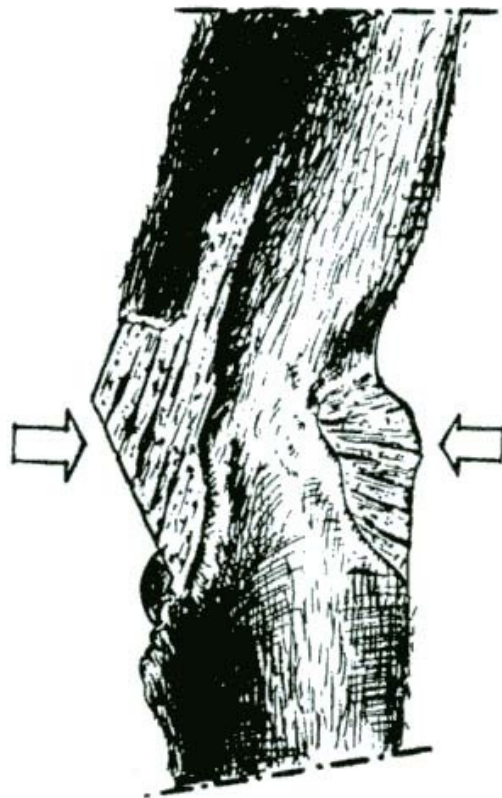
FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



Execução dos cortes em madeira velha

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



Zonas de madeira morta devido a grandes cortes



Fig. 1. — Rencontre de deux nécroses opposées : a) sur un tronc, b) sur une corne, provoquant un arrêt de la circulation de la sève.

Cortes demasiado rentes, que afectam a estrutura permanente da videira e a circulação da seiva

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

■ Cordão Royat (cont.)

✓ O cordão Royat bilateral segue os mesmos princípios de poda do cordão unilateral, mas possui dois braços ou cordões, os quais quando dobrados sobre o arame deverão ser cruzados, de forma a não fazerem um ângulo recto, o que iria estrangular a circulação da seiva;



Fonte: Castro et al., 2006

✓ A formação dos dois braços tem de ser efectuada no mesmo ano, pois caso contrário, estarão sempre em desequilíbrio;

✓ Os olhos da curvatura deverão ser cegados;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa



Fonte: Castro et al., 2006

Na fase de formação de estruturas permanentes (cordões), quer no cordão bilateral como no unilateral, a empa deve ser feita de modo a que não se verifique a “flecha” entre o braço e o arame.

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

■ **Cordão Royat (cont.)**

Vantagens:

- ✓ redução do tempo de poda de manutenção, já que é executada sempre em talões, dispensando a empa e a amarração das varas, como no Guyot;
- ✓ a pré-poda mecânica torna-se mais simples e eficaz, já que os cortes são realizados abaixo do 1º arame, simples ou duplo, colocado imediatamente acima do arame de condução;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Pequena Expansão Vegetativa

■ **Cordão Royat (cont.)**

Inconvenientes:

- ✓ como a poda é curta, o cordão não é aplicável a castas cujos gomos da base possuam baixa fertilidade, o que se traduz por uma menor exploração do potencial produtivo, relativamente a sistemas de vara, para igualdade de carga;
- ✓ em castas muito vigorosas, a poda curta, ao induzir grande vigor dos lançamentos, pode provocar um adensamento exagerado da vegetação, principalmente sempre que a casta responde por gomos da coroa (ex.: Touriga Nacional);
- ✓ em castas particularmente sensíveis ao desavinho e bagoinha (ex.: Touriga Nacional), o vigor imprimido pela poda curta pode agravar esse fenómeno;
- ✓ a realização de uma poda assente em talão sobre talão provoca, gradualmente uma elevada densidade de feridas de poda => diminuição da longevidade da cepa por maior probabilidade de contaminação por doenças do lenho;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

- ✓ Altura do tronco entre os 60 cm e 1,20m;
- ✓ Situação intermédia entre as anteriores formas de condução;
- ✓ Solos de fertilidade média e sem limitações hídricas significativas;

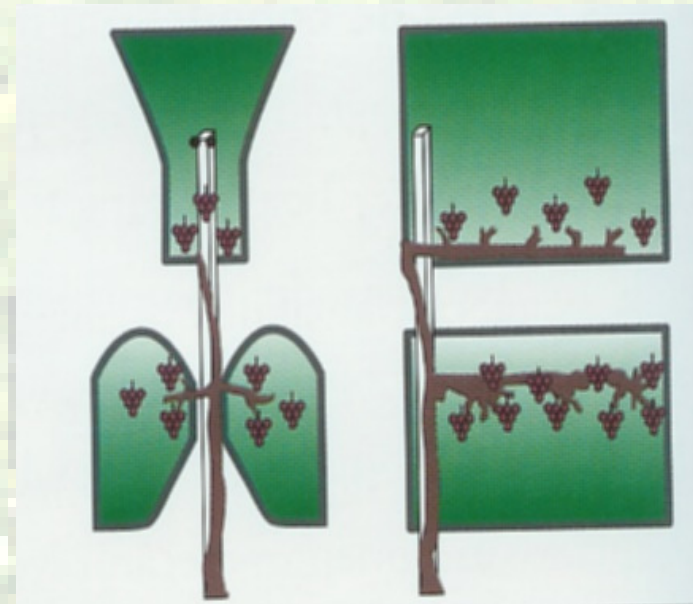
Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Lys

✓ Concebido pelo Prof. Rogério de Castro, é constituído por uma espaldeira simples, ascendente e uma dupla descendente;

✓ As videiras são dispostas na linha, espaçadas 1,25m entre si, com uma entrelinha de 3-3,5m, já que a altura exterior dos postes do embardamento atinge 2,3 m e a altura da parede vegetativa, após despona superior, cerca de 2,5 m;

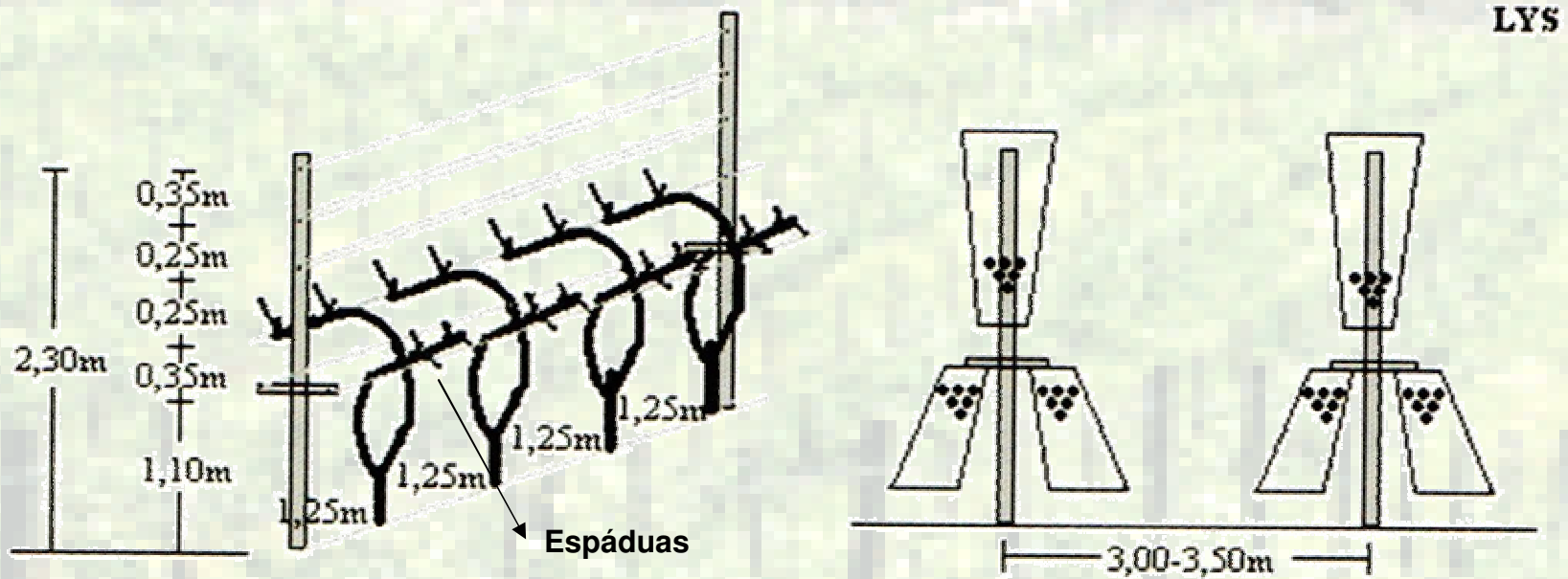


Fonte: Castro et al., 2006

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

Lys (cont.)

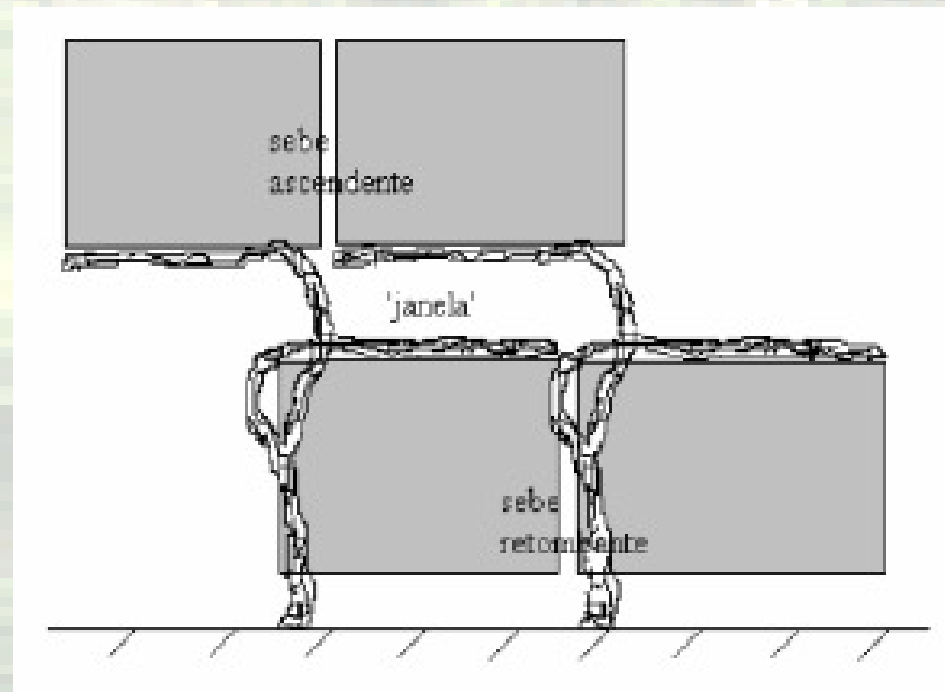


- ✓ Uma videira divide-se em dois cordões que são orientados em sentidos opostos e a níveis diferentes, sendo o do nível superior responsável pela vegetação ascendente e o do nível inferior pela retombante, ficando separados por cerca de 0,35-0,40m, o que cria uma abertura no sistema (“janela”);

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Lys (cont.)



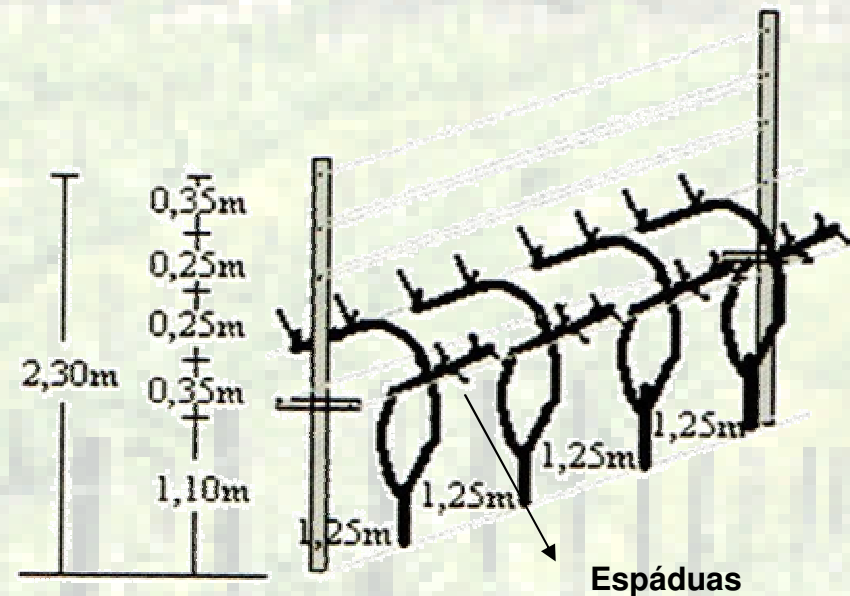
- ✓ A sobreposição de sebes ascendente com retombante é sempre de videiras distintas, a retombante de uma tem sobreposta a ascendente da videira seguinte;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Lys (cont.)

✓ A altura ao solo do 1º arame é aproximadamente de 1,10m, e do 2º arame de 1,45m (0,35m de “janela”), distando deste a primeira posição do arame duplo de 0,25m, e a segunda posição de outros 0,25m e, finalmente, o último arame a cerca de 0,35m da segunda posição do arame duplo;



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ **Lys (cont.)**

- ✓ Forma associada a poda mista de vara e talão mas poderá sê-lo do tipo Guyot para determinadas castas;
- ✓ Requer intervenções em verde cuidadas e rigorosas, nomeadamente na execução e oportunidade do rebaixamento das paredes descendentes, na eliminação de lançamentos supérfluos e nas despontas laterais e superiores;
- ✓ Embora relativamente complexa, tem revelado bons resultados, quer a nível produtivo, quer qualitativo, devido ao excelente microclima, da relação entre área foliar exposta e produção, e da boa exposição dos cachos;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ **Scott-Henry**

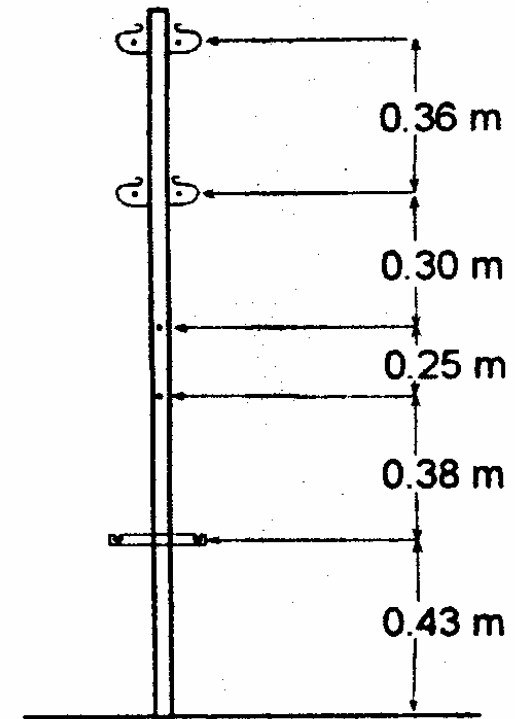
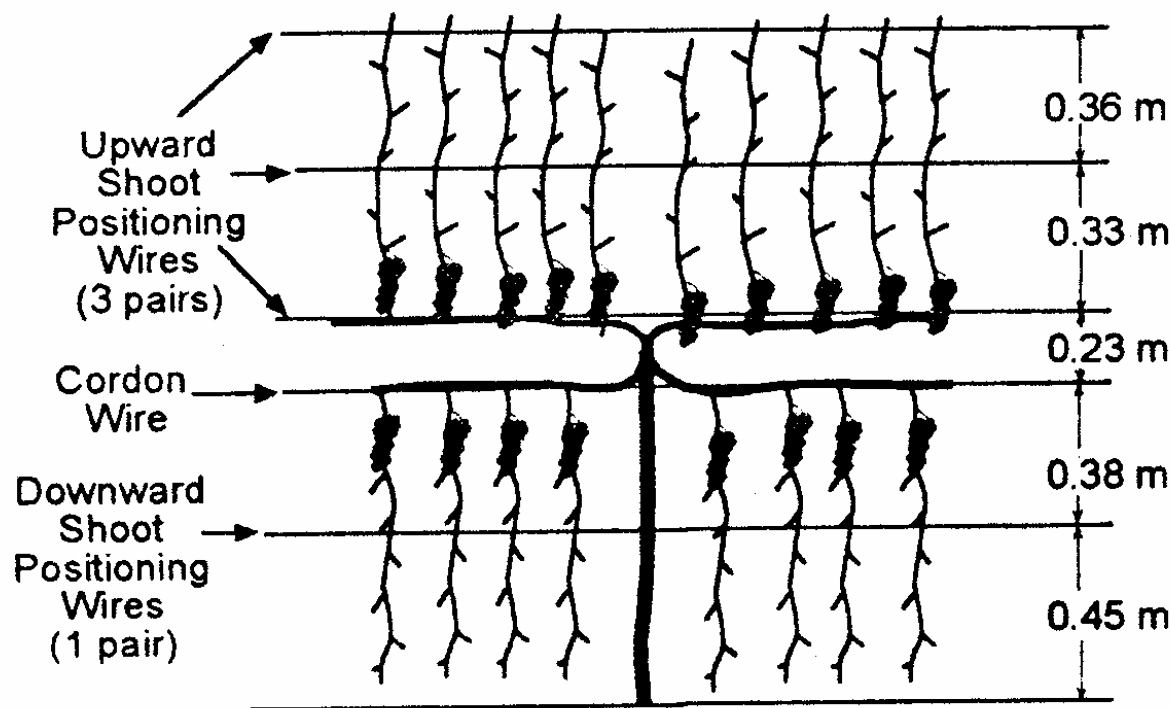
- ✓ Concebido no estado do Oregon, no início da década de 70 pelo viticultor do mesmo nome;
- ✓ O princípio baseia-se em, ao dividir a parede vegetativa em sentido ascendente e descendente, aumentar a área foliar exposta e reduzir o adensamento da folhagem, contribuindo assim para uma mais eficaz canalização dos açúcares para os cachos, ou seja, permitindo aumentar, simultaneamente, a produtividade unitária e a qualidade da uva;



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Scott-Henry (cont.)

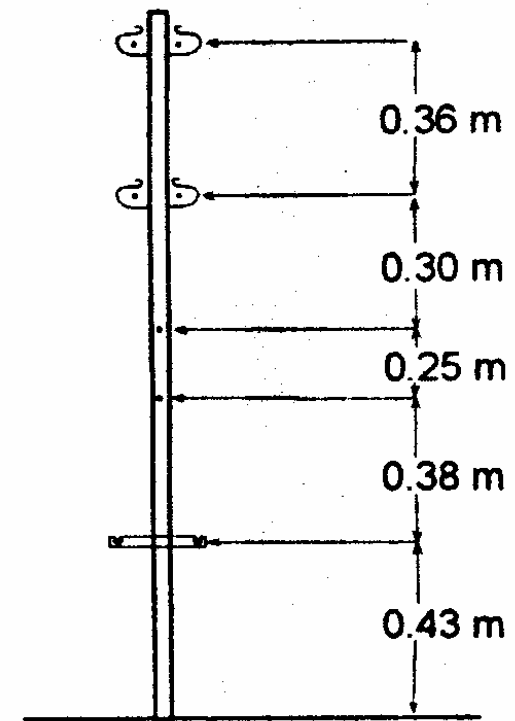
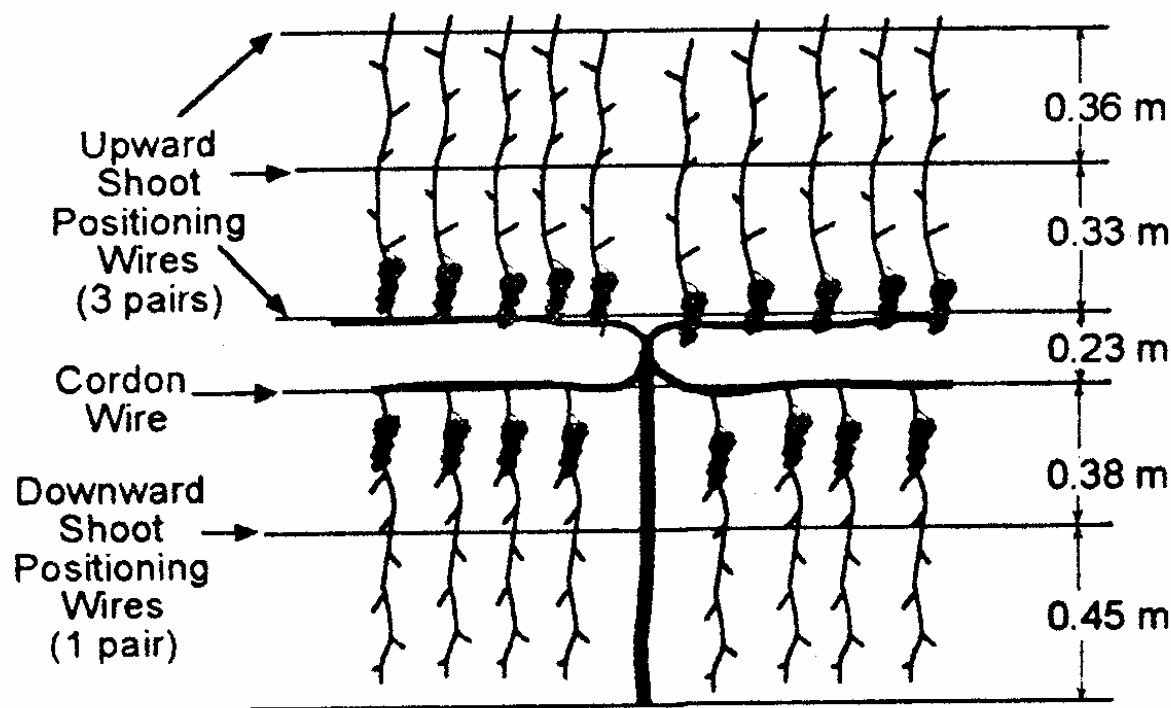


- ✓ São estabelecidos dois arames de condução ao longo dos quais são conduzidos cordões, geralmente bilaterais, podados a talão, procurando-se que os cordões do arame superior sejam dirigidos para cima e os cordões do arame inferior dirigidos para baixo;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Scott-Henry (cont.)

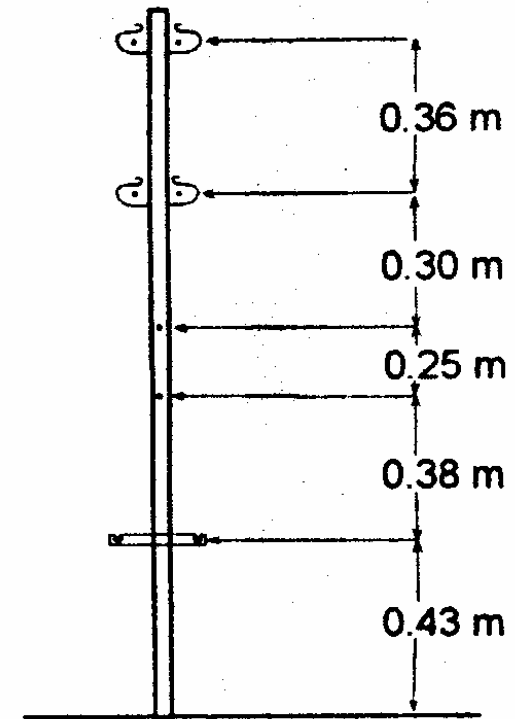
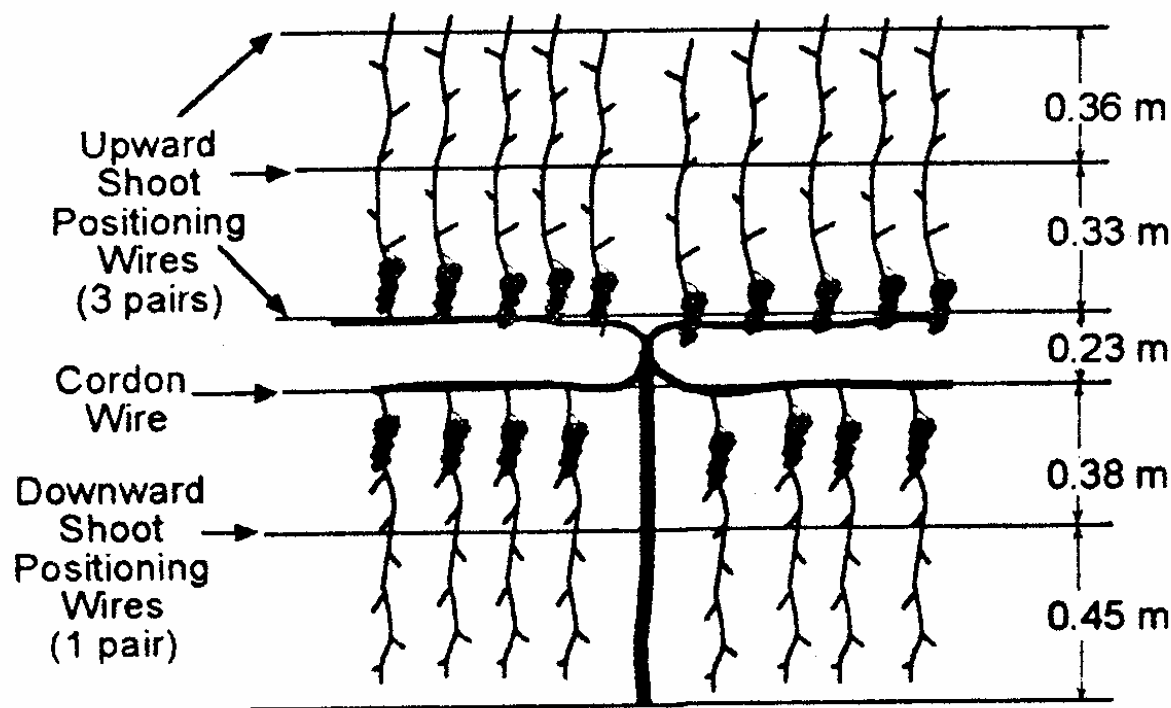


- ✓ Os **pâmpanos conduzidos na vertical** (sebe ascendente a partir do cordão superior) são sustentados por arames duplos (ou simples), sendo posteriormente despontados a 20-30cm acima do arame de topo;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Scott-Henry (cont.)



✓ Os **pâmpanos do cordão inferior** são, no período da floração (antes da floração, os pâmpanos destacam-se facilmente pela base; mais tarde, fixam-se fortemente pelas gavinhas na parte vegetativa ascendente), orientados para baixo, recorrendo-se por vezes à ajuda de um par de arames que se deslocam arrastando consigo a vegetação, fixando-se depois a cerca de 0,4m abaixo do cordão;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ **Scott-Henry (cont.)**

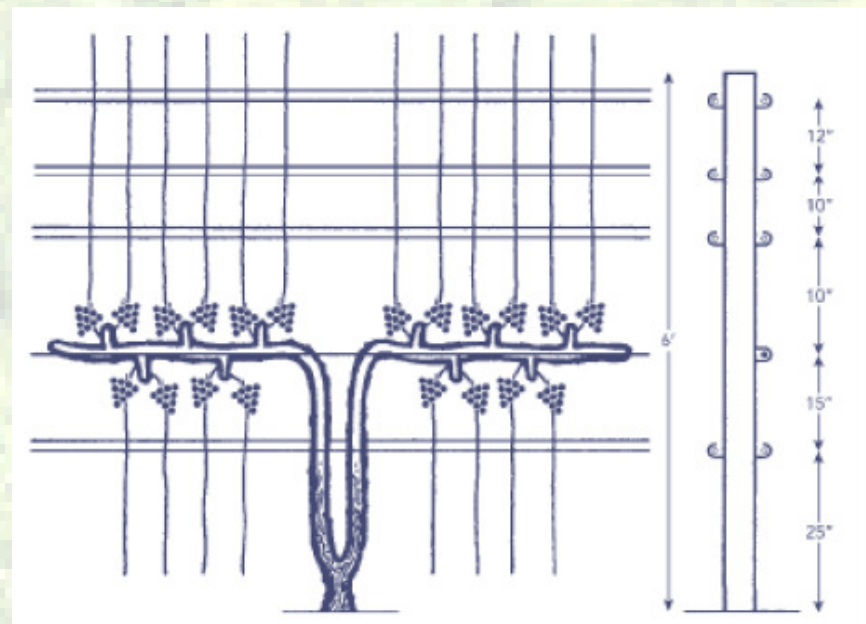
- ✓ Esta forma de condução, dada a envergadura da parede vegetativa poderia, eventualmente, ser incluída nas formas de grande expansão vegetativa;
- ✓ Pode constituir uma boa solução de compromisso entre alta produtividade sem quebras qualitativas, nomeadamente, na região dos Vinhos Verdes, ou noutras, cuja fertilidade natural do solo seja compatível com elevada expressão vegetativa e em que exista rega gota-a-gota instalada;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Smart-Dyson

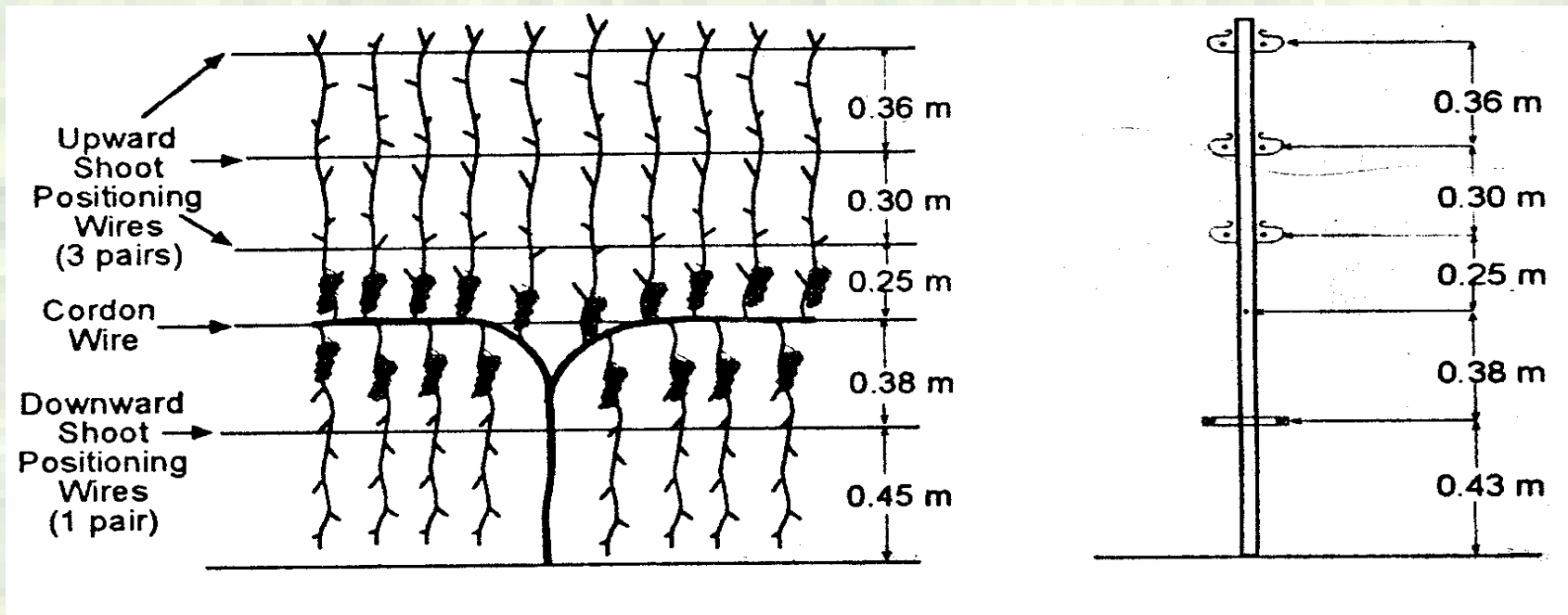
- ✓ Concebido por Richard Smart, é uma forma muito semelhante ao Scott-Henry, diferindo apenas na constituição de um único cordão bilateral;
- ✓ Na fase de formação, todos os gomos das varas permanecem, com vista a estabelecer, no ano seguinte, talões dispostos alternadamente para posição superior e inferior, cuja vegetação é conduzida, no decorrer do ciclo vegetativo, em dupla espaldeira (sebe ou parede vegetativa), ascendente e descendente;



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Smart-Dyson (cont.)



- ✓ A orientação dos talões para baixo é facilmente conseguida a partir do 1º ano de divisão da vegetação, já que os pâmpanos que são forçados para a posição descendente, ao lenhificarem posteriormente, possibilitam talhar talões que, nessa altura, estão obviamente já dirigidos para baixo;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Lira

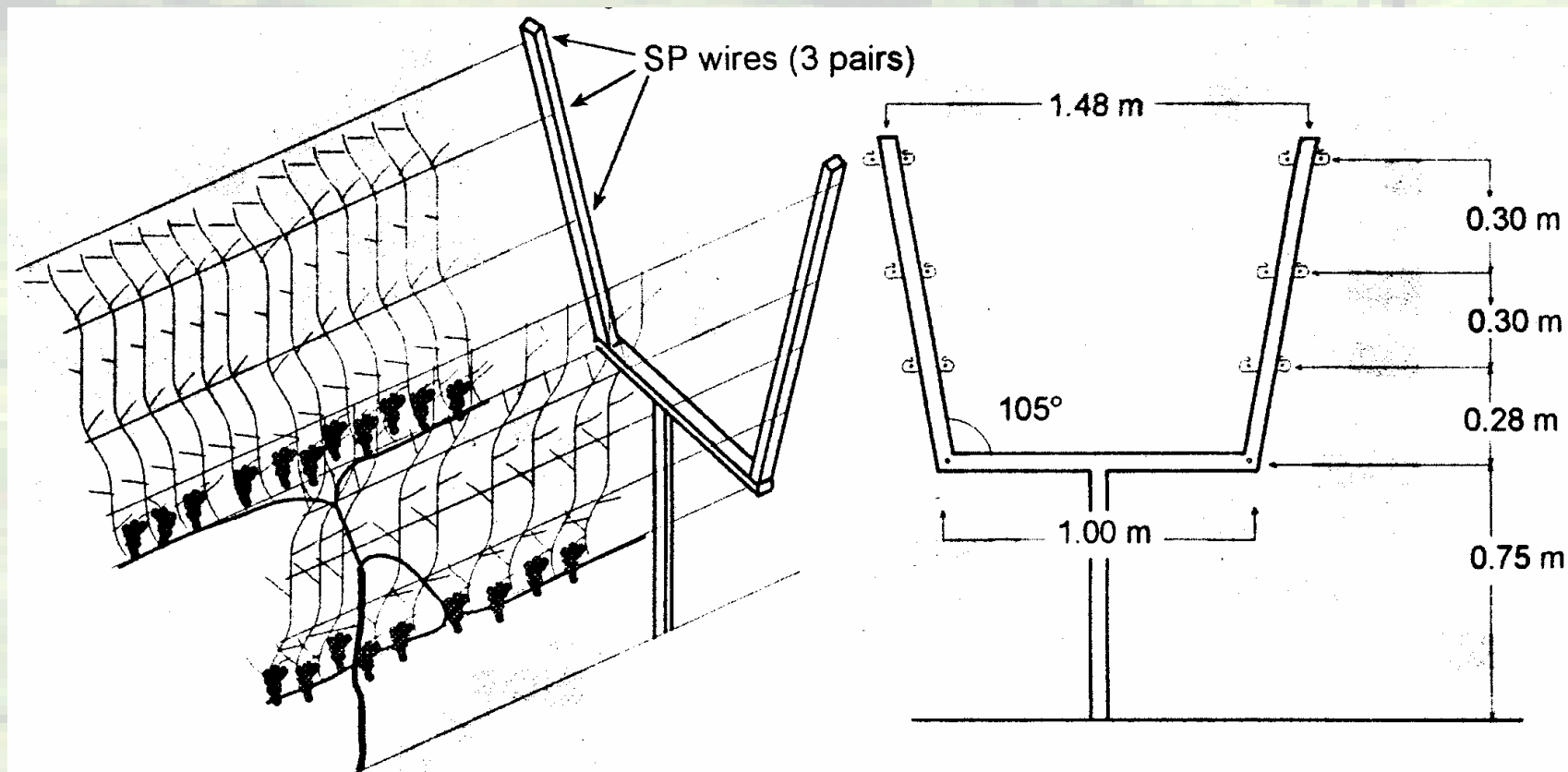
- ✓ Concebida por Alain Carbonneau, no INRA de Bordéus, tendo sido publicados os primeiros resultados em 1979;
- ✓ Pretendeu demonstrar que, na região de Bordéus, onde a vinha é conduzida de forma baixa, segundo elevadas densidades de plantação, é possível obter igual produtividade por hectare, e com alta qualidade, diminuindo fortemente a densidade de plantação, desde que seja aumentada a área foliar exposta, compatível com um volume de produção unitário mais elevado;



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Lira (cont.)

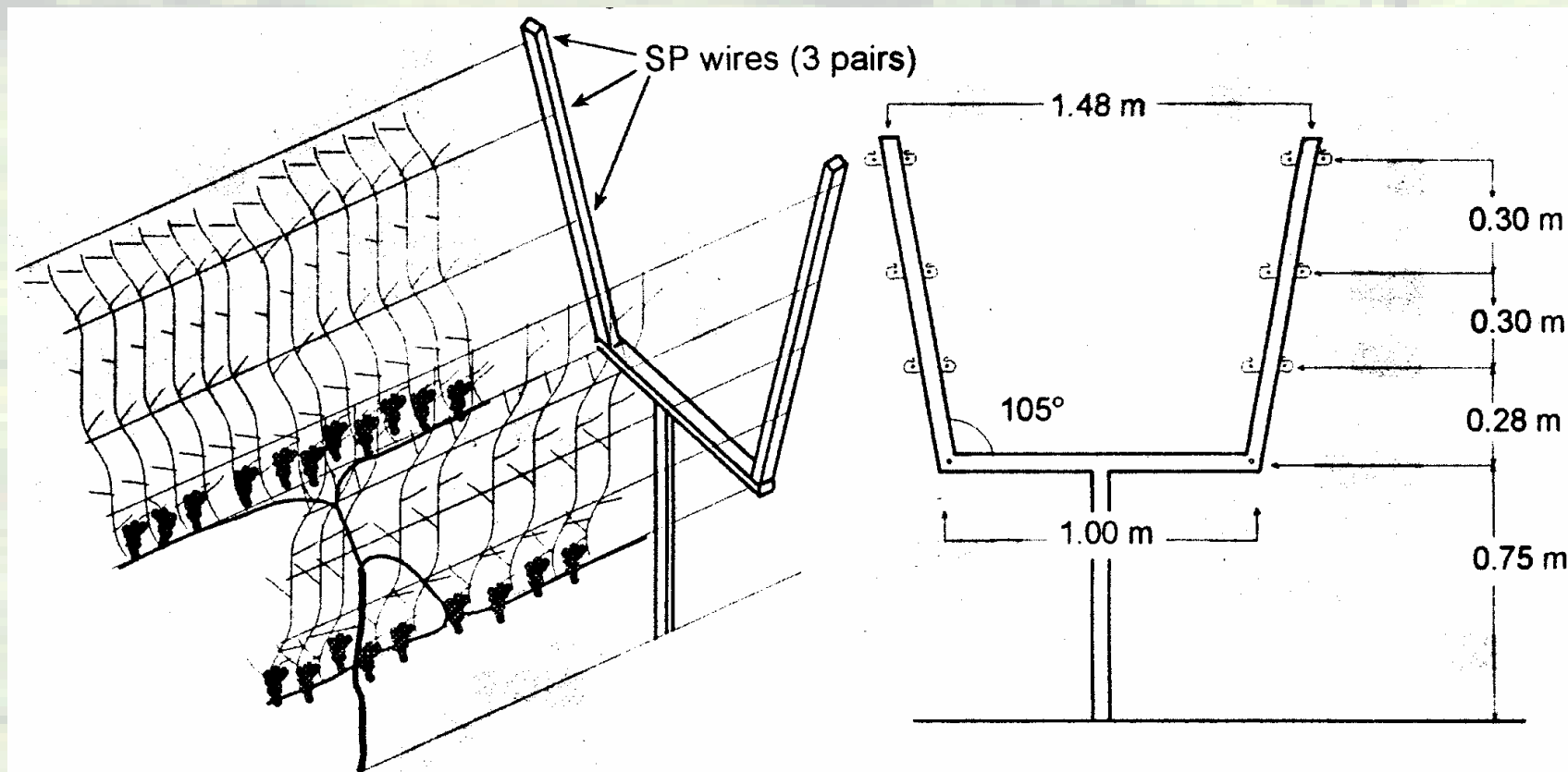


- ✓ Constituída por duas paredes vegetativas ascendentes, assentes numa estrutura de perfil em U aberto, com um ângulo de cerca de 105° com a horizontal;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Lira (cont.)

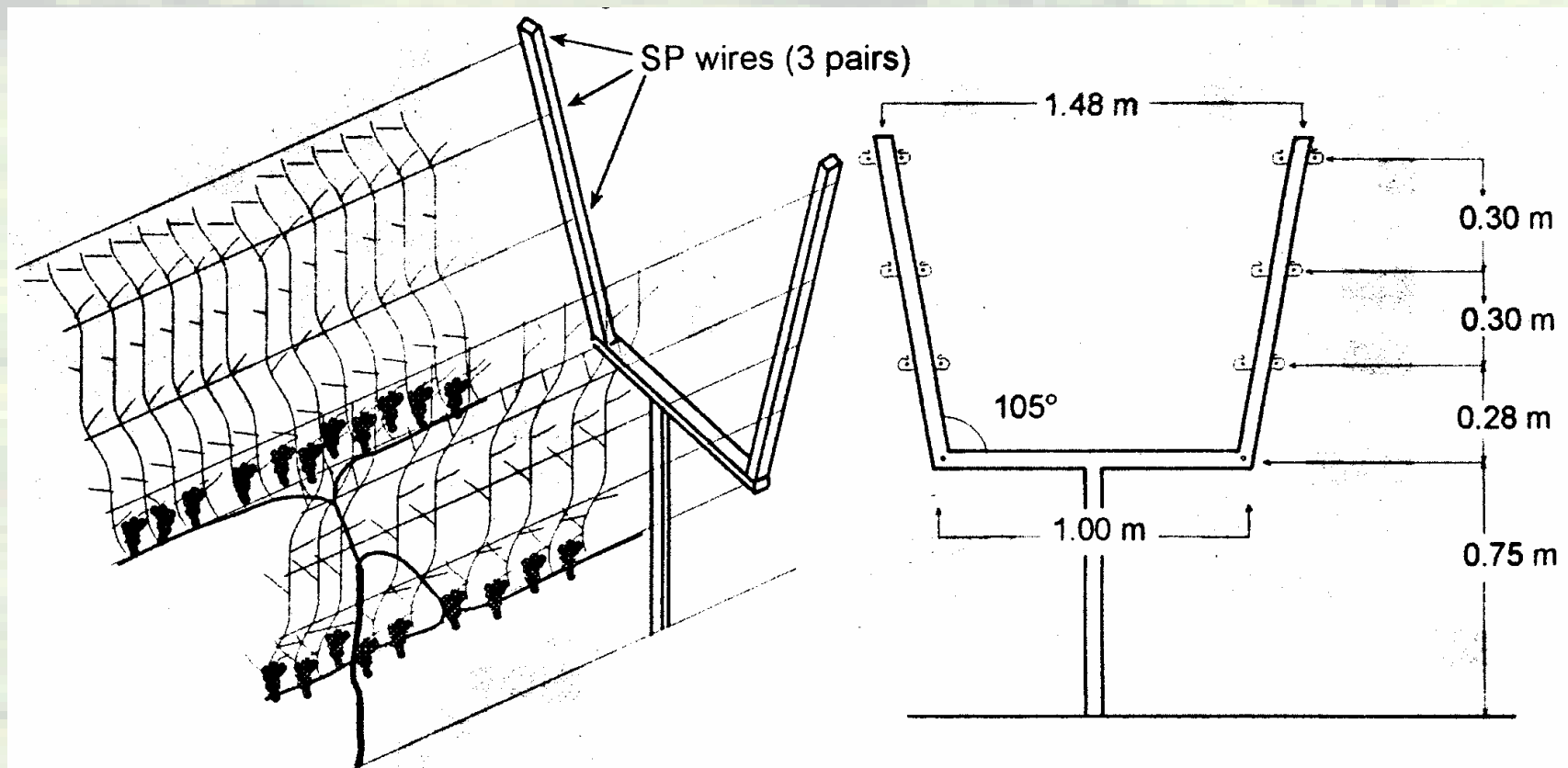


- ✓ A distância inferior entre paredes é cerca de 0,90m a 1m e a superior cerca de 1,48m. A distância entre cepas na linha varia de 1 a 1,5m, de acordo com a maior ou menor fertilidade do solo e vigor das castas e a largura na entre-linha nunca inferior a 3m;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Lira (cont.)



- ✓ Cada videira é formada segundo 2 cordões permanentes, diametralmente opostos, e podada a talões, cuja vegetação é conduzida através de arames duplos, colocados ao longo das paredes laterais da estrutura, tombado ligeiramente quando ultrapassa o último arame;

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Lira (cont.)

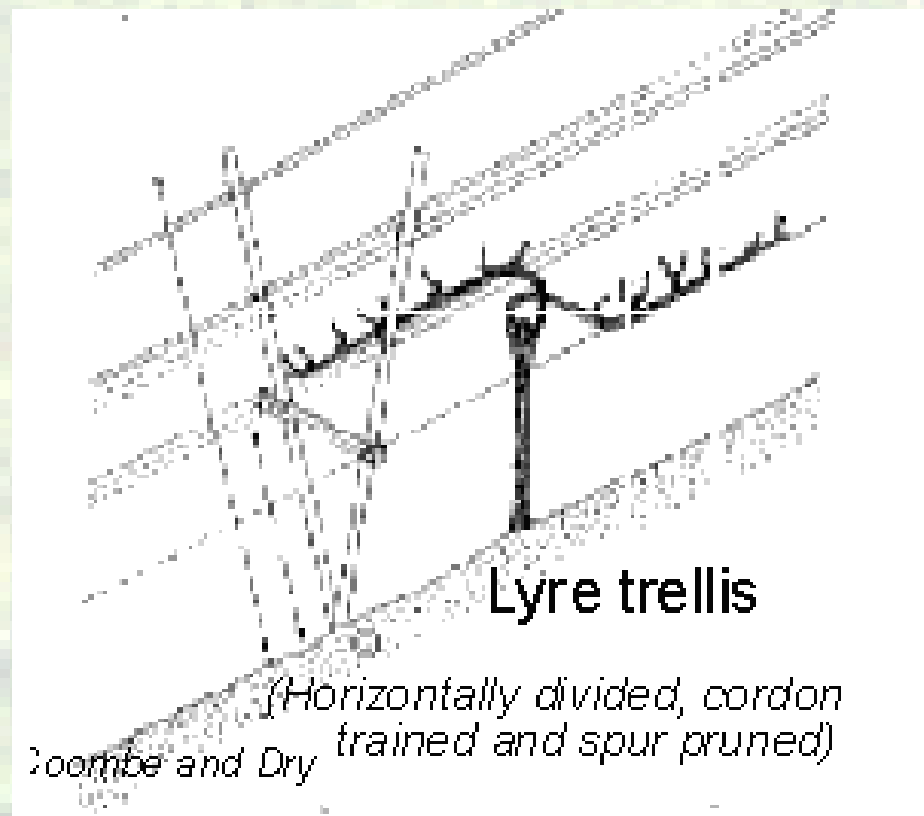
- ✓ O formato final da vegetação toma a forma de uma lira, derivando daí o nome desta forma de condução;
- ✓ Intercepta uma quantidade de radiação geralmente superior a outras formas de condução de parede vertical, pela recepção da luz, quer lateralmente, quer pela sua penetração no interior da sebe, conduzindo a elevadas taxas fotossintéticas;
- ✓ A produtividade é acrescida, em relação às formas tradicionais, mantendo-se uma qualidade elevada;



Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Lira (cont.)



Forma alternativa da Lira

Condução da Vinha

FORMAS DE CONDUÇÃO – Média Expansão Vegetativa

■ Lira (cont.)

Limitações:

- ✓ reservada a solos de boa fertilidade ou sujeitos a rega, para permitir elevada expansão vegetativa e níveis de produtividade unitários também elevados;
- ✓ embora a execução da poda seja simples, a orientação da vegetação, nomeadamente dos pâmpanos dirigidos para o interior da estrutura são morosos;
- ✓ a pré-poda e a vindima mecânica exigem soluções e máquinas apropriadas, actualmente pouco correntes no mercado;



Tem uma expressão bastante reduzida na Europa, tendo vindo a ser utilizada em maior escala na Austrália, Argentina, Uruguai e Califórnia.

Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação

Densidade

↪ nº de plantas por hectare

Densidade elevada vs solos pobres e secos (carência hídrica estival):

- ✓ Corresponde a maior densidade radicular, ou seja, a maior volume total de raízes por hectare;
 - ↪ mais completa exploração do solo para água e nutrientes fracamente disponíveis;
 - ↪ alongamento do sistema radicular em profundidade, devido à maior competição entre raízes de videiras vizinhas;

Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação

Densidade

*Densidade elevada vs solos pobres e secos (carência hídrica estival)
(cont.):*

- ✓ Corresponde a uma redução no vigor, resultante da maior competição entre raízes de videiras vizinhas;
 - ➡ limitação do crescimento, superfície foliar mais reduzida e menor taxa de transpiração => ajustamento da videira às possibilidades de absorção de água oferecidas pelo meio;
 - ➡ benefício na deslocação de fotoassimilados (hidratos de carbono) no sentido dos cachos e de formas de depósito nas partes vivazes da cepa;

Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação

Densidade

*Densidade elevada vs solos pobres e secos (carência hídrica estival)
(cont.):*

✓ Corresponde a uma maximização da energia interceptada directamente pelo coberto vegetal;

➡ maior homogeneidade do coberto vegetal.

✂ Atenção aos limites impostos pela mecanização, à eventual competição entre folhagem de cepas vizinhas, de condicionamentos de natureza económica e objectivos de produção.

Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação

Densidade (cont.)

Densidade baixa:

- ✓ Maior desenvolvimento do sistema radicular de cada cepa;
- ✓ Maior desenvolvimento e vigor da parte aérea
 - ➡ maior necessidade de intervenções em verde;
 - ➡ maior necessidade de tratamentos fitossanitários;
 - ➡ eventual necessidade de monda dos cachos, no sentido de equilibrar a relação entre a área foliar e o volume de produção;

Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação

Densidade (cont.)

	3 x 3 (1.111 cepas/ha)	2 x 1 m (5.000 cepas/ha)	1 x 0,5 m (20.000 cepas/ha)
<u>Produção/cepa (kg)</u>	10,3	2,8	0,9
Produção/ha (t)	11,5	13,9	17,6
<u>Produção/m² (kg)</u>	1,2	1,4	1,8
SF (m ²) /produção (g)	7,8	9,1	19,5
Peso da poda/cepa (kg m.s.)	0,45	0,1	0,05
Raízes/cepa (kg m.s.)	2,08	0,88	0,40
Raízes/m ² (kg m.s.)	0,23	0,44	0,80
Raízes/ha (q. m.s.)	23	44	80
N.º de raízes/m ²	140	281	328
Kg m.s./cepa	7,2	3,0	1,2
Kg m.s./m ²	0,8	1,53	2,5
q. m.s.	80	153	250

Fonte: Hidalgo & Candela (1966)

Influência da densidade de plantação na produtividade e expressão vegetativa

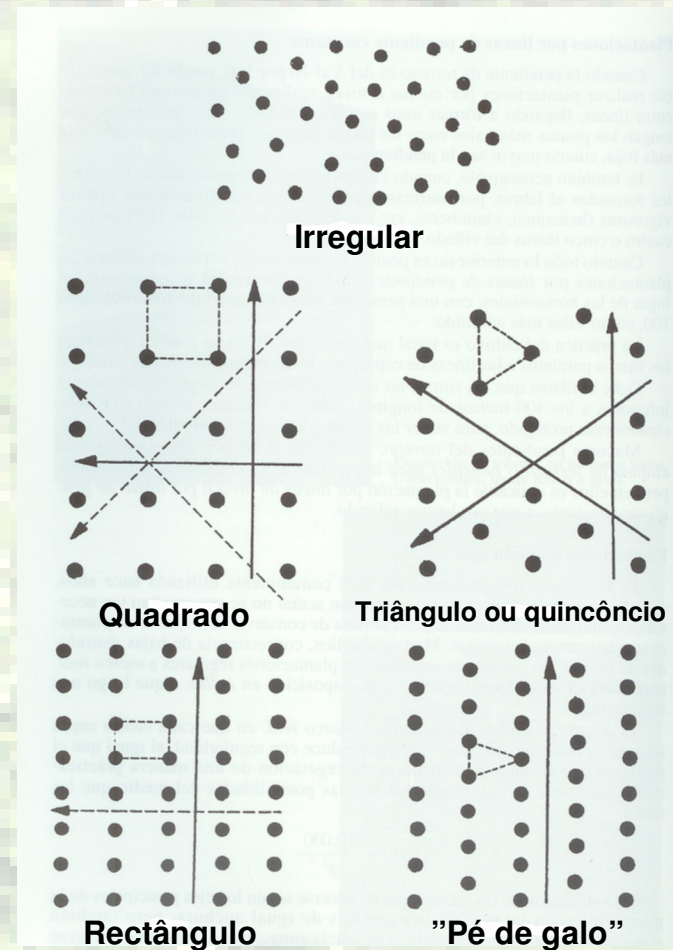
Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação (cont.)

Disposição

↘ distância na entrelinha e o espaçamento das videiras dentro da mesma linha => compasso

Na disposição em quadrado ou em quincôncio, em que as videiras são equidistantes entre si, a exploração do solo pelo sistema radicular é mais intensa e homogênea, relativamente às disposições em rectângulo;



Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação

Disposição (cont.)

Disposição em rectângulo:

✓ Colonização radicular heterogénea, sendo menor a densidade das raízes no espaço da entrelinha, adensando-se junto às cepas ao longo das linhas;

➡ a capacidade de colonização do solo pelas raízes é tanto pior quanto maior é a relação entre o espaço entre linhas e a distância entre cepas na linha (I/D);

✂ Devem procurar-se os menores valores de I/D compatíveis com a mecanização e a recepção da energia luminosa pelo coberto vegetal.

Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação

Disposição (cont.)

Disposição vs mecanização:

- ✓ Para uma circulação eficaz das máquinas e alfaías, é considerado um espaçamento da entrelinha correspondente à largura máxima do seu conjunto, multiplicado por $2 \times 0,4\text{m}$, equivalente ao espaço de desfogo para a vegetação, para cada um dos lados da máquina.

Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação

Disposição (cont.)

Disposição vs recepção da energia luminosa pelo coberto vegetal:

- ✓ O grau de intercepção de energia luminosa será tanto mais homogéneo quanto mais a distância da entrelinha se aproximar do intervalo entre cepas da mesma linha (ver quadro);
- ✓ Considerando paredes vegetativas verticais, a altura da vegetação (H) deve aumentar quando a largura da entrelinha (L) aumentar, segundo a fórmula **$H = 0,8 L$** .

A relação pode variar entre 0,6 (zonas em que a radiação e temperatura não são limitantes) e 1 (zonas cuja insolação e temperaturas são amenas).

Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação

Disposição

Disposição vs recepção da energia luminosa pelo coberto vegetal (cont.):

- ✓ À medida que o vigor se eleva, há que recorrer a espaçamentos maiores e a formas de grande exposição vegetativa, para melhorar, simultaneamente, a superfície foliar exposta e o desafoço da folhagem, podendo assim ser assegurado também um elevado valor de intercepção pelo coberto;
- ✓ Para distâncias de entrelinha demasiado curtas, pode ocorrer a projecção parcial da sombra de uma fila sobre a vegetação da fila anexa, reduzindo-lhe a superfície directamente exposta.

Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação

Disposição (cont.)

Densidade/ha	Compasso (m)	Sp (m ²)	Prod. /Pé (kg)	Prod. /Ha (kg)	Grau	Açúcar /ha (kg)	Sistema radicular Por pé (kg)	Por ha (t)
2.500	2 x 2	4	2,45	6 110	16,9	1 125	2,56	6,4
2.500	2,5 x 1,6	4	2,04	5 090	16,8	1 012	1,95	4,9
2.500	3,0 x 1,33	4	1,96	4 895	16,4	952	1,78	4,5
2.500	3,5 x 1,14	4	1,97	4 931	16,7	977	1,37	3,4

Fonte: Hidalgo & Candela (1966)

Influência da disposição de plantação na produtividade, teor em açúcar e peso do sistema radicular

Condução da Vinha

■ **Definição da densidade, disposição e orientação da plantação (cont.)**

Orientação

A sua escolha assenta, em primeiro lugar, na forma e dimensões das parcelas, no declive e no sentido dos ventos dominantes; em segundo lugar, na optimização da recepção da energia luminosa.

↙ Norte-Sul

- ✓ Para sebes verticais, é mais eficiente na captação de energia solar do que a orientação Este-Oeste, sendo a quantidade máxima de luz absorvida tanto maior quanto menor for a distância entre linhas e a altura da parede de vegetação;

Condução da Vinha

■ **Definição da densidade, disposição e orientação da plantação**

Orientação (cont.)

- ✓ A orientação N-S recebe o mínimo de luz ao meio-dia solar, período em que o stress térmico é elevado, protegendo assim as folhas e cachos exteriores do risco de escaldão, permitindo simultaneamente que as folhas interiores, ao beneficiarem da luz difusa, se mantenham minimamente activas;
- ✓ No início e fim do dia, é quando as videiras recebem o máximo de luz, sendo as temperaturas suficientemente elevadas para que se processe a actividade fotossintética das folhas.

Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação

Orientação (cont.)

✓ Porém, na maioria dos casos, devido à estrutura fundiária, o factor que acaba por ser mais relevante é a orografia e consequentemente a mecanização ao nível da segurança, ergonomia e operacionalidade das máquinas;

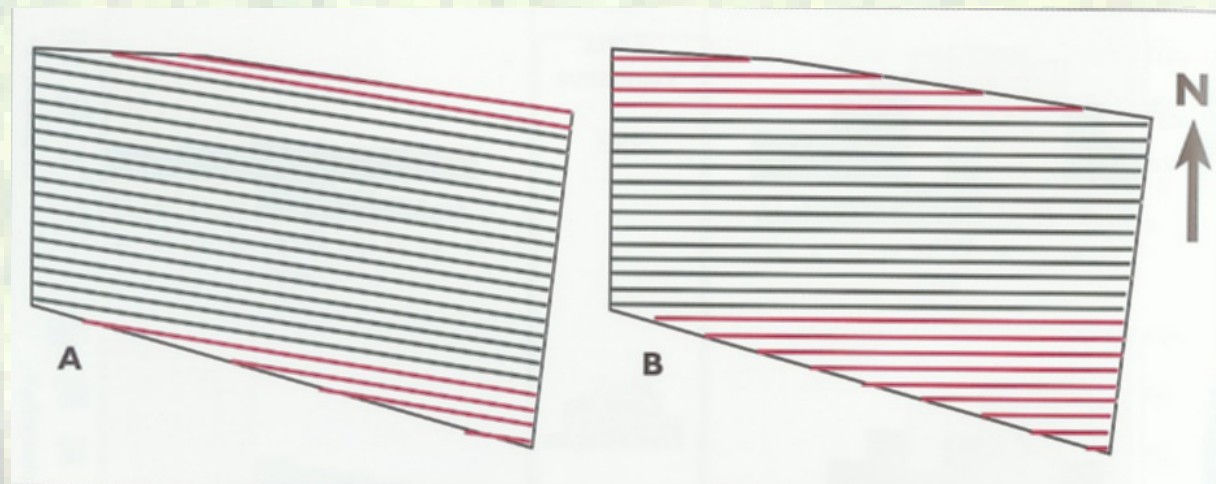
 Deve-se orientar as linhas segundo o maior comprimento, para reduzir ao máximo as linhas curtas ou “mancas” e o nº de viragens do tractor;

 No caso do terreno ser inclinado deve-se orientar as linhas, preferencialmente, segundo o maior declive, para que não haja inclinação lateral dos tractores;

Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação

Orientação (cont.)



Exemplo de alinhamento correcto (A) e incorrecto (B)

- No caso A o nº de linhas curtas ou “mancas” é muito mais elevado, dificultando toda a mecanização;
- Em parcelas com esta configuração, a orientação das linhas no sentido N-S, mais indicada em termos energéticos é completamente desapropriada;

Condução da Vinha

■ Definição da densidade, disposição e orientação da plantação

Orientação (cont.)

✓ Há ainda toda a vantagem de que as linhas sejam o mais perpendicular possível em relação às cabeceiras, formando ângulos tão próximo de 90° quanto possível;

➡ ângulos muito agudos ou obtusos dificultam a viragem das máquinas ou exigem cabeceiras mais largas.