

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA

CONTRIBUTO PARA O ESTUDO  
DOS HÁBITOS DE FRUTIFICAÇÃO  
DA VIDEIRA (*Vitis vinifera* L.). CASTAS  
REGIONAIS DA BEIRA INTERIOR.

António Maria dos Santos Ramos



LISBOA, 1991

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA

CONTRIBUTO PARA O ESTUDO  
DOS HÁBITOS DE FRUTIFICAÇÃO  
DA VIDEIRA (*Vitis vinifera* L.). CASTAS  
REGIONAIS DA BEIRA INTERIOR.

António Maria dos Santos Ramos

*Este trabalho foi expressamente elaborado como dissertação original para efeitos de obtenção do grau de Mestre em Produção Vegetal, sendo apresentado no Instituto Superior de Agronomia.*

*Toda a orientação e colaboração recebidas são mencionadas.*

*Edição subsidiada pelo Instituto Nacional de Investigação Científica.*

## RESUMO

Por razões de ordem exclusivamente económica, os sistemas de poda curta têm sido largamente adoptados em Portugal sem um prévio estudo dos hábitos de frutificação das castas e do seu comportamento face aos referidos sistemas. Neste sentido, foi efectuado o estudo dos hábitos de frutificação de quatro castas da região da Beira Interior, com o objectivo principal de as caracterizar quanto à sua aptidão aos sistemas de poda curta.

O ensaio foi instalado numa parcela da vinha da Qt<sup>a</sup> dos Lamaçais (INIA), num sistema de blocos casualizados com duas videiras por bloco e nove blocos por casta. Em cada videira foram deixados vinte gomos.

Os resultados obtidos quanto aos índices de abrolhamento, fertilidade potencial, fertilidade prática e produtividade, bem como os obtidos por forçagem dos gomos em estufa, levam a concluir que as 4 castas apresentam comportamentos distintos, sendo a casta Marufo a que se adapta mais facilmente à poda curta. Das restantes, a casta Rufete é a que parece beneficiar mais com a poda longa, apesar duma elevada fertilidade global, enquanto as castas Fonte Cal e Codo ou Síria necessitam mais estudos para se chegar a uma confirmação dos resultados do 2<sup>o</sup> ano, uma vez que nos dois anos do ensaio revelaram tendências alternadas.

Da análise dos crescimentos e do peso da lenha de poda, verifica-se que, à partida, a poda curta induz um aumento do vigor dos lançamentos, mas tal não se verifica em relação ao vigor da cepa. Por outro lado, também se observou que tanto o vigor da cepa, como do sarmento, influenciam positivamente a fertilidade e o abrolhamento dos gomos.

Palavras-chave: gomo; abrolhamento; fertilidade; produtividade; hábitos de frutificação; crescimento; vigor.

## ABSTRACT

The systems of short pruning, exclusively due to economical reasons, have been largely adopted in Portugal without a previous study of the fruitfulness habits of vine cultivars and their behaviour in relation to the above-mentioned systems. Therefore, a study of the fruitfulness in four vine cultivars used in *Beira Interior* region was made, with the main purpose of characterizing them as far as their aptitude to the systems of short pruning is concerned.

The experiment was made on a part of a vineyard belonging to the Agricultural Research National Institute of Portugal (*INIA*) in a system of random blocks with two vines in each and nine blocks per cultivar. Twenty buds were left in each vine.

The obtained results, as far as indexes of budburst, potential fertility, practical fertility and productivity, as well as those obtained by forced budbursting in a greenhouse, are concerned, lead to the conclusion that the four vine cultivars show distinct behaviours, and that cultivar *Marufo* is the one which more easily adapts itself to short pruning. Cultivar *Rufete* is, among all the others, the one which seems to benefit more from long pruning, in spite of a high global fertility, while cultivars *Fonte Cal* and *Codo* or *Síria* require a further research work to confirm the results of the second year, since their behaviour, in some aspects, revealed alternate tendencies in the two years of the experiment.

After analysing the growth curves and the weight of pruned wood, it is verified that, at first, short pruning induces an increase in the shoot vigour, but that is ~~is~~ not verified in relation of vine vigour. On another side, it is also observed that both the vigour of the shoot and of the vine has a positive influence on bud fertility and budburst.

Key-words: bud; budburst; fertility; productivity; fruitfulness habits; growth; vigour.

## AGRADECIMENTOS

- À Escola Superior Agrária de Castelo Branco na pessoa do seu Presidente, Professor Virgílio Pinto de Andrade, por ter proporcionado as condições para a concretização do curso de Mestrado em Produção Vegetal e a realização deste trabalho.

- Ao Sr. Professor Rogério de Castro, orientador deste trabalho, pelo auxílio e preciosos esclarecimentos prestados na sua montagem e elaboração.

- Ao Sr. Eng<sup>o</sup> Raul dos Santos, responsável pela vinha experimental da Qt<sup>a</sup> dos Lamaçais (onde se realizou este trabalho), pelas facilidades concedidas e apoio concedido.

- Ao colega Francisco Santos da Zona Agrária da Cova da Beira e ao Eng. Téc. Agrário Pombal pelo apoio dispensado na coordenação dos trabalhos da vinha com as exigências do ensaio.

- À colega Fátima Peres pela colaboração dispensada na realização das análises do mosto.

- Ao colega Armando Ferreira pelo apoio informático.

- Ao sector de Horticultura pelas facilidades concedidas na utilização da bancada de enraizamento da estufa.

- Ao Eng. Técnico de Produção Agrícola Manuel Silva e aos alunos estagiários, Alexandre Gaspar, Carlos Sequeira, Elsa Marques, Jaime Guimarães, Manuel Saraiva, Melchior Monteiro, Rosa Portela e Sandra Gouveia, pela colaboração prestada na colheita dos dados.

- À Dra. Isabel Silva pelo apoio na tradução do resumo para a língua inglesa.

- À Dra. Helena Diniz pela colaboração no trabalho de revisão.

- Ao Eng. Téc. Agrário Rui Tomás Monteiro, pelo excelente trabalho gráfico.

- Aos funcionários do sector gráfico e laboratório de Química da Escola Superior Agrária de Castelo Branco pela disponibilidade e boa vontade na execução das tarefas solicitadas.

- E a todos os que directamente ou indirectamente ajudaram e apoiaram a realização deste trabalho.

A todos Bem Hajam.

A meus pais, esposa e filhos.

# INDICE

	Pag
INTRODUÇÃO	1
I. BREVE CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO DA BEIRA INTERIOR	4
1. Caracterização ecológica	6
2. Caracterização socio-económica	7
2.1. Estrutura fundiária	7
2.2. Utilização dos solos	8
2.2.1. Exploração agro-florestal	8
2.2.2. Exploração pecuária	8
2.2.3. Actividades agrícolas	8
3. A vinha	10
II. ASPECTOS GERAIS SOBRE A VIDEIRA	14
1. Os gomos da videira	15
2. Ciclo anual da videira	16
3. Ciclo reprodutivo da videira	17
4. Necessidade de poda	17
III. INDUÇÃO E DIFERENCIAÇÃO FLORAL	19
1. Morfogénese dos gomos da videira	20
2. Regulação da indução floral	21
3. Época da diferenciação floral	22
IV. A FERTILIDADE DOS GOMOS DA VIDEIRA	24
1. Conceitos gerais	25
2. Fertilidade real. Métodos de forçagem	26
3. Factores que condicionam a fertilidade	27
V. HÁBITOS DE FRUTIFICAÇÃO DA VIDEIRA	29
1. Hipóteses explicativas da menor fertilidade nos gomos basais	31
2. Efeito do vigor	31
3. Hipótese de balanço hormonal	32
4. Influência da casta	33

	<b>Pag.</b>
VI. PRODUTIVIDADE	34
1. Abrolhamento	35
2. Vingamento dos frutos	36
3. Outros parâmetros	37
VII. HÁBITOS DE FRUTIFICAÇÃO DE 4 CASTAS DA BEIRA INTERIOR	38
1. Material e métodos	39
2. Resultados	41
2.1. Crescimentos	41
2.2. Fertilidade e produtividade	44
2.2.1. Rufete	45
2.2.1. Marufo	48
2.2.3. Fonte Cal	50
2.2.4. Codo ou Síria	54
2.3. Forçagem dos gomos	56
3. Discussão e conclusões	58
VIII. CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
BIBLIOGRAFIA	64
ANEXOS	73

# Introdução



# INTRODUÇÃO

A videira (*Vitis vinifera* L.) é uma planta da família das Vitáceas, cuja cultura e produto principal - o vinho - são já conhecidos desde os tempos mais remotos da civilização humana.

O Homem, através da sua expansão ao longo do globo, foi introduzindo esta planta em todas as regiões em que as condições edafo-climáticas eram propícias ao seu desenvolvimento e produção.

Assim, embora numa forma empírica, o homem-agricultor foi seleccionando e criando diferentes variedades de videira que, em determinadas condições ecológicas davam origem a produtos com características específicas de tipicidade. Essas variedades (castas ou cultivares), cultivadas em determinados sistemas clima-solo-planta-homem permitiram obter individualizados tipos de vinho, muitos dos quais ainda hoje prevalecem.

De tão longo contacto, resultou um profundo conhecimento da planta e das técnicas culturais que permitiam obter os melhores produtos. Estas técnicas persistiram ao longo de vários séculos num sistema de cultura tradicional que ainda hoje perdura em certas regiões vitícolas.

Contudo, face ao crescente aumento dos custos da mão-de-obra nas últimas décadas (que conduziu ao incremento da utilização das máquinas nos sistemas de exploração da vinha) e à subida generalizada dos outros factores de produção, os sistemas tradicionais enfrentam hoje novos problemas, em especial no que respeita à rentabilidade económica da sua exploração.

A qualidade, aspecto fundamental na actual conjuntura vitivinícola, depende de um delicado equilíbrio entre as funções vegetativa (crescimento) e reprodutiva (frutificação) da videira. Frequentemente, as medidas que se tomam para aumentar a produtividade e baixar os custos de produção provocam uma significativa ruptura desse delicado equilíbrio e o produto baixa de qualidade.

A adopção indiscriminada de sistemas culturais com vinhas alinhadas, com maiores distâncias na entrelinha (consequentemente, menores densidades), recorrendo em geral a podas curtas, porta-enxertos vigorosos e abusando das fertilizações (especialmente, azotadas), tem contribuído para uma progressiva degradação do nível qualitativo da produção. Isto deve-se à fundamentalmente ao incremento do vigor vegetativo e à alteração do ambiente microclimático que envolve as plantas, aumentando o crescimento dos lançamentos e o ensombramento e compactação da folhagem e dos cachos, ou seja, diminuindo a eficácia da utilização da energia radiante incidente e aumentando o risco de ocorrência de doenças criptogâmicas.

Para tornar possível o aumento da produtividade sem diminuir a qualidade, é necessário aprofundar o estudo de certos conhecimentos ecofisiológicos e microclimáticos e fazer a sua aplicação na escolha do sistema mais conveniente a cada caso específico.

Antes, porém, não se pode esquecer a escolha dos solos, locais, porta-enxertos e castas mais adequados à cultura numa dada região. Em relação às castas (e, também, aos porta-enxertos), a selecção

massal e clonal é de primordial importância, dela dependendo a homogeneidade da vinha e a uniformidade da produção. Por outro lado, as operações culturais efectuadas directamente sobre o solo também terão influência sobre o desenvolvimento das plantas, logo, sobre o equilíbrio vigor-qualidade.

Da conjugação dos factores clima-solo-planta com o factor «homem», através das operações culturais, quer sobre o solo, quer sobre as plantas, deverá emergir o sistema cultural que, para cada situação, dará o melhor resultado, tanto quantitativo, como qualitativo e ao mais baixo custo.

Contudo, este assunto é demasiado lato para ser estudado no seu todo. Como exemplo refira-se que, mesmo para o sistema de condução (sentido lato - CASTRO *et al.*, 1989), os estudos sectoriais a considerar são os seguintes (CASTRO *et al.*, 1987):

- custos de instalação;
- custos de produção;
- crescimento e produção (estudo dos hábitos de frutificação e vegetação);
- intensidade de poda e carga;
- tempos de poda e vindima;
- microclima (térmico e luminoso);
- fotossíntese e relações hídricas;
- gravimorfismo e dominância apical;
- fertilidade e produtividade;
- estudos enológicos (com recurso a microvinificações).

Dado que a base da produção da videira é a frutificação e que a identificação dos gomos férteis não é possível por observação directa, os estudos da fertilidade (grau de diferenciação) dos gomos e da sua distribuição ao longo da vara (hábitos de frutificação) devem ser aspectos básicos a desenvolver para a caracterização duma determinada casta e para o estudo da sua adaptação a determinado(s) tipo(s) de poda e/ou sistema(s) de condução.

Nesse estudo não deve ser esquecido, contudo, o comportamento global duma videira e da população em que se insere, pelo que os resultados obtidos ao nível do gomo terão que ser devidamente confrontados com os resultados globais no que respeita a alguns parâmetros produtivos, qualitativos e vegetativos.

O presente trabalho visará dar um contributo inicial ao estudo dos hábitos de frutificação de quatro castas da Beira Interior, instaladas na vinha experimental da Qt<sup>a</sup> dos Lamaçais (INIA), situada no concelho de Belmonte, na área da chamada Cova da Beira.

Antes, porém, será feita uma breve caracterização da região da Beira Interior e uma chamada de atenção para alguns aspectos e particularidades da videira.

## Breve caracterização da região da Beira Interior



# I. BREVE CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO DA BEIRA INTERIOR

A região da Beira Interior abrange uma extensa área no centro do país que se estende entre os rios Tejo e Douro, ao longo da fronteira espanhola. Embora existam diversas delimitações, a área que nos interessa considerar é a que está incluída na Direcção Regional de Agricultura da Beira Interior (DRABI), ou seja, a quase totalidade dos distritos de Castelo Branco e Guarda, acrescida de um concelho do distrito de Santarém (Mação) (Anexo I).

Dos concelhos que compõem os distritos de Castelo Branco e Guarda, apenas os concelhos de Aguiar da Beira e Vila Nova de Foz-Côa (ambos no distrito da Guarda) não estão incluídos na DRABI.

A DRABI, com sede em Castelo Branco, engloba as seguintes Zonas Agrárias:

- Nordeste da Beira: Meda, Figueira de Castelo Rodrigo, Pinhel e Trancoso;
- Alto Mondego: Fornos de Algodres, Gouveia e Seia;
- Serra da Estrela: Celorico da Beira, Guarda e Manteigas;
- Cimo-Côa: Almeida e Sabugal;
- Cova da Beira: Belmonte, Covilhã e Fundão;
- Campina: Penamacor e Idanha-a-Nova;
- Campo e Tejo: Castelo Branco e Vila Velha de Ródão;
- Pinhal: Oleiros, Proença-a-Nova, Sertã, Vila de Rei e Mação.

No Programa de Desenvolvimento da Região Centro (CCRC, 1986a; 1986b), a Beira Interior (tal como foi delimitada) é sensivelmente equivalente às sub-regiões da Raia, Serra da Estrela, Cova da Beira e a um dos agrupamentos da sub-região do Pinhal: o da Sertã.

A caracterização ecológica e socio-económica que será efectuada seguidamente far-se-á com base nos Planos de Desenvolvimento da Região Centro (CCRC, 1986a; 1986b) nas estatísticas do Recenseamento Agrícola do Continente 1979 (INE, 1983a; 1983b), em informações recolhidas junto da DRABI e outras entidades e como resultado de reflexões pessoais derivadas duma convivência de 5 anos com a realidade e os problemas da região.

## 1.1. Caracterização ecológica

Duma tal extensão, é óbvio que resultem zonas ecológicas mais ou menos bem definidas, em especial quando existem acidentes orográficos de realce. Neste caso, é de salientar a serra da Estrela e algumas outras serras de menor altitude que a circundam e que, no conjunto, constituem uma extensa barreira à penetração da influência atlântica.

Por outro lado, a influência continental é bastante acentuada, em especial quando conjugada com a altitude. Apenas na área a sul da serra da Gardunha e no extremo nordeste da região, a influência mediterrânica exerce alguma preponderância. As zonas de transição entre estas diferentes influências (continental, mediterrânica e altimétrica) são, pois, de particular incidência.

Na parte sul da Beira Interior (Penamacor, Castelo Branco, Idanha-a-Nova e Vila Velha de Ródão), na chamada Beira Meridional (a verdadeira «Beira Baixa»), o ambiente ecológico pouco difere da região alentejana. Os solos em geral delgados e provenientes de xistos (complexo xisto-grauváquico das Beiras) ou granitos, são bastante pobres o que, associado à quase nula influência atlântica, conduz a elevados índices de aridez de que resultam Verões extremamente quentes e secos e Invernos relativamente frios e medianamente chuvosos (600 a 800 mm).

Na zona nordeste da região (Meda, Figueira de Castelo Rodrigo e Pinhel), na chamada Beira Transmontana ou Nordeste da Beira, é a proximidade do microclima duriense que «tempera» os efeitos da continentalidade.

A influência continental é preponderante na chamada Terra Fria Beirôa, região situada acima dos 700 metros de altitude, englobando o planalto da Guarda, Almeida, Sabugal e a parte sul dos concelhos de Pinhel e Trancoso. É uma zona com clima bastante rigoroso, com acentuadas amplitudes térmicas e precipitações relativamente elevadas (800 a 1000 mm).

Além destes ambientes ecológicos, são de salientar ainda as zonas da Serra da Estrela (Fornos de Algodres, Gouveia, Seia, Celorico da Beira, Guarda, Manteigas e parte da Covilhã), Cova da Beira (Belmonte, Covilhã e Fundão) e Pinhal (Oleiros, Proença-a-Nova, Sertã e Vila de Rei).

Na zona da Serra da Estrela é a elevada altitude que condiciona uma paisagem caracterizada por nítidos contrastes morfológicos, climáticos, fitogeográficos e humanos. A orografia e as exposições determinam, assim, um clima bastante díspar, com Invernos frios, chuvosos e prolongados, Verões quentes e secos, Primaveras curtas e Outonos incertos. Nesta zona, existem algumas depressões de origem tectónica (por exemplo, Celorico da Beira e Seia), mas dominam os granitos e os xistos.

A zona da Cova da Beira é uma bacia tectónica com um fundo de considerável extensão donde emergem, por vezes, relevos com 200-300 metros de altura. A sua delimitação, entre as serras da Estrela, Gardunha e Malcata, confere-lhe uma certa homogeneidade física e humana. O clima (microclima) é húmido, mesotérmico, com grandes deficiências de água no Verão e constitui a transição entre a paisagem da Beira Baixa e das Terras Altas da Beira. Apesar da dominância dos granitos e dos xistos, existe já uma certa proporção de solos do tipo aluvional.

A zona do Pinhal é caracterizada por uma orografia muito irregular sem atingir, no entanto, altitudes muito elevadas, mas predominando as áreas declivosas e, conseqüentemente, bastante erudíveis. Os solos, de utilização essencialmente não agrícola, são em geral esqueléticos, provenientes de xistos.

Hidrograficamente, esta região apresenta também diferenças acentuadas resultantes, em parte, da diversidade de características morfológicas e orográficas. Na serra da Estrela nascem os dois rios mais importantes que atravessam a região: o Mondego e o Zêzere.

O rio Mondego tem origem na vertente norte da serra, atravessa alguns concelhos da Beira Interior, mas a parte mais extensa do seu percurso dá-se nos distritos de Viseu e Coimbra.

O rio Zêzere (afluente do Tejo) constitui a bacia hidrográfica mais marcante de toda a região, atravessando as zonas da Cova da Beira (no seu percurso médio) e do Pinhal (no seu percurso inferior). Enquanto na primeira destas zonas é aproveitado no regadio (embora não na plenitude das suas potencialidades), na segunda tem uma utilização hidroelétrica importante.

Outras bacias hidrográficas importantes são as do rio Côa (afluente do Douro), Ocreza e Ponsul (afluentes do Tejo). O primeiro atravessa toda a zona nordeste da Beira Interior, enquanto os segundos atravessam a zona sul. Destes, será talvez de salientar o rio Ponsul, dada a importância do perímetro de rega proporcionado pela barragem da Idanha. Em fase final de construção encontra-se a barragem de Stª Águeda (Marateca), no rio Ocreza.

## 1.2. Caracterização socio-económica

Na Beira Interior, o sector primário constitui ainda a principal actividade económica, apesar do esforço dos últimos anos, no que respeita ao desenvolvimento industrial. A par da instalação de algumas unidades industriais de grande dimensão junto dos principais focos populacionais, têm aparecido também pequenas indústrias, em especial do sector têxtil, em algumas povoações mais pequenas. Tradicionalmente, a Covilhã era o pólo industrial mais importante de toda a região, mas a sua actividade principal, os lanifícios, passam actualmente por um período bastante difícil.

A partir das décadas de 50 e 60, verificou-se um significativo decréscimo da população, cuja causa principal foi a emigração, o qual conduziu a uma redução drástica na população activa (a que emigrava) com o conseqüente aumento dos escalões mais jovem e mais idoso («dependentes»). Nos últimos anos, com a redução do fluxo migrante, com o retorno da população residente nas ex-colónias e de alguns emigrantes, a população tende para a estabilização.

A par disto, a recente aposta no desenvolvimento industrial e o crescente peso do sector terciário tem contribuído para a fixação e melhoria do nível de vida dos habitantes e para a redução da população activa no sector primário. Neste, tem permanecido apenas o escalão populacional mais idoso e, recentemente, a aposta na formação de jovens agricultores (e os incentivos à sua instalação) tem contribuído para uma certa renovação etária na agricultura regional, mas que parece ainda pouco significativa.

### 1.2.1. Estrutura fundiária

Como consequência da transição ecológica entre o Sul e o Norte, na Beira Interior assiste-se também à transição entre a estrutura fundiária típica do Alentejo - o latifúndio - e a das regiões nortenhas - o minifúndio e o elevado parcelamento.

É, por conseguinte, na parte sul da serra da Gardunha e, em especial, nos concelhos de Idanha-a-Nova, Penamacor e Castelo Branco (por ordem decrescente) que aparecem as grandes explorações latifundiárias. Nas zonas do Pinhal, Serra da Estrela, Terra Fria Beirôa e Nordeste da Beira predomina largamente o minifúndio e o elevado índice de parcelamento. Na Cova da Beira, onde a transição é mais

nítida, coexistem as pequenas e as grandes explorações, com um índice de parcelamento relativamente baixo.

## 1.2.2. Utilização dos solos

### 1.2.2.1. Exploração agro-florestal

Atendendo aos dados do RAC 79 (INE, 1983a; 1983b), pode verificar-se que em toda a região predominam as áreas de utilização agro-florestal em relação às exclusivamente agrícolas.

De facto, a natureza dos solos, aliada às características orográficas, condiciona largamente a utilização dos solos para fins agrícolas, em especial nas zonas do Pinhal e montanhosas da Serra da Estrela. Nestas zonas, o pinheiro bravo é a espécie dominante, embora o castanheiro, o carvalho e, ultimamente, o eucalipto também tenham algum significado.

As espécies florestais tradicionais são o castanheiro e o carvalho nas zonas planálticas da Terra Fria Beirôa e o sobreiro e a azinheira na zona sul.

Embora a floresta tivesse já tido um papel relevante na economia de grande parte das explorações agrícolas pela complementaridade que representa, a sua utilização actual, para além da madeira, é bastante mais significativa na silvopastorícia e na cinegética.

### 1.2.2.2. Exploração pecuária

Os pequenos ruminantes (ovinos e caprinos) são as espécies pecuárias dominantes nos sistemas de pastoreio sob coberto. Na zona do Pinhal dominam os caprinos, enquanto nas regiões mais quentes do Sul (sob coberto de sobreiro, azinho e, mesmo, olival) e nas zonas mais altas e frias dominam os ovinos.

A exploração ovina, tanto nas zonas mais quentes e baixas, como nas mais frias e altas, é fundamentalmente destinada à produção de queijo ou mista. Nas primeiras, produz-se o conhecido queijo de Castelo Branco (nas suas múltiplas variantes) a partir da raça Merino da Beira Baixa, enquanto nas últimas se produz o afamado queijo da Serra a partir da raça Serra da Estrela.

### 1.2.2.3. Actividades agrícolas

A agricultura pratica-se sobretudo nas zonas planas do Sul, na Cova da Beira, nas zonas planálticas do Norte e nas depressões e vales enquadrados e dispersos nas zonas mais montanhosas ou declivosas.

Os cereais, a batata, o olival e a vinha são as culturas tradicionais e mantêm ainda um elevado peso no sector agrícola.

Dentro das culturas temporárias, os cereais de Inverno, especialmente o centeio e o trigo, representam ainda uma parte apreciável na economia das explorações agrícolas, com particular relevo nas zonas

mais planas e planálticas. Contudo, as áreas de cereais têm vindo a decrescer progressivamente devido em particular às reduzidas produtividades.

Outras culturas como a batata, o milho e algumas leguminosas, como o feijão e a fava, constituem também uma parte importante da actividade agrícola. O perímetro de rega da barragem da Idanha tem permitido, ultimamente, a introdução de novas culturas, como o tabaco, o melão e o tomate para indústria.

O olival é também uma cultura tradicional com elevado peso na economia, em especial na zona sul. Nesta zona, a aridez associada à pobreza dos solos em largas áreas constitui uma grande limitação à actividade agrícola e o olival é uma das poucas alternativas culturais ao centeio e ao pastoreio extensivo de ovinos.

Face à relativa marginalização da cultura (normalmente relegada para os solos mais pobres, pedregosos e declivosos), à sua elevada idade e baixas densidades e ao elevado custo da colheita (na região, ainda exclusivamente manual), muitos olivais de menores rendimentos têm sido votados ao abandono ou utilizados como coberto vegetal de áreas de pastoreio. Daqui, a actual tendência negativa na evolução das produções desde a década de 60.

Esta cultura merecerá ser melhor rendibilizada e o desenvolvimento do PEDAP - Olivicultura pode ser a «mola impulsadora» da reestruturação do olival regional, plantando-se novos olivais, com maiores densidades, cultivares mais produtivas e em solos adequados à total mecanização ou, ainda, recorrendo à reenxertia de olivais ainda jovens e bem instalados, mas com cultivares menos produtivas ou menos adequadas à mecanização da colheita. A modernização das instalações industriais de laboração da azeitona será outro dos factores de melhoria do sector.

Dentro das culturas agrícolas permanentes, de salientar também o sector frutícola que se expandiu com particular impacto na zona da Cova da Beira e em algumas áreas do distrito da Guarda.

A macieira é, ainda, a espécie dominante, tendo conhecido o seu apogeu de implantação na década de 60. Contudo, a década seguinte foi marcada por uma intensa crise que levou a uma redução drástica de novas plantações que cessaram praticamente a partir de 1975 (PEREIRA, 1989).

A crise da maçã poderá atribuir-se, entre outros, aos seguintes factores:

- intenso aumento dos custos de produção devido, em especial, à crise do petróleo e à crescente escassez de mão-de-obra;
- falta de evolução técnica, em especial nos sistemas de condução e na protecção fitossanitária;
- excesso de produção e dificuldade na colocação, especialmente da cultivar Golden Delicious, que, pelas suas características vegetativas, produtivas e poder de conservação, era muito atractiva para o produtor, mas que «cansou» o consumidor;
- decréscimo de qualidade (calibre, coloração, etc.) face às crescentes exigências do mercado.

Mais recentemente, após 1983 (PEREIRA, 1989), vem-se assistindo a uma lenta e ligeira recuperação da área de macieira, em especial através da substituição dos pomares mais idosos, conduzidos em palmeta ou vaso e enxertados em franco, por pomares jovens, com novas cultivares, conduzidos em eixo e enxertados em porta-enxertos clonais, permitindo uma maior rendibilização da cultura. Contudo, os conhecimentos técnicos sobre o eixo ainda não estão perfeitamente divulgados junto dos agricultores e, quiçá, dos próprios técnicos regionais, pelo que a exploração de todas as qualidades do eixo ainda será bastante deficiente.

Dada a crise na macieira, o fruticultor não abandonou o sector, mas procurou outras alternativas. Surge então a grande expansão das prunóideas, em especial o pessegueiro e a cerejeira, esta com particular destaque na encosta norte da serra da Gardunha.

Actualmente, estas duas fruteiras encontram-se ainda em expansão, mas, sem introdução significativa de melhorias técnicas, quer ao nível da planta (cultivares e porta-enxertos), quer ao nível da implantação e das técnicas culturais (sistemas de condução e poda, protecção fitossanitária, sistemas de rega e fertilizações).

Por outro lado, a «pressão» dos deficientes circuitos de comercialização e o espírito «anti-cooperativista» dos fruticultores (e dos agricultores em geral), aliados às irregularidades da produção provocadas pelas condições meteorológicas, tenderão a impor, num futuro próximo, um certo refreamento na plantação de novos pomares, apesar do aparecimento de unidades industriais destinadas a transformar os excedentes e/ou «refugos».

O castanheiro merece também uma certa atenção pelo peso que já representou na economia das explorações agrícolas da região, em especial nas zonas de altitude e planálticas, mais frias e húmidas. Desde há várias décadas, no entanto, esta espécie tem vindo a regredir em toda a região (como em todo o país), devido essencialmente à doença da tinta e à valorização da sua madeira.

Por se tratar da cultura base deste trabalho, dar-se-á à vinha um maior desenvolvimento, dedicando-lhe um capítulo de destaque, fora da caracterização sumária que se vinha fazendo das diversas actividades agrícolas.

### 1.3. A vinha

A cultura da vinha assume uma elevada preponderância nalgumas zonas da Beira Interior, embora exista em praticamente toda a região. A tipicidade dos vinhos produzidos em certas manchas vitícolas é largamente reconhecida e está já consagrada pela criação de três novas denominações de origem (VQPRD): Cova da Beira, Castelo Rodrigo e Pinhel, para além de penetrar também dentro das regiões demarcadas do Dão (Fornos de Algodres, Gouveia e Seia) e Douro (parte do concelho de Meda e uma freguesia do de Figucira de Castelo Rodrigo).

Recentemente, foram já publicados os estatutos da Comissão Vitivinícola Regional da Beira Interior para as três novas regiões produtoras de vinho de qualidade, que consagram a representação dos sectores da produção e do comércio, tendo como atribuições a garantia da genuinidade e qualidade dos vinhos, a definição do seu processo produtivo e a promoção e defesa interna e externa das referidas denominações.

Das competências desta Comissão, salientam-se as que se relacionam com o cadastro e a classificação das vinhas destinadas a produzir vinhos com indicação de proveniência regulamentada, o controlo de qualidade, a fiscalização, a defesa do prestígio através da emissão de certificados de origem, selos de garantia e guias de trânsito, a promoção dos seus produtos, o acompanhamento das replantações e transferências de vinhas inscritas e a realização de ensaios vitivinícolas através de Estações Vitivinícolas próprias ou outros organismos (oficiais ou associativos).

No diploma legal que regulamenta a criação destas novas denominações de origem, o Dec.-Lei nº 335/89 de 4 de Outubro, vêm já definidas as castas recomendadas (mínimo de 80%) e as autorizadas, o título alcoométrico (mínimo de 11% para os brancos e 11,5% para os tintos), o rendimento máximo por hectare (55 hl), o período de estágio dos vinhos (mínimo de 4 meses para os brancos e 12 para os tintos),

o tipo de solos (em geral, solos mediterrânicos de xistos e solos litólicos de granitos) e uma série de normas de elaboração e comercialização dos vinhos.

A vinha da Beira Interior é, em geral, bastante idosa (50% com mais de 30 anos - SANTOS, 1988), maioritariamente em encostas suaves e com encepamento à base das castas tradicionais, de aptidão essencialmente para vinho (SANTOS, 1989).

A consociação da vinha com olival e outras fruteiras é, por vezes, frequente e limitante do desenvolvimento do sector. Os baixos rendimentos unitários dever-se-ão, em parte, à contabilização (para efeitos estatísticos) dessas áreas consociadas e de outras em que a vinha se encontra predominantemente em bordadura.

A substituição das vinhas velhas, consociadas e de compassos apertados (que dificultam a mecanização), por vinhas alinhadas e aramadas, mantendo as castas tradicionais (mas genética e sanitariamente melhoradas), permitindo, num futuro próximo, a total (ou quase) mecanização da cultura, a par da recente criação das denominações de origem, poderá constituir um impulso suficientemente forte para o relançamento do sector.

Esta renovação é tão premente quanto necessária é a preparação da vitivinicultura regional para o embate da plena adesão à CEE e ao Mercado Único. Contudo, o sinal mais evidente dessa renovação está a chegar pelo sentido negativo: trata-se da elevada proporção dos subsídios para arranque e abandono definitivo em relação aos da reestruturação (ao abrigo do Reg. (CEE) nº 2239/86).

Esta situação tem sido motivada pela inexistência, até ao momento, da Comissão Vitivinícola Regional da Beira Interior, mas deverá constituir a maior urgência na actuação da referida Comissão como, aliás, consta dos seus estatutos. Só através da urgência deste trabalho o viticultor poderá saber o que está mal e o que deve mudar na sua exploração, a fim de poder beneficiar o máximo possível da denominação de origem e dos subsídios da CEE.

Neste capítulo, a portaria nº 177/90 de 10 de Julho estabelece 315 ha e 15 ha para as acções de transferência ou reconstituição e reenxertia, respectivamente, tanto para a Cova da Beira, como para Castelo Rodrigo e outro tanto, ainda, para Pinhel e Encostas da Nave. Esta última designação não é denominação de origem, mas antes uma zona diferenciada dentro da denominação Pinhel, pelo que esta última, terá no total, 630 ha para transferência ou reconstituição e 30 ha para reenxertia.

Uma nova componente do Reg. (CEE) nº 2239/86, é a que diz respeito às novas plantações, cujo prazo para inscrição dos interessados terminou muito recentemente. Os resultados desta acção ainda não foram divulgados, mas as inscrições foram elevadas, o que permite augurar um futuro promissor da vitivinicultura regional, se esta souber explorar as novas oportunidades que actualmente se lhe proporcionam na perspectiva da promoção dos seus produtos e na melhoria das condições de produção e comercialização dos mesmos.

Em relação à estrutura produtiva, é por demais conhecido que o sector sofre (na região e em todo o país) de graves limitações ao seu relançamento face, entre outros, aos seguintes aspectos:

- idade e mentalidade dos viticultores;
- deficiente estrutura do apoio técnico (estatal, privado ou cooperativo);
- pequena dimensão e elevado número de parcelas das explorações vitícolas;
- deficiente funcionamento das estruturas de transformação e comercialização.

Na região, encontram-se em actividade oito Adegas Cooperativas, distribuídas pelas três novas regiões VQPRD e, pelas regiões demarcadas do Dão e Douro. São elas: Covilhã e Fundão (Cova da

Beira); Figueira de Castelo Rodrigo (Castelo Rodrigo); Pinhel e Beira Serra (Pinhel); Vila Nova de Tázem e S. Paio (Dão); Meda (Douro); que laboram uma parte bastante apreciável da produção total e tentam dar, tanto quanto lhes é possível, resposta às necessidades de escoamento dessa produção.

Verifica-se, contudo, que em geral é este o único serviço que as Adegas Cooperativas prestam aos viticultores (e que estes esperam daquelas), mas deveria haver um maior interesse e exigência das adegas pelas condições em que é produzida a sua matéria-prima e maior solidariedade, empenhamento e exigência por parte dos produtores em relação ao destino, utilização e valorização do seu produto.

No caso da actuação das Adegas Cooperativas na promoção da qualidade da matéria-prima, são de salientar os seguintes aspectos (LOUREIRO, 1990):

- marcação de datas de vindima de acordo com o estado de maturação das uvas;
- controlo da quantidade de uvas entradas diariamente nas adegas, mediante a utilização de folha de inscrição para a entrega de uvas;
- incentivos à separação das uvas brancas das tintas;
- incentivos à separação das castas recomendadas;
- incentivos ao transporte das uvas em condições que não afectam a sua qualidade.

Alguns passos positivos estão a ser dados no sentido de responder a certos problemas e necessidades da viticultura regional. Para além da já referida criação das denominações de origem e ao impacto (mais ou menos positivo) dos apoios da CEE, são de salientar os trabalhos de selecção clonal de castas integrados num programa que decorre a nível nacional (CARNEIRO *et al.*, 1989) e que, na região, decorrem em Pinhel.

Os clones da casta Codo ou Sória, a casta branca sem dúvida mais importante da região (IGEF, 1984a; 1984b; 1987a; 1987b) e que também interessa ao Algarve, Alentejo, Dão e Douro, seleccionados na primeira fase foram instalados em campos experimentais de clones em 1990, um dos quais se localiza em Figueira de Castelo Rodrigo (MARTINS, 1990).

Os trabalhos de selecção visam essencialmente a obtenção de material vegetativo para propagação (garfos e porta-enxertos) seleccionado e o seu fornecimento aos viticultores. Com este material, garantido genética e sanitariamente, pretendem-se obter acréscimos significativos na produtividade (por exemplo, no fim da primeira fase, a casta Codo ou Sória tinha já acréscimos de ordem superior a 30% - MARTINS, 1990), mas sem alterar a qualidade. Paralelamente, os estudos ampelográficos que acompanham estes trabalhos têm contribuído para algum esclarecimento do intrincado problema da Sinonímia e Homonímia (CARNEIRO *et al.*, 1990).

Na Cova da Beira, procedeu-se também (em 1984) à instalação de uma vinha experimental, especialmente vocacionada para o campo demonstrativo de técnicas de implantação e culturais (SANTOS, 1988). Segundo o seu responsável, a preocupação actual mais premente a ter em conta na zona e no tipo de solo em que se insere, diz respeito à manutenção do equilíbrio hídrico das plantas.

Assim, verificando-se elevadas temperaturas no final da Primavera, mas com suficientes disponibilidades hídricas no solo (de natureza granítica), o crescimento vegetativo atinge um ritmo exagerado, prejudicando o vingamento do fruto e aumentando demasiado a superfície transpiratória, não havendo depois, durante os meses de Julho e Agosto, água no solo suficiente para compensar as perdas por transpiração.

O estímulo ao aparecimento de produtores-engarrafadores é, na opinião de LOUREIRO (1990), outro factor essencial para o desenvolvimento das novas regiões vitícolas; os vinhos por eles produzidos, embora nunca possam vir a constituir uma fracção significativa da produção total, contribuirão, quer pela qualidade que normalmente atingem quer pela procura que têm, para uma rápida recuperação e enobre-

cimento das novas regiões, donde o papel favorável na promoção e comercialização de todos os vinhos da região como, aliás, se tem verificado noutras regiões.

## Aspectos gerais sobre a Videira

2



## II. ASPECTOS GERAIS SOBRE A VIDEIRA

### II.1. Os gomos da videira

Um gomo de videira, tal como é visto externamente na época invernal, é uma saliência envolta em escamas espessas que o protegem dos rigores inverniais.

Internamente, estes gomos são estruturas mais complexas onde, em geral, se podem observar ao microscópio vários eixos, sendo um deles mais desenvolvido que os restantes. Este eixo constitui um primórdio dum ramo, onde se podem identificar os nós e os entrenós. Nos nós encontram-se já diferenciados os primórdios das folhas e em alguns deles podem estar também, em oposição aos primórdios foliares, primórdios de inflorescências. Na extremidade do eixo, encontra-se o meristema apical.

É o eixo principal, o mais desenvolvido, que em condições normais evolui na Primavera, dando origem à vegetação e produção do ano. Os eixos menos desenvolvidos (secundários) podem também evoluir, mas em geral isso só ocorrerá quando houver excesso de vigor ou quando o principal for destruído (mecanicamente ou por efeito de geadas tardias). Neste caso, revestem-se de extrema importância para a vegetação e sobrevivência da videira, mas têm pouco interesse na produção, pois estarão menos diferenciados que o eixo principal.

Existem várias formas de classificar os gomos, mas o mais comum é considerarem-se dois tipos quanto à época da sua evolução: os gomos **prontos** e os gomos **latentes** (BRANAS *et al.*, 1946; BRANAS, 1957; HUGLIN, 1958; BESSIS, 1965; CAROLUS, 1970; PRATT, 1979; RIBEREAU-GAYON & PEYNAUD, 1971a; SRINIVASAN & MULLINS, 1981; REYNIER, 1989), apesar da ambiguidade do termo «latente», como refere NICOLLIER (1971a; 1971b).

Os gomos **prontos** são gomos que se formam nas axilas das folhas nos ramos em crescimento e que, pouco tempo após a sua formação, evoluem dando origem a ramificações antecipadas. Estas ramificações que são, em geral, herbáceas (não chegando a lenhificar) chamam-se habitualmente «netas» e correspondem aos «entre-coeurs» dos autores franceses e aos «lateral shoots» dos autores de expressão inglesa.

Os gomos **latentes** desenvolvem-se também nas axilas das folhas dos ramos em crescimento, em posição lateral relativamente aos prontos (ou às «netas»), mas não evoluem de imediato, pois são sujeitos

a um fenómeno de inibição por parte dos ápices dos ramos principais e das «netas» (HUGLIN, 1958). O seu desenvolvimento dá-se internamente e consiste na diferenciação do pequeno ramo em primórdio (com folhas e inflorescências) que irá assegurar a vegetação e a produção do ano seguinte.

Por conseguinte, os gomos latentes são, quanto à função, do tipo misto, pois encerram em si as duas funções (vegetativa e reprodutiva) em simultâneo.

A partir da madeira dita «velha» (com mais de dois anos), pode abrolhar uma elevada quantidade de ramos que são chamados habitualmente «ladroes» («gourmants», para os autores franceses) que podem resultar de gomos latentes não abrolhados no ano imediato à sua formação ou, mais provavelmente, de eixos secundários e terciários dos gomos latentes (são estes eixos que vão dar origem aos chamados gomos basilares ou gomos da «coroa», situados na base dos sarmentos do ano). Aos gomos que dão origem a estes «ladroes», certos autores chamam de **dormentes** (GASPAR, 1977; BARROSO, 1986).

## II.2. Ciclo anual da videira

A videira é uma planta caducifólia, cujo ciclo anual compreende duas fases perfeitamente distintas: uma fase de actividade vegetativa e outra de repouso vegetativo.

A actividade vegetativa (visível) inicia-se na Primavera com o intumescimento dos gomos de Inverno (os gomos latentes referidos anteriormente), seguindo-se a sua abertura (abrolhamento).

De cada gomo abrolhado sai, pelo menos, um lançamento que é constituído por um caule herbáceo, apresentando vários nós e entrenós. Em cada nó aparece uma folha e, em oposição a algumas delas, surgem as inflorescências. Esta fase, que vai desde o abrolhamento até ao aparecimento das primeiras inflorescências designa-se por fase de **borboto** (GASPAR, 1977) e é caracterizada por um crescimento lento que se faz à custa das substâncias de reserva da planta. Esta fase coincide com a saída do ramo diferenciado, como primórdio, no gomo de Inverno (gomo latente).

Após o aparecimento das primeiras inflorescências, o meristema apical, até aí inactivo, inicia o seu desenvolvimento, originando novos entrenós e nós. Nestes, formar-se-á uma folha e em oposição a esta uma gavinha (em sequência regular descontínua - 2 sim, 1 não - CARNEIRO, 1979). Nas axilas de todas as folhas do ramo originar-se-ão os novos gomos (prontos e latentes). A esta fase, caracterizada por um forte crescimento dos lançamentos, que consome a maioria dos fotoassimilados, dá-se o nome de fase de **pâmpano** (GASPAR, 1977) e dura até à época de floração.

Após a floração-vingamento o crescimento começará a diminuir de intensidade devido essencialmente à competição pelos fotoassimilados com o desenvolvimento dos bagos. Esta fase, que dura até ao pintor, denomina-se fase de **sarmento** (GASPAR, 1977).

Após o pintor, o crescimento, em geral, cessa, entrando-se numa fase denominada fase de **vara** (GASPAR, 1977). Esta dura até à queda da folha e os fotoassimilados são canalizados numa primeira etapa (até à maturação), essencialmente para os frutos e numa segunda, essencialmente para as partes lenhosas (reservas), embora o atempamento (lenhificação) dos sarmentos se inicie logo após o pintor, a partir da base.

Durante o Inverno, a planta permanece em repouso vegetativo, desde a queda das folhas até às primeiras manifestações de actividade dos gomos na Primavera seguinte.

## II.3. Ciclo reprodutivo da videira

O ciclo reprodutivo da videira decorre em dois anos consecutivos, ou seja, durante dois ciclos anuais, com os quais se encontra perfeitamente interligado.

O ciclo reprodutor inicia-se com a indução e a diferenciação dos primórdios das inflorescências nos gomos latentes, aspecto a que se dará um desenvolvimento mais pormenorizado em capítulo posterior.

Durante a época de repouso invernal, apesar duma aparente inactividade, os gomos e as inflorescências sofrem importantes alterações fisiológicas (POUGET, 1966; 1967; 1968; 1972; 1981; NIGOND, 1967a; 1967b; NAZEMILLE, 1977), mas só retomam o seu desenvolvimento visível aquando do abrolhamento. As inflorescências e as flores continuam a evoluir até à completa maturação dos órgãos florais.

Após a fecundação-vingamento, o fruto entra numa fase de crescimento intenso, é um órgão de síntese, tem a cor verde e acumula essencialmente ácidos orgânicos.

O **pintor** é uma fase curta em que se verifica uma significativa alteração na cor e na consistência do bago e uma importante inversão no sentido de acumulação das substâncias orgânicas (STOEV, 1967). Assim, enquanto anteriormente se acumulavam sobretudo ácidos, a partir desta fase passam a acumular-se, em grande quantidade, os açúcares. STOEV & IVANTCHEV (1977) relacionam o pintor com uma brusca, mas temporária, paragem na translocação de fotoassimilados para as partes vivazes.

A acumulação de açúcares, o decréscimo do teor em ácidos e o aumento da cor e do peso dos bagos continua desde o pintor até à maturação, altura em que se efectua normalmente a colheita (vindima). Do ponto de vista estritamente «reprodutivo» a maturação deve ser entendida como o momento em que as sementes (gráfnhas) estão viáveis. Contudo, esta maturação não coincide em geral com a maturação de colheita (maturação tecnológica).

Quando cessa a acumulação de açúcares no bago, este começa a perder peso por desidratação, entrando em sobrematuração. A concentração sacarina, no entanto, pode continuar a aumentar, mas tal facto deve-se apenas à perda de água e não à acumulação de mais açúcares.

A qualidade do produto final tem a ver com os teores finais e com a proporção entre os principais constituintes do bago - açúcares e ácidos -, bem assim como de outros constituintes, especialmente os do tipo fenólico, responsáveis pela cor e aromas dos vinhos, aspectos com particular importância na sua tipicidade e individualidade.

## II.4. Necessidade de poda

A videira no seu estado selvagem é uma planta arbustiva trepadora, caracterizada por uma forte acrotonia e desenvolvimento dos lançamentos (sarmentos) de elevado comprimento.

Devido a essa característica de acrotonia de abrolhamento e desenvolvimento e a relações de competição pelas reservas nutritivas (CHAMPAGNOL, 1984), a videira em estado natural desenvolver-se-á apenas nas extremidades dos sarmentos do ano anterior, afastando a zona produtiva para a periferia.

Por outro lado, a videira tende a dispor de um potencial produtivo bastante superior à sua capacidade de produção em condições aceitáveis de quantidade e qualidade, apesar da sua própria auto-regulação através do abrolhamento de menor número de gomos (BESSIS, 1964). Além disso, externamente não se podem distinguir os gomos férteis dos inférteis (GALET, 1976; CASTERAN *et al.*, 1981).

Tanto o primeiro caso (acrotonia), como o segundo (potencial produtivo) são susceptíveis de provocar a ruptura do equilíbrio entre o crescimento e a frutificação, na óptica da obtenção de um produto qualitativamente superior. No primeiro caso, a planta perderá as suas características culturais e, no segundo, as suas características produtivas.

A operação de poda terá sido, desde sempre, o factor fundamental para a manutenção das características agronómicas da videira, sendo ainda hoje imprescindível a esta cultura, uma vez que só ela permite atingir, na prática corrente, dois objectivos fundamentais:

- manter as características culturais da planta, contrariando a acrotonia natural de abrolhamento e desenvolvimento dos lançamentos (limitação da expansão vegetativa) e manter a produção numa zona da planta culturalmente adequada;
- manter as características qualitativas do produto, limitando o número de gomos (carga), a fim de equilibrar a produção com o desenvolvimento vegetativo e, assim, obter a proporção adequada entre os constituintes químicos do fruto.

Com a crescente escassez de mão-de-obra e o aumento dos custos de produção, novas preocupações se vêm colocando ao nível da operação de poda, no sentido de reduzir o seu custo ou, mesmo, mecanizá-la.

É deste facto que surge a necessidade actual de estudo dos hábitos de frutificação da videira em cada casta e região no sentido de se poder decidir, com rigor, pela adopção de sistemas de poda curta, em geral menos exigentes em mão-de-obra (por dispensarem a operação complementar de empacotamento das varas) e mais adaptados aos sistemas de condução totalmente mecanizáveis.

# Indução e diferenciação floral

3



### III. INDUÇÃO E DIFERENCIAÇÃO FLORAL

Na videira, o fenómeno básico da produtividade é a indução e a diferenciação das inflorescências. Segundo RIVES (1972), este fenómeno deveria chamar-se correctamente «indução e diferenciação inflorescencial», mas o termo «floral» é menos «pesado» e encontra-se já largamente utilizado em outras espécies, pelo que é também utilizado indiscriminadamente na videira, quer se trate da formação de inflorescências, quer de flores.

A diferenciação floral ocorre no gomo latente durante o seu desenvolvimento, como resultado de um estímulo externo. RIVES (1972) faz a distinção entre a **indução** (fenómeno fisiológico da percepção do estímulo e da sua transformação em sinal bioquímico) e a **diferenciação** (fenómeno morfológico da formação de um órgão como resposta à indução). Entre a indução e o início da diferenciação decorrerá um tempo de latência de cerca de 10 a 20 dias (ALLEWELDT & ILTER, 1969, cit. por RIVES, 1972).

#### III.1. Morfogénese dos gomos da videira

Têm sido vários os autores que se têm debruçado sobre o estudo da diferenciação floral sob o ponto de vista morfológico.

Recorrendo a observações microscópicas de cortes histológicos, BARNARD & THOMAS (1933), CAROLUS (1970), AGAOGLU (1971), CARNEIRO (1983) e VLACHOS (1983) puderam caracterizar convenientemente a morfogénese dos gomos; as suas observações foram confirmadas pela microscopia electrónica de «varrimento» («scanning») (SCHOLEFIELD & WARD, 1975; MULLINS, 1979; SRINIVASAN & MULLINS, 1981).

Segundo SRINIVASAN & MULLINS (1981), a morfogénese dos gomos da videira dá-se de acordo com um código de desenvolvimento reprodutivo composto por doze etapas agrupadas em três fases principais. O processo descrito por aqueles autores decorre do seguinte modo:

- o gomo latente aparece na axila do primeiro primórdio foliar (transformado em bráctea) do gomo pronto;

- o ápice do gomo latente permanece no estado vegetativo, originando apenas primórdios foliares (etapa 0), até à sua primeira divisão, que dá origem à formação duma protuberância meristemática indiferenciada em posição oposta ao primórdio foliar mais jovem (etapa 1);
- estas duas etapas constituem a primeira fase, mas antes ainda da segunda fase, aquela protuberância divide-se em dois braços: o interior e o exterior;
- consoante as condições, esta estrutura (ao atingir o estado dividido) tem a capacidade de evoluir em gavinha, inflorescência ou, mesmo, ramo;
- se as condições forem favoráveis à diferenciação floral, inicia-se a segunda fase do desenvolvimento reprodutivo (etapas 2 a 7), dando origem a um primórdio de inflorescência; neste caso, o braço interior dará origem ao «corpo principal» da inflorescência, enquanto o exterior dará lugar à primeira ramificação da inflorescência (normalmente mais desenvolvida);
- após a formação de dois ou três primórdios inflorescenciais, o gomo latente entra em dormência;
- na Primavera seguinte, perto da época de abrolhamento, é retomada a diferenciação floral, com a formação das flores, ou seja, a terceira fase do desenvolvimento reprodutivo (etapas 8 a 11), que se inicia pelas sépalas, pétalas, estames e, finalmente, os pistilos.

## III.2. Regulação da indução floral

Em relação aos trabalhos tradicionais sobre o tema da indução floral, o aspecto mais saliente do estudo de SRINIVASAN & MULLIS (1981) assenta na proposta de um modelo de regulação da indução floral, com base num balanço hormonal entre citocininas e giberelinas.

Contudo, aqueles autores não colocam de parte os factores externos apontados tradicionalmente como reguladores da indução floral, tais como, a temperatura (HUGLIN, 1958; BUTTROSE, 1969a; 1969b; 1970a; 1970b; SUGIURA *et al.*, 1976), a intensidade luminosa (MAY & ANTCLIFF, 1963; BALDWIN, 1964; MAY, 1965; BUTTROSE, 1969a; 1969b; 1970a; KLENERT, 1975; PEDROSO, 1982) e as disponibilidades hídricas (HUGLIN, 1958; BUTTROSE, 1974; ALLEWELDT & HOFÄCKER, 1975), uma vez que estes poderão exercer o seu efeito actuando sobre aquele balanço, através do ritmo interno de biossíntese das substâncias hormonais.

Assim, condições de elevadas temperaturas e intensidades luminosas e a satisfação das necessidades hídricas e nutritivas aumentam a biossíntese interna de citocininas, favorecendo a diferenciação floral.

A hipótese de regulação da indução floral por um balanço hormonal havia sido já considerada como possível nas espécies lenhosas perenes (ZEEVAART, 1976) e parece adaptar-se perfeitamente ao conceito mais recente de florigénio de CHAILAKHYAN (1985), em que as giberelinas desempenharão o papel de mecanismo de regulação autónomo, enquanto as citocininas irão constituir o mecanismo de regulação induzido.

O modo de acção das citocininas não está ainda completamente esclarecido, mas poderá estar relacionado com alterações ao nível da redistribuição dos fotoassimilados, uma vez que estes se acumulam em grandes quantidades nos órgãos com elevadas concentrações citocinínicas (THOMAS, 1985). BERNIER & KINET (1985) referem também a participação das citocininas no estímulo floral de plantas

herbáceas tradicionalmente consideradas como indutíveis por fotoperiodismo.

A comprovação da validade desta hipótese de regulação da indução floral na videira pelo balanço citocininas/giberelinas, pode ligar-se também ao facto de que as gavinhas e as inflorescências (que têm a mesma origem morfológica - a protuberância meristemática) podem sofrer interconversão mútua através de tratamentos hormonais adequados: as citocininas transformam gavinhas em inflorescências (SRINIVASAN & MULLINS, 1978); as giberelinas fazem o inverso (SRINIVASAN & MULLINS, 1981), sendo favorecidas pelas baixas temperaturas (SUGIURA *et al.*, 1976). Na natureza, é relativamente frequente encontrarem-se formas mistas daquelas duas estruturas.

Por outro lado, o efeito positivo na diferenciação floral exercido por certos reguladores de crescimento que actuam por inibição da biossíntese das giberelinas, como o CCC (COOMBE, 1967), parece resultar também duma alteração no balanço citocininas/giberelinas.

Outra comprovação da participação das citocininas na reprodução da videira reside na frequência com que se dá a conversão de sexo em plantas masculinas do género *Vitis*, que se transformam em hermafroditas por tratamentos com citocininas sintéticas (GARGIULO, 1968; MOORE, 1970). Esta conversão é influenciada pelas condições ambientais (NEGI & OLMO, 1970), o que leva a relacionar estas condições com o nível interno de citocininas.

A partir da protuberância meristemática, a evolução em gavinha ou inflorescência está condicionada pela predominância de uma ou de outra daquelas hormonas, mas devemos frisar que as citocininas, por si só, são incapazes de formar quaisquer inflorescências se a protuberância meristemática não estiver previamente formada. Esta formação é da «exclusiva» responsabilidade das giberelinas (SRINIVASAN & MULLINS, 1981).

O ritmo das alterações do teor em citocininas na parte aérea corresponde ao ritmo da sua biossíntese e transporte nas raízes, aumentando consideravelmente na época da ântese e sendo máximo ao vingamento do fruto (CHACHO *et al.*, 1976; LILOV & TEMENUSCHKA, 1976), o que constitui mais uma indicação de que a hipótese de intervenção hormonal deverá ser uma componente importante do processo de regulação da indução floral, apesar de poder não constituir a única ou a mais preponderante de todas.

### III.3. Época da diferenciação floral

Interessará referir que, embora apareçam as protuberâncias meristemáticas muito cedo no ciclo vegetativo da videira, elas só evoluem para inflorescências numa fase mais adiantada do ciclo. Isto significará que quando se inicia o crescimento activo dos lançamentos, ainda não estão reunidas as condições externas (e o adequado nível interno das citocininas...) favoráveis à indução floral. O meristema apical vai formar protuberâncias que evoluirão para gavinhas; estas irão aparecer no ramo principal logo após a saída das inflorescências que estavam já diferenciadas no ano anterior. Também nas «netas» é mais comum diferenciarem-se gavinhas do que inflorescências, embora por vezes possam surgir formas mistas.

A diferenciação das inflorescências estará, pois, relacionada com as protuberâncias que se formam numa fase mais adiantada do ciclo vegetativo, quando o aumento da luminosidade e da temperatura permite um maior aumento no nível interno das citocininas. Esta fase verifica-se próximo do estado fenológico da floração (CHACHO *et al.*, 1976; LILOV & TEMENUSCHKA, 1976), que coincidirá com a época em que ocorre mais intensamente a morfogénese dos gomos latentes (VLACHOS, 1979; 1983;

CARNEIRO, 1983). É também perto da floração que o teor em açúcares nos ramos é máximo (STOEV & IVANTCHEV, 1977), que há um certo abrandamento do ritmo de crescimento (BERNARD, 1975, cit. por REYNIER, 1989; CARNEIRO, 1979) e que a translocação das giberelinas não é descendente (como habitualmente), mas antes ascendente (LAVEE *et al.*, 1981).

Segundo MADHAVA & SRINIVASAN (1971), a indução floral estará estreitamente relacionada com um pico na multiplicação do DNA ao 40º dia após o abrolhamento. Nesta altura há uma quebra na síntese de RNA que aumenta apenas a partir do 45º dia, momento após o qual a diferenciação floral ocorreria mais intensamente. Esta constatação parece indicar uma estreita relação entre a indução e a diferenciação florais e a formação dos gâmetas que ocorrerá alguns dias antes da ântese.

Com efeito, a iniciação das primeiras inflorescências ocorre alguns dias antes da floração (CAROLUS, 1970; PRATT, 1979; VLACHOS, 1979; 1983; CARNEIRO, 1983), prolongando-se até final da mesma. No final da floração, o processo de diferenciação das inflorescências está completo em grande parte dos gomos (VLACHOS, 1979; 1983).

Aquando da entrada em dormência, apenas os primórdios das inflorescências estão formados (CAROLUS, 1970; PRATT & COOMBE, 1978; SRINIVASAN & MULLINS, 1981; HUGLIN, 1986), embora AGAOGLU (1971) refira que em certas regiões da Turquia o cálice possa apresentar já algum desenvolvimento nesta época e HUGLIN (1986) discrimine alguns casos pouco comuns de alterações tardias na fertilidade.

Segundo CAROLUS (1970), PRATT & COOMBE (1978), SRINIVASAN & MULLINS (1981) e HUGLIN (1986), a diferenciação das flores, que ocorre após o período de repouso invernal, inicia-se pouco antes do abrolhamento e termina pouco depois desta fase, ou seja, nos 10 a 15 dias que decorrem desde o abrolhamento até ao aparecimento das inflorescências (AGAOGLU, 1971).

Na época do abrolhamento, a temperatura poderá ser um factor condicionante da diferenciação floral, especialmente através do seu efeito no tamanho das inflorescências (POUGET, 1981; 1983). Com efeito, segundo aquele autor, temperaturas baixas na época de abrolhamento tendem a aumentar o número de flores por inflorescência, o que poderá estar relacionado com as temperaturas ao nível radicular (KLIEWER, 1975), com a qualidade das citocininas produzidas (SKENE & KERRIDGE, 1967; ZELLEKE & KLIEWER, 1980; 1981), com os teores em nutrientes (nomeadamente, azotados) e com o crescimento radicular (ZELLEKE & KLIEWER, 1980).

## A fertilidade dos gomos da Videira

4



## IV. A FERTILIDADE DOS GOMOS DA VIDEIRA

### IV.1. Conceitos gerais

A **fertilidade** dos gomos de videira é a manifestação externa de um fenómeno fisiológico de extrema importância, base do processo produtivo da planta - a diferenciação floral. Esta manifestação torna-se visível alguns dias após o abrolhamento dos gomos, quando surgem as inflorescências. É, pois, comum expressar a fertilidade dum gomo de videira como sendo o número de inflorescências diferenciadas nesse gomo. Contudo, BESSIS (1965) refere que a fertilidade pode ser expressa em número de inflorescências ou em número de flores.

Existem vários métodos para a determinação (e expressão) da fertilidade dos gomos. Dada a confusão da terminologia relacionada com os estudos da fertilidade, seguir-se-ão neste trabalho os conceitos propostos por BESSIS (1960b; 1965):

- **fertilidade potencial**: número de inflorescências (ou flores) diferenciadas em cada gomo;
- **fertilidade prática**: número de inflorescências (ou flores) observadas no campo, depois do abrolhamento, nos gomos deixados à poda.

Com o desenvolvimento dos métodos de determinação laboratorial da fertilidade, BESSIS (1965) introduziu ainda o conceito de **fertilidade real**, como sendo o número de inflorescências realmente diferenciadas em cada gomo, independentemente da sua capacidade de abrolhamento em condições de campo. Para a determinação desta fertilidade será necessário recorrer a métodos destrutivos (dissecção, cortes histológicos ou forçagem dos gomos).

A designação **real** para os métodos laboratoriais (destrutivos) aparece, pois, em oposição ao termo **aparente**, proposto pelo mesmo autor, para os métodos de campo (não destrutivos), uma vez que nestes a fertilidade só poderá determinar-se nos gomos que abrolham na época própria, de acordo com as condições específicas de cada casta, local ou ano.

Os métodos de campo permitem ainda conjugar os estudos da fertilidade, da produtividade e certos parâmetros ecofisiológicos e microclimáticos sobre o mesmo material vegetal, o que constitui uma séria vantagem no campo da investigação dos fenómenos biológicos *in vivo*.

Em muitos trabalhos sobre fertilidade dos gomos torna-se difícil distinguir o(s) conceito(s) de fertilidade utilizado(s). Recentemente, LOPES & CASTRO (1989) propuseram, como medida de uniformização da metodologia de trabalho, a utilização dos dois conceitos de fertilidade (potencial e prática) atrás referidos, tendo considerado que a fertilidade potencial pudesse ser determinada no campo (métodos não destrutivos) ou em laboratório (métodos destrutivos), não se fazendo, porém, distinção na sua nomenclatura. No último caso, a fertilidade potencial coincidirá com o conceito de fertilidade real.

No seguimento deste trabalho será indicada a fertilidade real apenas para os métodos destrutivos (em especial no caso da forçagem), no sentido de a distinguir da fertilidade potencial determinada pelos métodos de campo.

De salientar ainda que, em relação aos métodos de campo, alguns autores (CASTRO *et al.*, 1985; MAGALHÃES, 1985) têm utilizado uma nomenclatura inversa, ou seja, considerando a fertilidade potencial relativamente aos gomos deixados à poda e a fertilidade prática em relação aos gomos abrolhados. A não coincidência desta nomenclatura pode conduzir, se não forem tomadas as devidas precauções, a graves erros na confrontação de resultados de diferentes origens.

Nos trabalhos de RODRIGUES & CARNEIRO (1978a; 1978b) e ARAÚJO (1982) o conceito de fertilidade utilizado foi o de BRANAS (1974), ou seja, a razão entre o número de cachos à vindima e o número de gomos à poda, o que corresponde a uma fertilidade prática que entra já em linha de conta com possíveis perdas de inflorescências após a fecundação.

## IV.2. Fertilidade real. Métodos de forçagem

A determinação antecipada da fertilidade (fertilidade real) do gomo latente principal como estimativa da produtividade (MAGRISO *et al.*, 1984) é importante na formação dos preços da campanha seguinte (BESSELAT, 1987). No entanto, o seu interesse prático mais saliente respeita à orientação da carga a deixar à poda (BESSIS, 1965; MAY & ANTCLIFF, 1973; BARROSO, 1986; SWANEPOEL & BAARD, 1989).

Como método de apreciação antecipada da produção, a fertilidade real está longe de representar uma estimativa correcta da produtividade, pois devem ter-se em conta as perdas de inflorescências e/ou bagos na altura do abrolhamento, floração e desenvolvimento do bago (BARROSO, 1986), o estado sanitário da vinha e a tendência para a bagoínha e o desavinho (GALET, 1976; REYNIER, 1989). Estas perdas são difíceis de quantificar, pois variam bastante com as condições climáticas de cada ano, cuja previsão é ainda impossível de determinar com segurança.

Existem vários métodos para a determinação antecipada da fertilidade. Dentro destes são de salientar a dissecação, a observação de cortes histológicos e a forçagem em estufa dos gomos. Qualquer destes métodos é destrutivo, ou seja, não poderá ser utilizado em gomos destinados à produção.

A dissecação dos gomos é efectuada com o auxílio de uma pinça (para afastar as escamas e os primórdios foliares) com o objectivo de detectar e contar os primórdios das inflorescências por observação directa à lupa (GERVAIS & SCHNEIDER, 1981). Segundo o mesmo autor, este método é pouco prático e preciso, pois é muito delicado e o enfeltrado cotonoso que protege os primórdios dificulta grandemente a operação.

A observação ao microscópio de cortes histológicos já dá melhores resultados que o anterior, mas o corte tem de passar exactamente no plano dos primórdios sob pena destes não ficarem visíveis e não

serem contados (GERVAIS & SCHNEIDER, 1981). Segundo MAY (1961), este método exige uma preparação e uma observação muito morosa, meios sofisticados e pessoal especializado, pelo que a sua utilização será bastante limitada.

A forçagem dos gomos é o método que mais frequentemente se utiliza, sendo mais expedito e exigindo meios menos sofisticados (MAY, 1961).

Este processo foi realizado primeiramente por WURGLER *et al.* (1955), com a utilização de sarmentos (suprimidos na poda) providos de um pedaço de madeira de dois anos na base e colocados em água a 20 °C, renovada semanalmente. A grande limitação deste método consistiu na forçagem apenas dos dois gomos basais, nada se podendo saber sobre a fertilidade dos restantes gomos.

Com o objectivo de estudar a fertilidade ao longo do sarmento, tanto em número de inflorescências, como em número de flores, BESSIS (1965) utilizou, com base naqueles autores, um conjunto de vara e talão de 8 e 2 gomos, respectivamente, unidos por um fragmento de madeira de dois anos. Contudo, não conseguiu obter os resultados pretendidos, uma vez que o abrolhamento dos gomos de ordem inferior da vara foi muito reduzido e irregular.

O mesmo autor utilizou depois segmentos de um só gomo, cortados no meio do entrenó e colocados em areia húmida, mas a capacidade de sobrevivência dos gomos basais era muito reduzida e o desenvolvimento das inflorescências foi sempre insuficiente para se efectuar a contagem dos botões florais.

Na busca dum método que lhe permitisse atingir os fins pretendidos, BESSIS (1965) utilizou, finalmente, sarmentos ligados a pedaços de madeira velha, em que se deixavam apenas os dois gomos equivalentes aos que se pretendiam estudar. Neste caso, a avaliação do número de flores por inflorescência por correlação com o diâmetro da inflorescência (BESSIS, 1960a; 1965), medido próximo do estado F de BAGGIOLINI (1952), já forneceu resultados satisfatórios.

MAY & ANTCLIFF (1973) utilizaram segmentos de um só gomo, colocando-os em perlite húmida, numa câmara de cultura, à temperatura de 20 °C. Passados 7 dias após o abrolhamento, determinaram o número das inflorescências e, também, o seu peso para estimar o desenvolvimento das mesmas.

GERVAIS & SCHNEIDER (1981), utilizando uma estufa, aperfeiçoaram este método, através da colocação de uma resistência eléctrica a 20 °C no substrato de perlite, na base dos segmentos. O material foi previamente sujeito a uma temperatura entre 0 e 5 °C em frigorífico, dentro de sacos de plástico, durante 15 dias, a fim de quebrar a dormência dos gomos.

### IV.3. Factores que condicionam a fertilidade

Para além dos factores climáticos que influenciam em cada ano o fenómeno da indução e diferenciação florais, a fertilidade dos gomos é condicionada também pelos factores genéticos, pelo tipo de gomo (gomos latentes - eixo principal e eixos secundários - dos ramos principais, gomos prontos, gomos basilares - da coroa -, gomos da madeira velha, gomos das ramificações antecipadas e gomos dos ramos ladrões), pelo vigor (da cepa e do sarmento), pelo microclima (temperatura e luz) envolvente da copa e pela posição do gomo ao longo da vara.

A fertilidade depende em primeiro lugar da casta ou cultivar (GALET, 1976; HUGLIN, 1958) e o seu efeito verifica-se tanto ao nível do número de inflorescências por gomo, como ao nível do seu tamanho (número de flores por inflorescência), como ainda ao nível da distribuição da fertilidade ao longo da vara (BARROSO, 1986). Segundo RIBEREAU-GAYON & PEYNAUD (1971b), não existe interacção entre castas e anos, pelo que a classificação daquelas quanto à fertilidade é estável.

O tipo de gomo é outro dos factores que condicionam a fertilidade, sendo em geral elevada nos gomos latentes dos ramos principais e bastante mais baixa na generalidade dos outros tipos de gomos (BRANAS *et al.*, 1946; CASTERAN *et al.*, 1981), motivo pelo qual a carga a deixar à poda é calculada apenas em função dos primeiros (BARROSO, 1986).

O vigor é também responsável por variações significativas na fertilidade dos gomos. Segundo HUGLIN (1958), a fertilidade dos gomos aumenta com o peso da lenha de poda, ou seja, com o vigor da cepa. Além disso, a fertilidade aumenta também com o diâmetro do sarmento, isto é, com o vigor do sarmento (BESSIS, 1965; ASKRI & BESSIS, 1981; HUGLIN, 1986).

As condições externas (solo, clima, porta-enxerto, sistema de condução e técnicas culturais) fazem-se também sentir, pelo menos em parte, através do vigor induzido à planta.

Apesar desta correlação positiva entre o vigor dos lançamentos e a fertilidade dos gomos, não se pode esquecer que o vigor excessivo tem também efeitos negativos importantes e imediatos. Um deles refere-se ao aumento do ensombramento (SMART *et al.*, 1985a) e da compactação da folhagem (SMART *et al.*, 1985b) e, por consequência, à diminuição da qualidade final do produto. Um outro, diz respeito ao vingamento do fruto (desavinho e bagoíinha) e, por consequência, à quantidade final da produção.

Segundo RIVES (1972), a diferenciação floral, contrariamente ao vingamento do fruto, não está em competição com os ápices vegetativos por um factor limitante, o que justificará que o mesmo fenómeno (o ritmo de crescimento dos lançamentos) tenha um efeito positivo no primeiro caso e negativo no segundo.

O sistema de condução, pelas variações microclimáticas que provoca, influencia também a fertilidade dos gomos (CARBONNEAU, 1984). Com efeito, as formas abertas: em U (CARBONNEAU, 1982; CASTELL, 1982) ou lira (CARBONNEAU, 1982) permitem uma melhor indução e diferenciação florais, com reflexos na produtividade da videira, contrariando o vigor excessivo e garantindo uma boa maturação das uvas e atempamento das varas.

A variação da fertilidade com a posição ao longo do sarmento é um aspecto de primordial importância no âmbito deste trabalho e constitui aquilo que frequentemente tem sido referido como **hábitos de frutificação**. O conhecimento perfeito da variação da fertilidade ao longo da vara permitirá tomar uma decisão correcta quanto ao tipo de poda a adoptar (LAVEZZI, 1968): em castas com uma fertilidade uniforme a partir dos gomos da base, poderá utilizar-se a poda curta; em castas com maior fertilidade no terço médio, terá que se deixar uma poda longa ou mista.

Dada a sua importância, dedicar-se-á o próximo capítulo ao estudo mais pormenorizado deste aspecto.

# Hábitos de frutificação da Videira

5



## V. HÁBITOS DE FRUTIFICAÇÃO DA VIDEIRA

Desde os trabalhos de BERNON (1932), LAPORTE (1937), HUGLIN (1958), BESSIS (1965) e MAY & CELLIER (1973), entre outros, que não restam dúvidas de que, na generalidade das castas, a fertilidade aumenta da base para o terço médio da vara, decrescendo posteriormente para a parte terminal.

A menor fertilidade da parte basal tinha sido já referida por SILVA (1904), cit. por CASTRO *et al.* (1985), que apresenta uma extensa relação de castas das diversas regiões do país e, também, de diferentes países vitícolas (França, Itália, Espanha, Grécia, etc.), das quais a esmagadora maioria apresenta «frutificação muito reduzida até ao 4º olho» e apenas algumas delas frutificam «até ao 4º olho».

Este conceito está presente também no espírito do podador que, embora empiricamente, sabe que nalgumas castas deve deixar varas mais longas (RODRIGUES & CARNEIRO, 1978a).

Segundo BESSIS (1965), a menor fertilidade nos gomos basais será devida a um menor número de inflorescências por gomo e/ou a um menor número de flores por inflorescência. Isto significará que, mesmo quando a fertilidade expressa em inflorescências for uniforme ao longo da vara, a fertilidade expressa em flores poderá ser menor nos gomos basais, pois o tamanho (número de flores) das suas inflorescências é menor.

Este mesmo facto é confirmado por MAY & CELLIER (1973), através da pesagem das inflorescências em 10 castas distintas ao longo de 4 anos. Neste caso, verifica-se também uma tendência para o aumento do peso das inflorescências do gomo da base para o terço médio das varas e posterior decréscimo. Esta tendência mantinha-se constante em todas as castas e em todos os anos, embora os níveis atingidos variassem de ano para ano.

Do mesmo modo, HUGLIN & BALTHAZARD (1975) referem que o número de inflorescências aumenta ao longo do sarmento e que a posição dos gomos com maior número de flores não coincide com a que contém maior número de inflorescências. Assim, nas condições e com as castas estudadas por estes autores, o máximo de flores verificava-se entre o 12º e o 15º gomo, enquanto o máximo de inflorescências ocorria entre o 6º e o 9º.

Todos os trabalhos parecem, assim, contribuir para a confirmação do aumento da fertilidade ao longo da vara. Este fenómeno é um dos aspectos mais importantes na problemática da adopção da poda curta, pois é nos gomos da base das varas que assenta a produtividade da cultura nestes sistemas de poda.

## V.1. Hipóteses explicativas da menor fertilidade nos gomos basais

O motivo pelo qual a fertilidade nos gomos basais é mais baixa, deve estar relacionado com certas limitações à ocorrência da diferenciação floral nestes gomos.

É geralmente admitido que a organogénese dos gomos e, por consequência, a diferenciação floral se inicia pela base do pâmpano, razão pela qual a generalidade dos autores (HUGLIN, 1958; BESSIS, 1965; BUGNON & BESSIS, 1968; CAROLUS, 1970) aponta uma explicação **agroecológica** para o facto de se verificar uma menor fertilidade nos gomos basais: quando estes se desenvolvem, as condições de luz e temperatura não são ainda as suficientes para que a diferenciação floral se dê tão intensamente quanto, um pouco mais tarde, se dá o desenvolvimento dos gomos de ordem superior.

Por seu lado, MAY & CELLIER (1973) chegam a propor que a explicação seja de ordem genética, com base na constância da tendência (atrás já referida) para que a fertilidade seja inferior nos gomos basais e terminais, sendo máxima no terço médio.

Outra explicação possível poderá estar relacionada com certas necroses nos gomos basais referidas por LAVÉE *et al.* (1981) - confirmadas por CARNEIRO (1983) na casta portuguesa D. Maria -, necroses essas que levam à morte do eixo principal do gomo, podendo o abrolhamento ser garantido por um dos eixos secundários, menos fértil. LAVÉE *et al.* (1981) relacionam essas necroses com a ocorrência de um vigor excessivo na fase inicial do desenvolvimento dos pâmpanos, fase na qual o teor interno de giberelinas seria muito elevado e responsável, em última análise, pelas referidas necroses (ZIV *et al.*, 1981).

Também se encontraram referências (HALE & WEAVER, 1962; CHAVES, 1986; BALCAR & HERNANDEZ, 1988) à migração preferencial dos fotoassimilados sintetizados nas folhas basais para o desenvolvimento das inflorescências situadas acima delas, o que poderá ser um contributo acrescido para que a fertilidade dos gomos das axilas dessas folhas seja menor.

Segundo NIGOND (1967a), a entrada em dormência é mais marcada e inicia-se mais cedo nos gomos basais, o que justificaria a sua menor fertilidade.

## V.2. Efeito do vigor

Um aspecto que se apresenta contraditório é o que se relaciona com o vigor (ritmo de crescimento) dos lançamentos. HUGLIN (1958), BESSIS (1965) e CAROLUS (1970) estão de acordo quanto ao facto de que o vigor do sarmento influencia positiva e inequivocamente a fertilidade dos gomos. BESSIS (1965) afirma mesmo que o vigor dos lançamentos influencia em particular os gomos da base, pois a sua fertilidade nos ramos vigorosos não é tão desfavorável em relação aos de ordem superior. ASKRI & BESSIS (1981) referem ainda que um gomo é tanto mais fértil quanto maior o vigor do lançamento, qualquer que seja a sua posição.

HUGLIN (1986), refere que o vigor do sarmento tem preponderância sobre o vigor da videira, embora este também contribua positivamente para o aumento da fertilidade (HUGLIN, 1958). Tal circunstância poderá justificar-se pelo facto de que os sarmentos isolados se podem comportar como unidades biológicas parcialmente independentes para certos fenómenos fisiológicos, entre os quais a iniciação floral (MAY *et al.*, 1976; HUGLIN, 1986).

Esta relação entre vigor do lançamento e fertilidade dos gomos, em especial os basais, é bastante surpreendente se se atender à explicação agroecológica que os mesmos autores apresentam para justificar a menor fertilidade nos gomos da base. Se um lançamento apresenta um maior ritmo de crescimento do que outro, o desenvolvimento dos seus gomos, em especial os basais, dá-se mais cedo. Logo, desenvolver-se-á numa época em que as condições externas de luz e temperatura são menos favoráveis à diferenciação floral, o que implicaria uma menor fertilidade.

Se a fertilidade nos ramos mais vigorosos é maior, aquela explicação não serve, assim como não servirá o caso das necroses que, mesmo existindo, não será de molde a justificar o fenómeno em larga escala. A maior disponibilidade de fotoassimilados (relacionada com uma maior área foliar) e a entrada mais tardia em dormência (prolongamento da fase de crescimento) nos ramos vigorosos já poderão contribuir para o aumento da fertilidade, mas não será de crer que, por si só, justifiquem a sua amplitude.

### V.3. Hipótese de balanço hormonal

A explicação para a relação positiva entre o vigor do lançamento e a fertilidade dos gomos tem que satisfazer o facto dos ramos mais vigorosos serem os mais férteis e, simultaneamente, que o terço médio tenha uma maior fertilidade, dentro das limitações impostas pelas características genéticas próprias de cada casta.

Para fundamentar a hipótese de balanço hormonal que seguidamente se apresenta, há que lembrar o fenómeno da dominância apical, que consiste na inibição do desenvolvimento dos gomos (meristemas) axilares exercida por um ápice terminal em divisão activa (CHAMPAGNOL, 1984; HUGLIN, 1986). Segundo os mesmos autores, esta inibição é da responsabilidade das auxinas, que são sintetizados nos ápices e translocados nos lançamentos em sentido descendente.

Na videira, é conhecido que as ramificações antecipadas, emitidas a partir dos gomos prontos nas axilas das folhas, só se desenvolvem perceptivelmente após um certo crescimento do ramo principal. Por outro lado, HUGLIN (1986) refere que o desenvolvimento da «neta» é tanto mais intenso quanto maior o vigor do lançamento. Isto pressupõe a existência de um mecanismo de inibição correlativa: inibição auxínica clássica do gomo terminal em relação à «neta» e a acção estimuladora do vigor (HUGLIN, 1986).

Esta verificação leva a crer que o vigor do lançamento possa ser regulado por uma substância hormonal de translocação ascendente, cujas características se adaptam perfeitamente às citocininas. Assim se justificaria a relação positiva entre o vigor dos lançamentos e a fertilidade dos gomos, ou seja, um maior vigor do lançamento representará uma deslocação dos equilíbrios hormonais a favor das citocininas, o que implicará um aumento simultâneo dos balanços citocininas/auxinas (emissão de ramificações antecipadas) e citocininas/giberelinas (diferenciação dos gomos).

Para relacionar agora esta hipótese com a menor fertilidade nos gomos da base das varas, será necessário recordar que a evolução dos gomos prontos tem supremacia sobre os gomos latentes (SRINIVASAN & MULLINS, 1981) e que os ápices das «netas» também exercem acção inibitória sobre o desenvolvimento dos gomos latentes (CHAMPAGNOL, 1984; HUGLIN, 1986).

Assim, será admissível que a organogénese (incluindo a diferenciação floral) dos gomos latentes se inicie ou, pelo menos, se dê mais intensamente nos nós em que as «netas» se desenvolvem primeiro ou mais rapidamente. Segundo PRATT (1979), parece mesmo existir uma correlação entre o número de nós da «neta» e o aparecimento da primeira inflorescência primordial no gomo latente.

Contrariamente ao que seria de esperar, as primeiras «netas» a desenvolver-se e as que atingem maiores crescimentos não são as dos nós basais, mas antes, as do terço médio das varas, a partir do 3º ou 4º nó (HUGLIN, 1958). As «netas» dos nós basais acabam por se desenvolver mais tarde e mais lentamente, podendo mesmo nem iniciar o seu desenvolvimento visível, razão pela qual a fertilidade nestes nós poderá ser mais baixa.

Um maior vigor do lançamento permitirá o desenvolvimento mais rápido de todas as «netas», incluindo as dos gomos basais, pelo que o grau de organização e a fertilidade dos gomos desse lançamento será maior, quer tomada na globalidade, quer gomo a gomo.

## V.4. Influência da casta

A influência genética é também um aspecto fundamental da fertilidade dos gomos e da sua distribuição ao longo das varas (hábitos de frutificação). Foi referido que a ocorrência da diferenciação floral nos gomos latentes e a sua distribuição pode estar relacionada com certas manifestações morfológicas influenciadas directa ou indirectamente por balanços hormonais variáveis, em especial, com as condições climáticas de ano para ano, com o vigor (da cepa e dos lançamentos) e com o ambiente microclimático envolvente das plantas. Contudo, tais influências e variações só serão plausíveis dentro de determinados limites impostos pelos factores genéticos (HUGLIN, 1960).

As necessidades particulares em luz e temperatura para que se dê a diferenciação floral foram estudadas por BUTTROSE (1970a) em 5 castas diferentes, tendo-se verificado que a casta com menores exigências em luz e/ou temperatura era a mesma que apresentava maior fertilidade final. Esta verificação condiz com a hipótese atrás formulada, admitindo-se que as castas mais férteis sejam as menos exigentes em citocininas para desencadear o processo reprodutivo. Isto poderá significar também que as mesmas poderão ter um menor grau de dominância apical ou, por outro lado, que a biossíntese de citocininas é mais intensa e/ou a das giberelinas mais fraca.

Qualquer que seja o motivo pelo qual as citocininas atingem mais rapidamente o teor mínimo para a diferenciação floral, o certo é que a rapidez e a precocidade da indução floral estão directamente relacionadas com a fertilidade da casta. Isto mesmo se pode concluir também dos trabalhos de VLACHOS (1979; 1983), em que as castas mais férteis são aquelas cuja primeira inflorescência aparece mais cedo e/ou em que o intervalo entre o aparecimento da primeira e da segunda é menor.

Na mesma medida, são também estas as que apresentam uma maior fertilidade no primeiro gomo da base e, ainda, nos eixos secundários («gémeas») dos quatro primeiros gomos basais. Estes dados constituem um indicador precioso de que as castas mais férteis na globalidade são também as que apresentam um maior grau de organização e de fertilidade nos gomos da base das varas.

Será também de prever que o mesmo se verifique em relação ao número de flores por inflorescência. Embora aqueles autores (BUTTROSE, 1970a; VLACHOS, 1979; 1983) apenas se referissem à fertilidade expressa em inflorescências, é sabido que o tamanho destas aumenta com a rapidez e precocidade da sua formação, razão pela qual as primeiras inflorescências dum pâmpano são maiores que as segundas e estas maiores que as terceiras (BESSIS, 1965; HUGLIN & BALTHAZARD, 1975). As condições que favorecem um maior número de inflorescências, favorecem também um maior número de flores (HUGLIN, 1986).

# Produtividade

6



## VI. PRODUTIVIDADE

A produtividade é a resultante final do processo reprodutivo da videira e traduz a interacção entre a sua fertilidade (condicionada pelos factores que têm sido referidos) e os factores ambientais de cada ano e local que determinam variadas perdas, como as devidas ao não abrolhamento dos gomos, ao não vingamento dos frutos (desavinho), à queda e crescimento dos bagos e, ainda, aos problemas de ordem sanitária.

Resumindo, a produtividade será a fertilidade (potencial) afectada pelo abrolhamento, pelo número de flores por inflorescência, pela fecundação-desavinho e pelo crescimento e queda de bagos (BUGNON & BESSIS, 1968; RIBEREAU-GAYON & PEYNAUD, 1971b).

### VI.1. Abrolhamento

Em relação ao abrolhamento, verifica-se que ele está normalmente em relação inversa com a carga por cepa, isto é, quanto maior o número de gomos deixados por cepa, menor o número de gomos abrolhados (CHAMPAGNOL, 1984; HUGLIN, 1986).

BESSIS (1965) e NAZEMILLE (1977) referem ainda que o abrolhamento está directamente relacionado com o grau de organização e, portanto, de diferenciação dos gomos, pelo que os que abrolham mais facilmente são também os que apresentam maior fertilidade. O mesmo se pode concluir em relação aos ramos mais vigorosos, nos quais o abrolhamento é maior (HUGLIN, 1958). Isto vem confirmar também a hipótese de uma relação estreita entre o vigor do lançamento, o grau de organização e a fertilidade dos gomos.

Há que salientar, contudo, a influência da poda, uma vez que são sempre os dois últimos gomos anteriores ao corte os que abrolham mais, independentemente de serem deixados numa vara longa ou num talão curto.

Os dados experimentais disponíveis em relação à poda mista (normalmente **Guyot**) parecem confirmar este facto, uma vez que se verifica um índice de abrolhamento mais elevado nos gomos do talão do que nos dois primeiros da vara, situando-se o seu valor muito próximo do dos dois últimos (BESSIS, 1965; ASKRI & BESSIS, 1981).

Em relação a videiras todas podadas em poda curta ou em poda longa (para igual carga), são de

salientar os resultados de BARROSO (1988), em que o maior abrolhamento corresponde à modalidade apenas com talões de 2 gomos, enquanto o menor corresponde à modalidade com meias-varas de 4 gomos. Entre estes dois valores extremos situa-se o abrolhamento das modalidades de poda longa (com varas empadas). Daqui ressalta evidente o papel da poda curta e da empa na regulação do abrolhamento (ROSNER & COOK, 1983; CHAMPAGNOL, 1984; CARVALHO & TORRES-PEREIRA, 1988).

Do menor abrolhamento nos gomos da base das varas, resulta que a fertilidade prática nestes é bastante baixa em relação aos outros e, também, em relação aos da mesma posição dos talões (RODRIGUES & CARNEIRO, 1978a; 1978b). Outra consequência desse menor abrolhamento, e a confirmar as hipóteses de BESSIS (1965; 1967) quanto ao grau de organização e às propriedades fixas dos gomos que abrolham espontaneamente, a fertilidade potencial nos gomos basais das varas é maior do que nos talões, como o atestam os resultados de ASKRI & BESSIS (1981).

Segundo FORLANI *et al.* (1965), os tratamentos com tiureia aumentam o número de gomos abrolhados, com reflexos na fertilidade prática, tendo-se obtido os maiores acréscimos nas castas menos férteis. A cianamida é outro produto químico que parece contribuir para uma maior regularidade do abrolhamento (BERNSTEIN, 1984).

De todas estas relações do abrolhamento com a fertilidade, em especial na coincidência duma maior fertilidade e dum maior abrolhamento com o maior vigor do lançamento, ressalta desde logo um aspecto prático bastante importante: o interesse da poda mista. Neste tipo de poda, a produtividade assenta essencialmente nos gomos da vara, sendo a poda do ano seguinte assegurada pelos gomos do talão. Estes apresentam um desenvolvimento mais vigoroso, pelo que, no ano seguinte, a sua fertilidade e abrolhamento serão superiores. Este último poderá ainda ser melhorado, se as varas forem colocadas numa posição menos vertical ou mesmo horizontal.

## VI.2. Vingamento dos frutos

Em relação ao vingamento dos frutos, independentemente das condições climáticas, nutritivas e sanitárias de cada ano (CALO, 1979) e da casta em causa (factores com influência primordial), existem certas particularidades que aqui serão analisadas.

Segundo BESSIS (1960c), as perdas de flores ou bagos da floração à maturação podem ser divididas em duas fracções: as perdas de floração-vingamento (desavinho) e as perdas de crescimento e queda de bagos. Nos gomos da base das varas, as primeiras são ligeiramente superiores às da parte média e terminal, enquanto as segundas são inferiores. O conjunto global das perdas era bastante próximo, não se verificando grandes diferenças nem no que respeita à posição do gomo na vara, nem entre o talão e a vara.

Estes resultados, contudo, eram apresentados em termos relativos, pois em números absolutos os gomos terminais da vara tendo um número de flores bastante mais elevado, perdem mais flores, mas a sua quantidade fica ainda muito superior à dos gomos basais e à dos talões, embora percentualmente o vingamento tenha sido idêntico.

Segundo HUGLIN (1960) e HUGLIN & BALTHAZARD (1975), existe uma correlação negativa entre o número médio de flores por inflorescência e a percentagem de vingamento. Esta relação não foi, contudo, confirmada por SERRALHEIRO & CUNHA (1982) em castas regionais do Oeste. Será de crer, portanto, que aquela correlação será distinta consoante as condições em que é determinada e diferente quando aplicada a uma inflorescência isolada ou a um gomo, pois este terá uma, duas, três ou mais inflorescências com tamanhos variados, logo com percentagens de vingamento distintas, podendo com-

pensar-se mutuamente.

Os resultados de MAGALHÃES (1986; 1987a; 1987b) mostram que não existem diferenças significativas no vingamento, quando se comparam sistemas de poda curta com sistemas de poda mista, mas põem em evidência o efeito negativo do excesso ou falta de vigor. Assim, em MAGALHÃES (1986) pode verificar-se que o sistema com maior vingamento é a poda mista e que a rega o melhora nesta, mas não na poda curta. Em MAGALHÃES (1987a), o maior vingamento verifica-se também na poda mista, a desponta melhora-o na poda curta, mas não na mista.

Estas diferenças podem justificar-se pelo facto de que o sistema de poda (para igual carga) afecta mais o vigor dos lançamentos (velocidade de crescimento) do que o vigor da videira (peso da madeira de poda) (MAGALHÃES, 1987b). Assim, no 1º caso a rega é desfavorável à poda curta, pois vai incrementar ainda mais o seu vigor. No 2º caso, a desponta, pelo seu efeito de redistribuição dos fotoassimilados, irá ser benéfica para a poda curta, enquanto na poda mista irá ter um efeito depressivo.

Desta análise pode concluir-se que o vingamento do fruto não deverá ser um factor limitante à adopção dos sistemas de poda curta, desde que as castas possuam uma fertilidade razoável nos gomos basais, que a carga esteja equilibrada com o vigor da videira e dos lançamentos e que o sistema de condução permita um bom microclima envolvente das plantas (iluminação e arejamento).

### VI.3. Outros parâmetros

Para além do abroilhamento dos gomos e do vingamento dos frutos, a produtividade está ainda relacionada com outros parâmetros, tais como o peso médio do bago e a ocorrência de certas doenças criptogâmicas.

No âmbito deste trabalho interessará particularmente a comparação daqueles parâmetros quando se utilizam sistemas de poda curta e longa (ou mista).

O peso médio do bago poderá ser maior ou menor por diversos motivos. Para além do aspecto genético, o tamanho do bago está intimamente relacionado com a superfície foliar (FREITAS, 1947, cit. por FREITAS, 1966), aumentando proporcionalmente com esta até um certo limite (genético), a partir do qual não há qualquer acréscimo, mesmo que a superfície foliar (número de folhas por cacho) continue a subir.

Segundo SOUSA (1943), cit. por FREITAS (1966), a poda longa conduz a um maior número de folhas, maior superfície média da folha e, conseqüentemente, maior superfície foliar total. Contudo, este efeito na produção total de uvas, na superfície foliar por Kg de uvas, no peso médio do cacho e na concentração de açúcares não é uniforme para todas as castas. Esta irregularidade entre castas e, também, dentro da mesma casta está bem patente nos trabalhos de RODRIGUES & CARNEIRO (1978a; 1978b), MAGALHÃES (1987b) e CLÍMACO *et al.* (1987).

Quanto à incidência de doenças criptogâmicas, ela é inferior nos sistemas de poda longa (CLÍMACO *et al.*, 1987) como resultado, porventura, dum melhor arejamento da copa na zona produtiva. Segundo MAY & BESSIS (1985), os ramos inférteis («ladroes» e ramos da «coroa»), mais abundantes nos sistemas de poda curta (ROSNER & COOK, 1983), aumentam a densidade da folhagem, criando condições desfavoráveis de iluminação e humidade excessiva, favorecendo as doenças criptogâmicas.

# Hábitos de frutificação de 4 castas da Beira Interior

7



## VII. HÁBITOS DE FRUTIFICAÇÃO DE 4 CASTAS DA BEIRA INTERIOR

O grau de diferenciação dos gomos (**fertilidade**) e a sua distribuição ao longo da vara (**hábitos de frutificação**) são, como se viu, dois dos aspectos fundamentais na determinação do tipo de poda mais conveniente a cada casta e, quiçá, na escolha do sistema de condução que possibilite a maximização dos rendimentos sem afectar a qualidade do produto final.

Como também se verificou, estes aspectos variam bastante com o local e o ano, pelo que será necessário um estudo dos hábitos de frutificação em cada região ou zona onde determinada casta se cultiva, não caindo na tentação de generalizar resultados efectuados noutros locais, noutras condições ecológicas ou noutro material vegetal.

É neste sentido que este trabalho se propõe dar um contributo inicial ao estudo dos hábitos de frutificação em 4 castas cultivadas na região da Beira Interior, com o objectivo prioritário de estudar a sua adaptação a sistemas de poda curta.

### VII.1. Material e métodos

O ensaio foi instalado em 1989, numa parcela da vinha da Qt<sup>a</sup> dos Lamaçais (INIA), inserida na área da chamada COVA DA BEIRA, já decretada como Denominação de Origem (VQPRD).

A plantação da vinha foi efectuada em 1984, num solo litólico não húmico derivado de granito. Segundo o responsável pela sua instalação, a preparação do terreno consistiu numa surriba com enterramento da fertilização de fundo (fósforo, potássio, matéria orgânica e calcário) nas quantidades julgadas necessárias mediante os resultados das análises de solo.

As castas instaladas nesta vinha e sujeitas a estudo foram quatro (ver descrição ampelográfica no ANEXO II): duas tintas (**Rufete** e **Marufo**) e duas brancas (**Fonte Cal** e **Codo** ou **Síria**), das mais representativas da Beira Interior. A vinha encontra-se instalada no compasso de 2.50 x 1.20 m, sobre o porta-enxerto 1103P e é aramada com três arames (a 0.40, 0.75 e 1.15 m de altura).

À época da poda fez-se a instalação do ensaio, tendo-se delimitado 9 blocos por casta com duas linhas por bloco e 10 videiras por linha (ANEXO III). Em cada bloco sorteceu-se a linha para a modalidade

**Poda Longa** e a outra para a modalidade **Poda Curta**. Das 10 videiras por linha em cada bloco, seleccionaram-se apenas 2 para estudo, de acordo com a uniformidade de vigor, idade, sistema de poda e competição com as videiras vizinhas.

O sistema de condução utilizado como modalidade Poda Longa foi o **Guyot duplo** (adaptado do sistema pré-existente) com 2 varas de 8 gomos e 2 talões de 2 gomos (que será referido sempre como **espera** a fim de se distinguir das unidades de poda da modalidade Poda Curta), num total de 20 gomos por videira.

O sistema de condução utilizado como modalidade Poda Curta foi o **Cordão bilateral** (adaptado do sistema pré-existente), com 20 gomos por videira distribuídos em 4 talões de 3 gomos e 2 meias-varas de 4 gomos.

No ano seguinte (1990), esta modalidade foi ligeiramente alterada, tendo a sua carga (igualmente de 20 gomos) sido distribuída em 4 talões de 3 gomos e outros 4 de 2 gomos.

Após o abrolhamento, iniciaram-se as medições (aproximadamente semanais) dos comprimentos dos sarmentos, mas apenas em 4 videiras por modalidade em cada casta (sorteadas aleatoriamente). A taxa média de crescimento relativo foi calculada segundo a fórmula (HUNT, 1982):

$$\bar{R}_{1-2} = \frac{\ln C_2 - \ln C_1}{T_2 - T_1}$$

em que:  $\bar{R}_{1-2}$  - taxa média de crescimento relativo num intervalo de tempo  
 $C_1$  - comprimento médio do sarmento, no início do intervalo de tempo  
 $C_2$  - idem, no fim do intervalo de tempo  
 $T_1$  - início do intervalo de tempo  
 $T_2$  - fim do intervalo de tempo

Perto da época de floração foram contados os gomos abrolhados e o número de inflorescências. À vindima pesou-se a produção e fez-se uma análise expedita ao teor em açúcares (pelo método do refractómetro) e ao pH. À época de poda seguinte, pesou-se a lenha de poda.

Com a lenha de poda das videiras da modalidade Poda Longa efectuou-se um pequeno ensaio preliminar de forçagem dos gomos em estufa, tendo-se dividido o material em 4 classes, consoante o vigor da cepa (avaliado pelo peso da lenha de poda) e o vigor do sarmento (avaliado pelo diâmetro do primeiro meritalo da vara) (ANEXO III).

O material foi cortado em segmentos de um só gomo (excepto os dois primeiros que ficaram unidos a um pedaço de madeira de dois anos) e colocado em pequenos tabuleiros (com uma mistura de terra, turfa e perlite, na proporção de 3:3:1) na bancada de enraizamento da estufa de flores da Escola Superior Agrária de Castelo Branco.

Os restantes cálculos foram efectuados através das seguintes fórmulas:

$$\text{- índice de abrolhamento (IA) = } \frac{\text{n}^\circ \text{ gomos abrolhados}}{\text{n}^\circ \text{ gomos deixados à poda}} \times 100 (\%)$$

$$\text{- índice de fertilidade potencial (IFPot) = } \frac{\text{n}^{\circ} \text{ inflorescências}}{\text{n}^{\circ} \text{ gomos abrolhados}}$$

$$\text{- índice de fertilidade prática (IFPrat) = } \frac{\text{n}^{\circ} \text{ inflorescências}}{\text{n}^{\circ} \text{ gomos deixados à poda}}$$

Em 1990, além da contagem das inflorescências, fizeram-se contagens de flores a fim de determinar a percentagem de vingamento da flor em fruto e o peso médio do bago. Essa contagem foi efectuada aleatoriamente, num número superior a trinta gomos (por modalidade e casta) distribuídos equitativamente por todas as posições ao longo das unidades de poda.

## VII.2. Resultados

### VII. 2.1. Crescimentos

Os resultados relativos aos crescimentos (comprimento médio e taxa média de crescimento relativo) encontram-se no ANEXO IV. Para ilustrar numa forma mais conveniente a evolução das curvas de crescimento, foram elaborados os Gráficos 1 a 4, para a casta Rufete, 5 a 8, para a Marufo, 9 a 12, para a Fonte Cal e 13 a 16, para a Codo ou Síria.

Nestes Gráficos podem ser comparadas as curvas de crescimento por modalidade de poda, por unidade de poda (dentro de cada modalidade) e por secção da vara (esta, apenas quanto ao comprimento médio).

Em relação ao comprimento médio dos sarmentos, verificam-se evoluções sigmóides típicas, em todos os casos, apresentando uma ligeira inflexão no final do mês de Maio, coincidindo com a época de floração/vingamento. Além disso, outro ponto comum é o maior comprimento da modalidade Poda Curta e das unidades mais curtas dentro de cada modalidade (espera e talão). Ao longo da vara, o comprimento mais elevado verifica-se em geral no último terço e o mais reduzido no segundo.

À excepção da casta Rufete, as diferenças entre modalidades são significativas logo a partir de muito cedo. Para todas as castas, as diferenças entre unidades de poda em cada modalidade são mais acentuadas entre a vara e a espera do que entre a meia-vara e o talão. Ao longo da vara, só na casta Fonte Cal o maior comprimento do último terço atinge diferenças significativas marcantes.

Relativamente às taxas médias de crescimento relativo, verificam-se valores crescentes até início de Maio; após um primeiro abaixamento brusco, voltam a subir e, depois, baixam definitivamente; no início de Junho, voltam a recuperar ligeiramente, mas depois começam a baixar suavemente até, pensa-se, à paragem total do crescimento.

Esta evolução é uniforme em todas as castas e a queda nos finais de Maio, princípios de Junho coincidiu com a época de floração/vingamento. Neste parâmetro, verificam-se diferenças pouco acen-

tuadas e raramente significativas entre modalidades e entre unidades de poda em cada modalidade.

Embora não uniformemente em todas as castas, a taxa média de crescimento relativo tende a apresentar valores superiores no início e no final do período de observação na modalidade e nas unidades de poda curta, facto este relevante em especial na casta Fonte Cal.

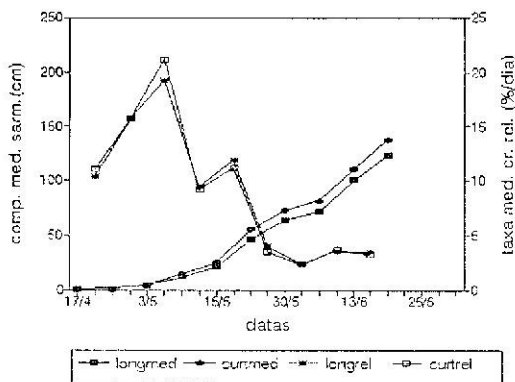


Gráfico 1 - Curvas de crescimento (comprimento médio e taxa média de crescimento relativo) nas diferentes modalidades de poda na casta Rufete

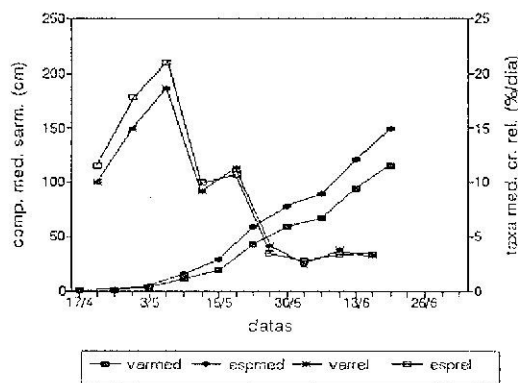


Gráfico 2 - Curvas de crescimento (comprimento médio e taxa média de crescimento relativo) nas diferentes unidades de poda da modalidade Poda Longa na casta Rufete

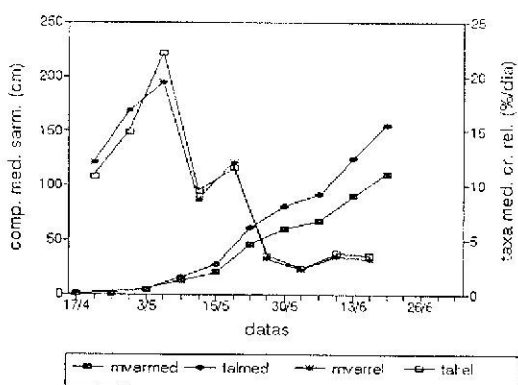


Gráfico 3 - Curvas de crescimento (comprimento médio e taxa média de crescimento relativo) nas diferentes unidades de poda da modalidade Poda Curta na casta Rufete

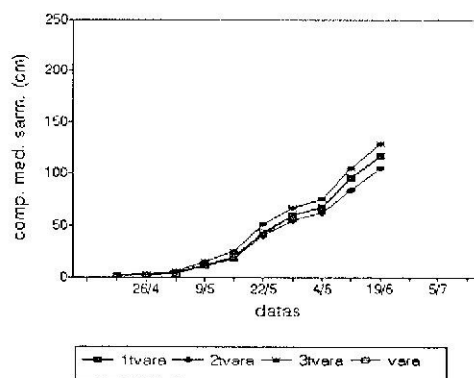


Gráfico 4 - Curvas de crescimento (comprimento médio) nas diferentes secções da vara na modalidade Poda Longa na casta Rufete

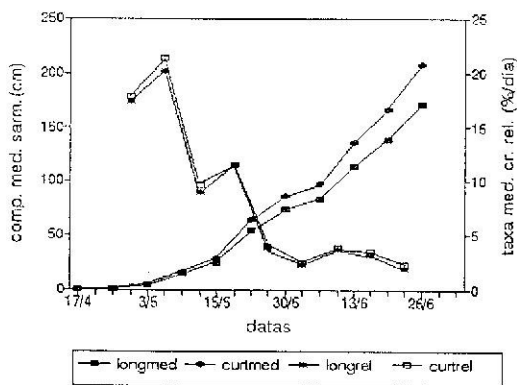


Gráfico 5 - Curvas de crescimento (comprimento médio e taxa média de crescimento relativo) nas diferentes modalidades de poda na casta Marufo

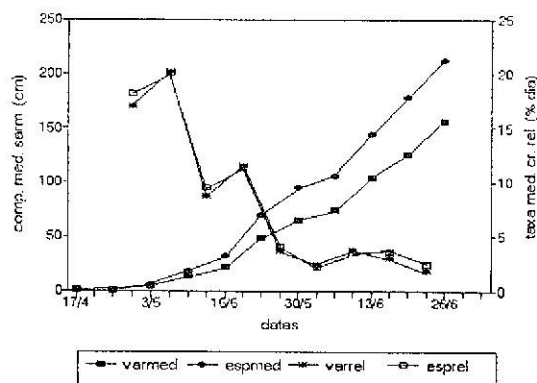


Gráfico 6 - Curvas de crescimento (comprimento médio e taxa média de crescimento relativo) nas diferentes unidades de poda da modalidade Poda Longa na casta Marufo

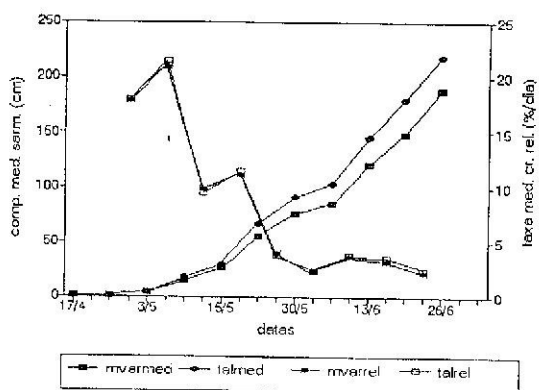


Gráfico 7 - Curvas de crescimento (comprimento médio e taxa média de crescimento relativo) nas diferentes unidades de poda da modalidade Poda Curta na casta Marufo

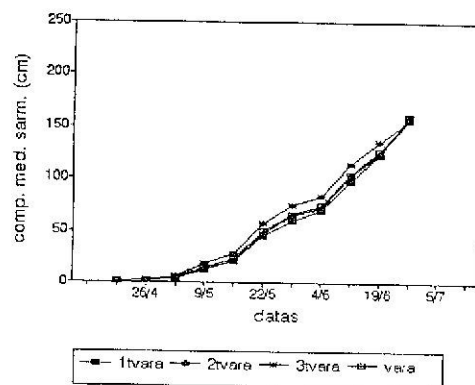


Gráfico 8 - Curvas de crescimento (comprimento médio) nas diferentes secções da vara na modalidade Poda Longa na casta Marufo

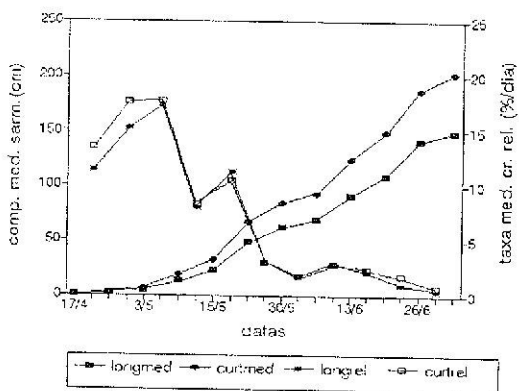


Gráfico 9 - Curvas de crescimento (comprimento médio e taxa média de crescimento relativo) nas diferentes modalidades de poda na casta Fonte Cal

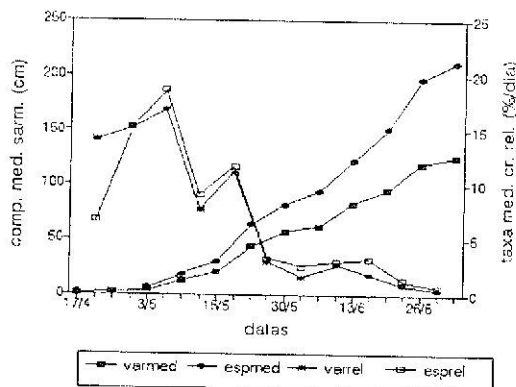


Gráfico 10 - Curvas de crescimento (comprimento médio e taxa média de crescimento relativo) nas diferentes unidades de poda da modalidade Poda Longa na casta Fonte Cal

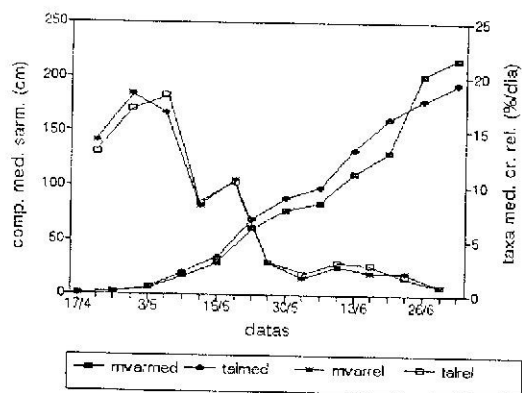


Gráfico 11 - Curvas de crescimento (comprimento médio e taxa média de crescimento relativo) nas diferentes unidades de poda da modalidade Poda Curta na casta Fonte Cal

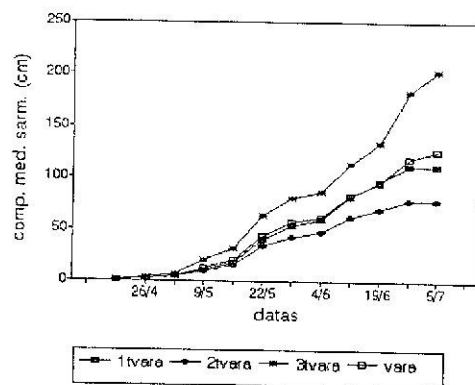


Gráfico 12 - Curvas de crescimento (comprimento médio) nas diferentes secções da vara na modalidade Poda Longa na casta Fonte Cal

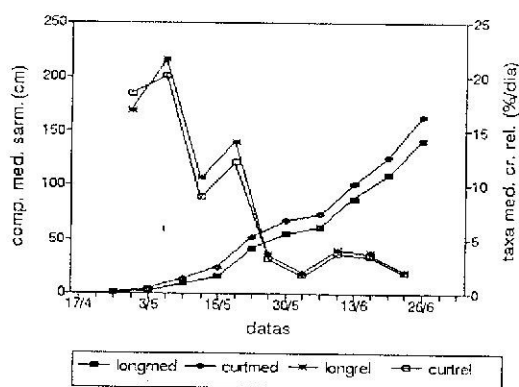


Gráfico 13 - Curvas de crescimento (comprimento médio e taxa média de crescimento relativo) nas diferentes modalidades de poda na casta Codo ou Síria

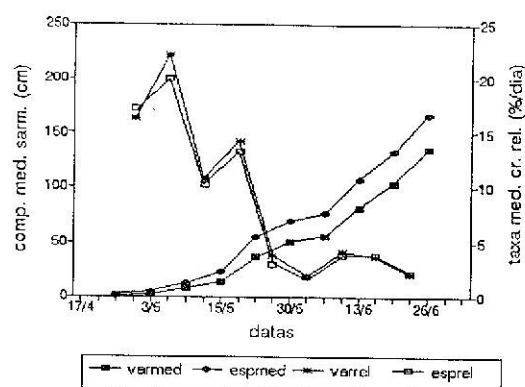


Gráfico 14 - Curvas de crescimento (comprimento médio e taxa média de crescimento relativo) nas diferentes unidades de poda da modalidade Poda Longa na casta Codo ou Síria

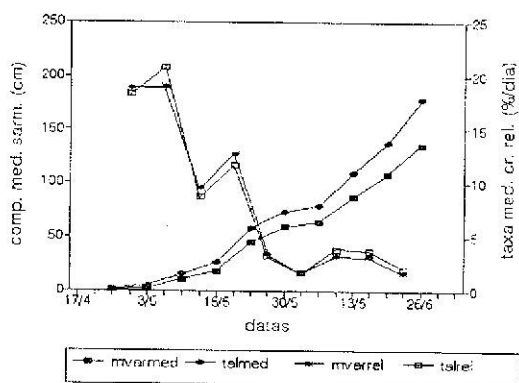


Gráfico 15 - Curvas de crescimento (comprimento médio e taxa média de crescimento relativo) nas diferentes unidades de poda da modalidade Poda Curta na casta Codo ou Síria

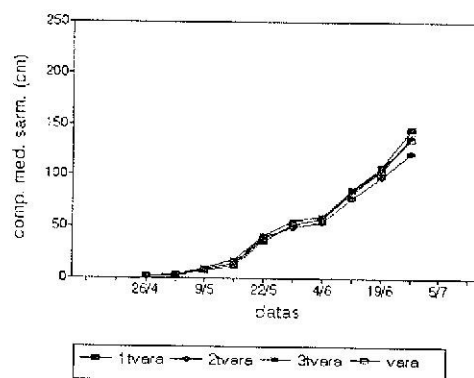


Gráfico 16 - Curvas de crescimento (comprimento médio) nas diferentes secções da vara na modalidade Poda Longa na casta Codo ou Síria

## VII.2.2. Fertilidade e produtividade

Para o estudo da fertilidade e hábitos de frutificação das castas em estudo, apresentam-se os resultados obtidos nos dois anos de observação (1989 e 1990) relativamente ao índice de abrolhamento, aos índices de fertilidade (potencial e prática), à percentagem de vingamento do cacho e ao peso médio da produção por gomo deixado à poda.

Para uma melhor caracterização das castas apresentam-se ainda os resultados globais (por modalidade de poda) do peso da lenha de poda, do teor em açúcares e do pH. Relativamente ao ano de 1990, não se apresentam resultados relativos aos parâmetros qualitativos nas duas modalidades (só a média global) devido a um lamentável acidente com a etiquetagem das amostras. Além disso, o peso da lenha de poda referente à produção de 1990 só poderia determinar-se após a época de poda de 1991, pelo que também não se apresenta neste trabalho, cuja elaboração decorreu num período anterior.

## VII.2.2.1. Rufete

Os Quadros I a V e os Gráficos 17 e 18 apresentam o resumo dos resultados encontrados para a casta Rufete nos dois anos de observação (1989 e 1990), a partir dos resultados individuais (por gomo) que se encontram no ANEXO Va.

O Quadro I apresenta os resultados comparativos globais entre as modalidades Poda Longa e Poda Curta. Da sua análise são de salientar os valores, em geral, mais elevados e significativos na modalidade Poda Longa em relação à modalidade Poda Curta no ano de 1989; contudo, em 1990 verifica-se uma melhoria acentuada na modalidade Poda Curta e um ligeiro decréscimo no abrolhamento e na fertilidade da modalidade Poda Longa, donde resultou a inexistência de quaisquer diferenças significativas neste 2º ano.

No conjunto, houve uma ligeira melhoria na fertilidade e na produtividade de 1989 para 1990 e um ligeiro decréscimo no abrolhamento e no teor em açúcares.

QUADRO I - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento, produtividade (por gomo deixado) e qualidade nas modalidades Poda Longa e Poda Curta na casta Rufete em 1989 e 1990

ANO	MODALID. DE PODA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Vinga. cacho(%)	Peso (g/gom)	Lenha pod(Kg)	Açúcar (g/l)	pH
1989	LONGA	92.5a	2.13a	1.96a	96.3a	309a	1.49a	176.8a	3.46a
	CURTA	87.5b	1.92b	1.69b	96.3a	261b	1.32a	181.8a	3.53b
	MÉDIA	90.4	2.04	1.85	96.3	289	1.41	179.5	3.49
1990	LONGA	88.9a	2.03a	1.80a	99.9a	342a	—	a)	a)
	CURTA	90.8a	2.12a	1.94a	99.9a	343a	—	a)	a)
	MÉDIA	89.5	2.06	1.85	99.9	342	—	172.9	3.31

a) resultado inexistente em virtude de um lamentável acidente com a etiquetagem das amostras.

Nota: Os valores das diferentes modalidades de poda, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

O Quadro II apresenta os resultados comparativos entre unidades de poda na modalidade Poda Longa. Da sua análise é de referir apenas o peso médio da produção por gomo deixado, que é significativamente superior na vara em ambos os anos. À excepção do abrolhamento, todos os outros parâmetros são superiores na vara.

O Quadro III e os Gráficos 17 e 18 mostram a tendência da evolução dos diversos parâmetros da fertilidade e da produtividade ao longo da vara.

Pela sua observação, pode verificar-se que não existe, em qualquer dos anos, uma tendência crescente nítida ao longo da vara no que respeita à fertilidade potencial. Em 1989, ainda ocorre um certo aumento na fertilidade prática provocado pela tendência crescente do abrolhamento, mas em 1990 tal não é tão evidente.

De referir também um certo paralelismo entre o peso médio por gomo deixado e a fertilidade prática, embora bastante mais acentuado em 1989 do que em 1990. De salientar ainda a quebra verificada nos 3º e 4º gomos, em 1989 e no 3º, em 1990, no que respeita à fertilidade prática e à produtividade; no 3º gomo, em particular, a causa desta quebra parece ser o menor abrolhamento.

QUADRO II - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento e produtividade (por gomo deixado) por unidade de poda na modalidade Poda Longa na casta Rufete em 1989 e 1990

ANO	UNIDADE DE PODA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
1989	VARA	91.0a	2.17a	1.97a	97.3a	325a
	ESPERA	98.6a	1.95a	1.93a	92.4a	247b
	MÉDIA	92.5	2.13	1.96	96.3	309
1990	VARA	87.2a	2.04a	1.78a	99.9a	362a
	ESPERA	95.8a	1.96a	1.89a	100.0a	262b
	MÉDIA	88.9	2.03	1.80	99.9	342

Nota: Os valores das diferentes unidades de poda, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

QUADRO III - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento e produtividade (por gomo deixado) nas diferentes secções da vara na casta Rufete em 1989 e 1990

	SECÇÃO DA VARA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
1989	1º TERÇO	80.6a	2.13a	1.71a	97.2a	273a
	2º TERÇO	95.4b	2.20a	2.08b	97.7a	350ab
	3º TERÇO	100.0b	2.18a	2.18b	97.0a	365b
1990	1º TERÇO	79.6a	1.93a	1.54a	100.0a	292a
	2º TERÇO	86.1a	2.18a	1.87ab	100.0a	362ab
	3º TERÇO	100.0b	2.00a	2.00b	99.7a	466b

Nota: Os valores das diferentes secções da vara, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

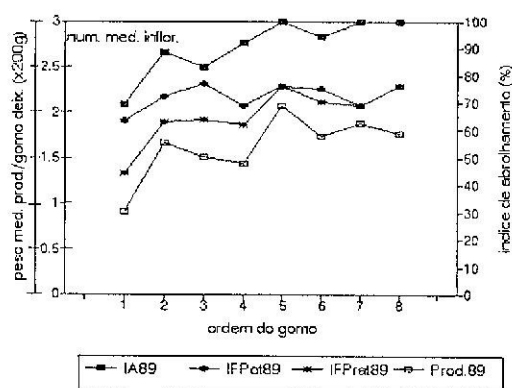


Gráfico 17 - Evolução do abrolhamento, da fertilidade (potencial e prática) e da produtividade ao longo da vara na casta Rufete em 1989

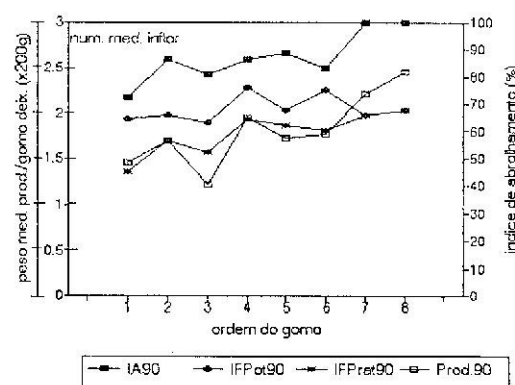


Gráfico 18 - Evolução do abrolhamento, da fertilidade (potencial e prática) e da produtividade ao longo da vara na casta Rufete em 1990

O Quadro IV apresenta os resultados comparativos entre unidades de poda na modalidade Poda Curta. Aponte-se a inexistência de quaisquer diferenças significativas entre as unidades de poda, mas enquanto em 1989 os valores em geral superiores se verificavam na unidade mais comprida, em 1990 ocorriam na mais curta.

Ao longo das unidades curtas, apenas se verificam diferenças notórias entre o 1º e os restantes gomos, desde que as unidades tenham 3 ou mais gomos (ver ANEXO Va).

QUADRO IV - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento e produtividade (por gomo deixado) por unidade de poda na modalidade Poda Curta na casta Rufete em 1989 e 1990

ANO	UNIDADE DE PODA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
1989	MEIA-VARA	89.6a	1.92a	1.74a	97.6a	282a
	TALÃO	84.7a	1.91a	1.62a	94.6a	232a
	MÉDIA	87.5	1.92	1.69	96.3	261
1990	TALÃO3	87.5a	2.12a	1.88a	100.0a	342a
	TALÃO2	95.8a	2.13a	2.05a	99.7a	344a
	MÉDIA	90.8	2.12	1.94	99.9	343

Nota: Os valores das diferentes unidades de poda, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

O Quadro V apresenta as percentagens de vingamento do fruto e o peso médio do bago resultantes da contagem de flores (por amostragem) no ano de 1990. Da sua análise, pode salientar-se que a modalidade Poda Longa apresenta os valores mais elevados em ambos os parâmetros, embora a diferença não seja significativa.

Na modalidade Poda Longa, é de referir o valor significativamente mais elevado do vingamento na vara em relação à espera, mas nesta, em contrapartida, o peso médio do bago é superior. Na modalidade Poda Curta, ambos os parâmetros são superiores no talão de 2 gomos.

QUADRO V - Percentagem de vingamento do fruto e peso médio do bago na casta Rufete

MODALIDADE DE PODA	UNIDADE DE PODA	VINGAMENTO DO FRUTO (%)	PESO MÉDIO DO BAGO (g)
LONGA		85.2a	2.052a
		82.5a	1.806a
CURTA	VARA	89.0a	1.872a
	ESPERA	70.0b	2.007a
	TALÃO3	79.8a	1.706a
	TALÃO2	86.5a	2.063a
MÉDIA		84.0	1.937

Nota: Os valores das diferentes modalidades e unidades de poda (dentro da modalidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

## VII.2.2.1. Marufo

Os Quadros VI a X e os Gráficos 19 e 20 apresentam o resumo dos resultados encontrados para a casta Marufo nos dois anos de observação (1989 e 1990), a partir dos resultados individuais (por gomo) que se encontram no ANEXO Vb.

O Quadro VI apresenta os resultados comparativos globais entre as modalidades Poda Longa e Poda Curta. Da sua análise saliente-se uma melhoria de 1989 para 1990, mais notória na modalidade Poda Curta, tendo como resultado um aumento significativo da fertilidade prática e da produtividade (consequência, também, do melhor abrolhamento).

No conjunto, houve uma ligeira melhoria em todos os aspectos de 1989 para 1990, excepto na produtividade. Este facto deve-se ao abaixamento na modalidade Poda Longa que não é compensado pelo aumento da modalidade Poda Curta.

QUADRO VI - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento, produtividade (por gomo deixado) e qualidade nas modalidades Poda Longa e Poda Curta na casta Marufo em 1989 e 1990

ANO	MODALID. DE PODA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Vinga. cacho(%)	Peso (g/gom)	Lenha pod(Kg)	Açúcar (g/l)	pH
1989	LONGA	81.7a	1.46a	1.20a	98.0a	230a	1.13a	192.9a	3.51a
	CURTA	74.7a	1.44a	1.07a	94.8b	254a	1.09a	209.4a	3.53a
	MÉDIA	78.8	1.45	1.15	96.7	240	1.11	201.0	3.52
1990	LONGA	80.5a	1.48a	1.21a	99.2a	208a	—	a)	a)
	CURTA	85.8a	1.62a	1.45b	99.5a	283b	—	a)	a)
	MÉDIA	82.3	1.53	1.29	99.3	233	—	221.0	3.61

a) resultado inexistente em virtude de um lamentável acidente com a etiquetagem das amostras

Nota: Os valores das diferentes modalidades de poda, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

O Quadro VII apresenta os resultados comparativos entre unidades de poda na modalidade Poda Longa; merece referência apenas o abrolhamento e a fertilidade prática que são significativamente superiores na espera em relação à vara, em ambos os anos. Além disso, todos os parâmetros são superiores na espera.

O Quadro VIII e os Gráficos 19 e 20 mostram a tendência da evolução dos diversos parâmetros da fertilidade e da produtividade ao longo da vara.

O aspecto mais relevante da sua análise reside no facto de que existe, em qualquer dos anos, uma tendência crescente ao longo da vara até ao 4º gomo, em especial na fertilidade prática e na produtividade, seguida de uma queda brusca no 5º e, por vezes, no 6º gomo. A única excepção reside num certo abaixamento da fertilidade potencial no ano de 1990.

O paralelismo entre a produtividade e a fertilidade é particularmente nítido em 1989 com a fertilidade potencial e em 1990 com a prática.

QUADRO VII - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento e produtividade (por gomo deixado) por unidade de poda na modalidade Poda Longa na casta Marufo em 1989 e 1990

ANO	UNIDADE DE PODA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
1989	VARA	77.8a	1.43a	1.11a	97.4a	215a
	ESPERA	97.2b	1.61a	1.56b	100.0a	289a
	MÉDIA	81.7	1.46	1.20	98.0	230
1990	VARA	76.6a	1.45a	1.13a	99.2a	197a
	ESPERA	95.8b	1.58a	1.54b	99.3a	248a
	MÉDIA	80.5	1.48	1.21	99.2	208

Nota: Os valores das diferentes unidades de poda, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significamente ( $P \leq 0,05$ ).

QUADRO VIII - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento e produtividade (por gomo deixado) nas diferentes secções da vara na casta Marufo em 1989 e 1990

ANO	SECÇÃO DA VARA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
1989	1º TERÇO	73.1a	1.17a	0.86a	98.1a	153a
	2º TERÇO	75.9a	1.58b	1.20ab	96.0a	250a
	3º TERÇO	87.5b	1.54b	1.33b	98.6a	254a
1990	1º TERÇO	65.7a	1.53a	1.03a	100.0a	191a
	2º TERÇO	74.5a	1.40a	1.06ab	98.8a	176a
	3º TERÇO	97.1b	1.41a	1.41b	98.4a	240a

Nota: Os valores das diferentes secções da vara, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significamente ( $P \leq 0,05$ ).

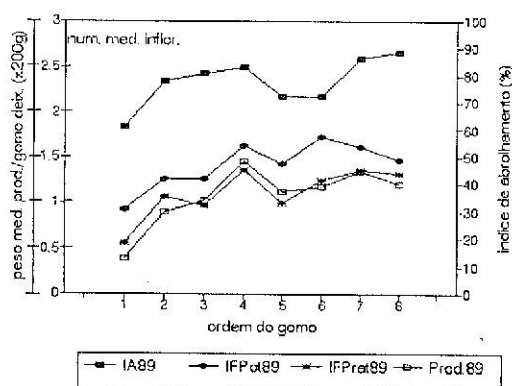


Gráfico 19 - Evolução do abrolhamento, da fertilidade (potencial e prática) e da produtividade ao longo da vara na casta Marufo em 1989

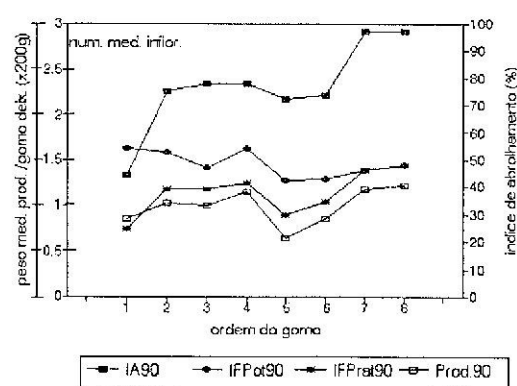


Gráfico 20 - Evolução do abrolhamento, da fertilidade (potencial e prática) e da produtividade ao longo da vara na casta Marufo em 1990

O Quadro IX apresenta os resultados comparativos entre unidades de poda na modalidade Poda Curta. Importa salientar os valores em geral superiores na unidade mais curta, tanto em 1989, como em 1990, mas apenas o abrolhamento em 1990 difere significativamente.

Ao longo das unidades curtas, apenas se verificam algumas diferenças notórias entre o 1º e os restantes gomos, desde que as unidades tenham 3 ou mais gomos, mas os valores têm tendência crescente (ver ANEXO Vb).

QUADRO IX - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento e produtividade (por gomo deixado) por unidade de poda na modalidade Poda Curta na casta Marufo em 1989 e 1990

ANO	UNIDADE DE PODA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
1989	MEIA-VARA	73.6a	1.41a	1.03a	93.1a	253a
	TALÃO	76.2a	1.48a	1.13a	96.8a	255a
	MÉDIA	74.7	1.44	1.07	94.8	254
1990	TALÃO3	77.3a	1.57a	1.31a	99.7a	256a
	TALÃO2	98.6b	1.68a	1.66a	99.3a	325a
	MÉDIA	85.8	1.62	1.45	99.5	283

Nota: Os valores das diferentes secções da vara, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

O Quadro X apresenta as percentagens de vingamento do fruto e o peso médio do bago resultantes da contagem de flores (por amostragem) no ano de 1990. A partir da sua análise deve referir-se que a modalidade Poda Curta apresenta os valores mais elevados em ambos os parâmetros, com diferença significativa no peso médio do bago.

Na modalidade Poda Longa é de salientar o valor mais elevado do vingamento na vara em relação à espera, mas nesta, em contrapartida, o peso do bago é significativamente superior. Na modalidade Poda Curta, enquanto o vingamento é superior no talão de 2 gomos, o peso médio do bago é maior no talão de 3 gomos.

De referir, ainda, os baixos valores do vingamento nesta casta que, por ter flores funcionalmente femininas (SILVA, 1974, cit. por EIRAS-DIAS, 1989), é muito sensível ao desavinho (EIRAS-DIAS, 1989).

### VII.2.2.3. Fonte Cal

Os Quadros XI a XV e os Gráficos 21 e 22 apresentam o resumo dos resultados encontrados para a casta Fonte Cal nos dois anos de observação (1989 e 1990), a partir dos resultados individuais (por gomo) que se encontram no ANEXO Vc.

O Quadro XI apresenta os resultados comparativos globais entre as modalidades Poda Longa e Poda Curta. Da sua observação ressalta uma certa melhoria de 1989 para 1990, bastante mais notória na modalidade Poda Curta. Os valores são em geral superiores na modalidade Poda Longa, excepto o abrolhamento, a fertilidade prática e a produtividade em 1990 que atingem níveis significativos.

QUADRO X - Percentagem de vingamento (flores) e peso médio do bago na casta Marufo

MODALIDADE DE PODA	UNIDADE DE PODA	VINGAMENTO DO FRUTO (%)	PESO MÉDIO DO BAGO (g)
LONGA		46.5a	2.595a
	CURTA	48.2a	3.126b
	VARA	47.2a	2.396a
	ESPERA	43.6a	3.393b
	TALÃO3	46.4a	3.162a
	TALÃO2	51.0a	3.072a
MÉDIA		47.3	2.843

Nota: Os valores das diferentes modalidades e unidades de poda (dentro da modalidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

No conjunto houve uma certa melhoria em todos os aspectos de 1989 para 1990, excepto no teor em açúcares, que sofreu uma ligeira descida.

QUADRO XI - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento, produtividade (por gomo deixado) e qualidade nas modalidades Poda Longa e Poda Curta na casta Fonte Cal em 1989 e 1990

ANO	MODALID. DE PODA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Vinga. cacho(%)	Peso (g/gom)	Lenha pod(Kg)	Açúcar (g/l)	pH
1989	LONGA	81.7a	1.46a	1.18a	94.1a	173a	0.97a	251.4a	3.47a
	CURTA	78.7a	0.95b	0.76b	93.0a	150a	1.26b	245.0a	3.56a
	MÉDIA	80.4	1.25	1.01	93.6	164	1.11	247.4	3.51
1990	LONGA	75.8a	1.67a	1.28a	99.9a	241a	—	a)	a)
	CURTA	89.7b	1.59a	1.44a	98.9a	356b	—	a)	a)
	MÉDIA	80.5	1.64	1.33	99.6	279	—	234.1	3.46

a) resultado inexistente em virtude de um lamentável acidente com a etiquetagem das amostras.

Nota: Os valores das diferentes modalidades de poda, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

O Quadro XII apresenta os resultados comparativos entre unidades de poda na modalidade Poda Longa. Da sua análise é de apontar o grande acréscimo da espera em relação à vara, pois em 1989 apenas era superior no abrolhamento e tinha uma fertilidade potencial significativamente mais baixa, enquanto em 1990 passa a ter todos os parâmetros mais elevados, com a fertilidade prática e a produtividade a nível significativo.

O Quadro XIII e os Gráficos 21 e 22 mostram a tendência da evolução dos diversos parâmetros da fertilidade e da produtividade ao longo da vara.

O aspecto mais saliente da sua análise reside no facto de que numa tendência crescente ao longo da vara em 1989, tanto no abrolhamento, como na fertilidade, como ainda na produtividade (apesar da queda no 5º e 6º gomos), se passa em 1990 para uma situação incaracterística, com valores relativamente elevados nos primeiros gomos, uma queda acentuada no 4º e, por vezes, no 5º gomo, com subidas posteriores. Dessas quedas resultam os valores mais baixos do 2º terço da vara em 1990.

QUADRO XII - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento e produtividade (por gomo deixado) por unidade de poda na modalidade Poda Longa na casta Fonte Cal em 1989 e 1990

ANO	UNIDADE DE PODA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
1989	VARA	78.5a	1.58a	1.24a	93.8a	187a
	ESPERA	94.4b	1.00b	0.93a	95.0a	118a
	MÉDIA	81.7	1.46	1.18	94.1	173
1990	VARA	70.8a	1.62a	1.17a	99.9a	205a
	ESPERA	95.8b	1.78a	1.71b	100.0a	382b
	MÉDIA	75.8	1.67	1.28	99.9	241

Nota: Os valores das diferentes unidades de poda, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

QUADRO XIII - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento e produtividade (por gomo deixado) nas diferentes secções da vara na casta Fonte Cal em 1989 e 1990

ANO	SECÇÃO DA VARA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
1989	1º TERÇO	61.1a	1.28a	0.76a	89.5a	102a
	2º TERÇO	86.1b	1.57ab	1.33b	95.9a	175a
	3º TERÇO	93.1b	1.94b	1.83c	95.7a	333b
1990	1º TERÇO	63.0a	1.64a	1.02a	100.0a	192ab
	2º TERÇO	60.2a	1.51a	0.94a	100.0a	167a
	3º TERÇO	98.6b	1.75a	1.72b	99.5a	283b

Nota: Os valores das diferentes secções da vara, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

O Quadro XIV apresenta os resultados comparativos entre unidades de poda na modalidade Poda Curta. Da sua análise deve salientar-se que, enquanto os valores em geral superiores se verificaram na unidade mais comprida em 1989, em 1990 ocorreram na unidade mais curta, com diferenças significativas na fertilidade prática e na produtividade.

Ao longo das unidades curtas, apenas se verificam algumas diferenças entre o 1º e os restantes gomos, desde que as unidades tenham 3 ou mais gomos, mas os valores têm tendência crescente marcada em especial no ano de 1989 (ver ANEXO Vc).

O Quadro XV apresenta as percentagens de vingamento do fruto e o peso médio do bago resultantes da contagem de flores (por amostragem) no ano de 1990, podendo salientar-se os valores mais elevados da modalidade Poda Curta em ambos os parâmetros, com diferença significativa no peso médio do bago.

Na modalidade Poda Longa, os valores mais elevados estão na vara, mas não são significativos. Na modalidade Poda Curta, ambos são superiores no talão de 2 gomos, mas também não diferem significativamente.

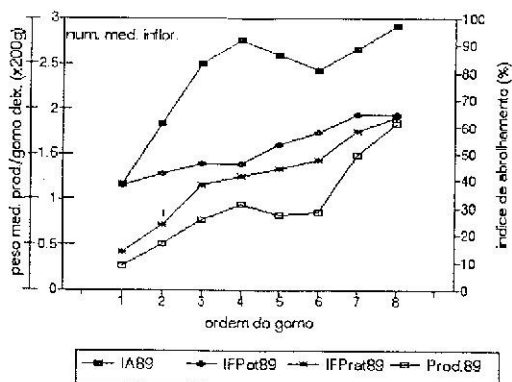


Gráfico 21 - Evolução do abrolhamento, da fertilidade (potencial e prática) e da produtividade ao longo da vara na casta Fonte Cal em 1989

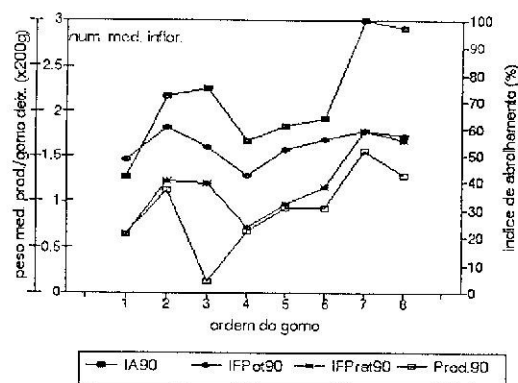


Gráfico 22 - Evolução do abrolhamento, da fertilidade (potencial e prática) e da produtividade ao longo da vara na casta Fonte Cal em 1990

QUADRO XIV - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento e produtividade (por gomo deixado) por unidade de poda na modalidade Poda Curta na casta Fonte Cal em 1989 e 1990

ANO	UNIDADE DE PODA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
1989	MEIA-VARA	76.4a	1.10a	0.82a	92.2a	164a
	TALÃO	81.8a	0.77a	0.67a	93.9a	131a
	MÉDIA	78.7	0.95	0.76	93.0	150
1990	TALÃO3	83.3a	1.52a	1.28a	98.9a	299a
	TALÃO2	99.3a	1.70a	1.69b	99.0a	441b
	MÉDIA	89.7	1.59	1.44	98.9	356

Nota: Os valores das diferentes unidades de poda, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

QUADRO XV - Percentagem de vingamento (flores) e peso médio do bago na casta Fonte Cal

MODALIDADE DE PODA	UNIDADE DE PODA	VINGAMENTO DO FRUTO (%)	PESO MÉDIO DO BAGO (g)
LONGA CURTA		80.6a	1.400a
		81.2a	1.802b
	VARA ESPERA	81.1a	1.431a
		78.7a	1.276a
	TALÃO3	78.5a	1.591a
	TALÃO2	85.2a	2.104a
MÉDIA		80.9	1.585

Nota: Os valores das diferentes modalidades e unidades de poda (dentro da modalidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

### 1.2.2.4. Codo ou Síria

Os Quadros XVI a XX e os Gráficos 23 e 24 apresentam o resumo dos resultados encontrados para a casta Codo ou Síria nos dois anos de observação (1989 e 1990), a partir dos resultados individuais (por gomo) que se encontram no ANEXO Vd.

QUADRO XVI - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento, produtividade (por gomo deixado) e qualidade nas modalidades Poda Longa e Poda Curta na casta Codo ou Síria em 1989 e 1990

ANO	MODALID. DE PODA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Vinga. cacho(%)	Peso (g/gom)	Lenha pod(Kg)	Açúcar (g/l)	pH
1989	LONGA	81.9a	1.36a	1.16a	93.4a	165a	1.17a	198.4a	3.47a
	CURTA	71.0b	1.21a	0.91b	88.2a	147a	1.22a	203.6a	3.49a
	MÉDIA	77.5	1.30	1.06	91.4	158	1.19	200.1	3.48
1990	LONGA	82.5a	1.39a	1.17a	93.8a	295a	—	a)	a)
	CURTA	87.5a	1.61b	1.38b	94.0a	423b	—	a)	a)
	MÉDIA	84.2	1.46	1.24	93.8	338	—	197.4	3.49

a) resultado inexistente em virtude de um lamentável acidente com a etiquetagem das amostras

Nota: Os valores das diferentes modalidades de poda, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

O Quadro XVI apresenta os resultados comparativos globais entre as modalidades Poda Longa e Poda Curta. Da sua análise pode inferir-se uma certa melhoria de 1989 para 1990, bastante acentuada na modalidade Poda Curta e muito ligeira na modalidade Poda Longa, excepto na produtividade. Em 1989, os valores são superiores na modalidade Poda Longa, excepto o teor em açúcares, a níveis significativos no abrolhamento e na fertilidade prática; em 1990, todos os valores são superiores na modalidade Poda Curta, com significado estatístico na fertilidade (potencial e prática) e na produtividade.

No conjunto, houve uma notória melhoria em todos os aspectos de 1989 para 1990, excepto no teor em açúcares, que teve uma muito ligeira descida.

QUADRO XVII - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento e produtividade (por gomo deixado) por unidade de poda na modalidade Poda Longa na casta Codo ou Síria em 1989

ANO	UNIDADE DE PODA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
1989	VARA	78.5a	1.42a	1.17a	94.5a	169a
	ESPERA	95.8b	1.13a	1.10a	89.4a	153a
	MÉDIA	81.9	1.36	1.16	93.4	165
1990	VARA	78.5a	1.33a	1.07a	94.9a	262a
	ESPERA	98.6b	1.61a	1.58b	89.7a	428b
	MÉDIA	82.5	1.39	1.17	93.8	295

Nota: Os valores das diferentes unidades de poda, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

O Quadro XVII apresenta os resultados comparativos entre unidades de poda na modalidade Poda Longa. Da sua análise é de referir o grande acréscimo da espera em relação à vara, pois em 1989 apenas era superior (e a nível significativo) no abrolhamento, enquanto em 1990 passa a ter todos os parâmetros mais elevados, sendo significativos no abrolhamento, na fertilidade prática e na produtividade.

O Quadro XVIII e os Gráficos 23 e 24 mostram a tendência da evolução dos diversos parâmetros da fertilidade e da produtividade ao longo da vara.

O aspecto mais saliente da sua análise reside numa certa tendência crescente ao longo da vara até ao 4º ou 5º gomo, com quedas acentuadas no 5º ou no 6º gomo (consoante o ano e o parâmetro) e subidas posteriores; o paralelismo entre a produtividade e a fertilidade (potencial e prática) é, também, de referir.

QUADRO XVIII - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento e produtividade (por gomo deixado) nas diferentes secções da vara na casta Codo ou Síria em 1989 e 1990

ANO	SECÇÃO DA VARA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
1989	1º TERÇO	70.4a	1.02a	0.76a	90.4a	109a
	2º TERÇO	75.9a	1.59b	1.23b	95.9a	173ab
	3º TERÇO	94.4b	1.76b	1.69c	96.8a	253b
1990	1º TERÇO	67.6a	1.36a	0.93a	93.0a	244a
	2º TERÇO	78.7a	1.27a	1.04ab	95.9a	251a
	3º TERÇO	94.4b	1.38a	1.32bc	96.4a	303a

Nota: Os valores das diferentes secções da vara, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

O Quadro XIX apresenta os resultados comparativos entre unidades de poda na modalidade Poda Curta. Refira-se que os valores são geralmente superiores na unidade mais comprida (excepto o abrolhamento) em 1989, enquanto em 1990 tal ocorreu na unidade mais curta, mas sem diferenças significativas.

Ao longo das unidades curtas, apenas se verificam algumas diferenças entre o 1º e os restantes gomos, desde que as unidades tenham 3 ou mais gomos, mas só existe uma certa tendência crescente no ano de 1989 (ver ANEXO Vd).

QUADRO XIX - Índices de abrolhamento, fertilidade (potencial e prática), vingamento e produtividade (por gomo deixado) por unidade de poda na modalidade Poda Curta na casta Codo ou Síria em 1989 e 1990

ANO	UNIDADE DE PODA	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
1989	MEIA-VARA	68.8a	1.29a	0.92a	86.5a	151a
	TALÃO	74.1a	1.11a	0.90a	90.1a	142a
	MÉDIA	71.0	1.21	0.91	88.2	147
1990	TALÃO3	82.9a	1.59a	1.29a	93.8a	390a
	TALÃO2	94.4a	1.64a	1.53a	94.3a	472a
	MÉDIA	87.5	1.61	1.38	94.0	423

Nota: Os valores das diferentes unidades de poda, em cada ano e coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

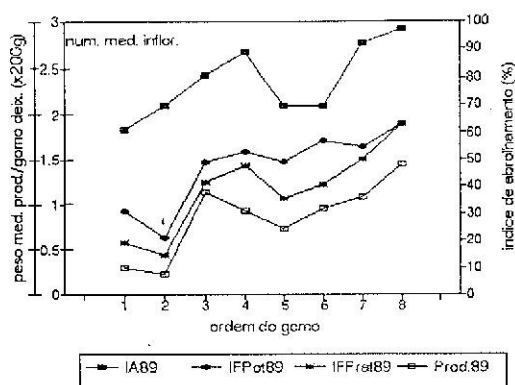


Gráfico 23 - Evolução do abrolhamento, da fertilidade (potencial e prática) e da produtividade ao longo da vara na casta Codo ou Síria em 1989

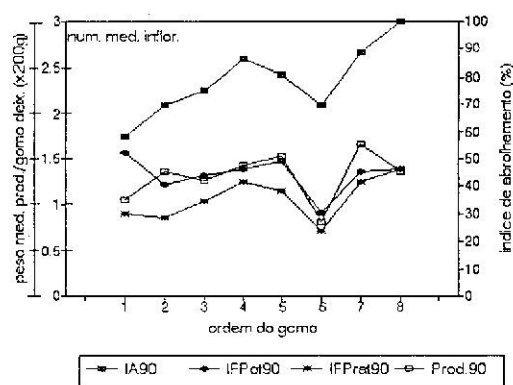


Gráfico 24 - Evolução do abrolhamento, da fertilidade (potencial e prática) e da produtividade ao longo da vara na casta Codo ou Síria em 1990

O Quadro XX apresenta as percentagens de vingamento do fruto e o peso médio do bago resultantes da contagem de flores (por amostragem) no ano de 1990. Da sua observação importa apontar que a modalidade Poda Curta apresenta valores ligeiramente mais elevados em ambos os parâmetros.

QUADRO XX - Percentagem de vingamento (flores) e peso médio do bago na casta Codo ou Síria

MODALIDADE DE PODA	UNIDADE DE PODA	VINGAMENTO DO FRUTO (%)	PESO MÉDIO DO BAGO (g)
LONGA		76.9a	2.548a
		78.4a	2.707a
CURTA	VARA	77.9a	2.427a
	ESPERA	73.3a	2.999b
	TALÃO3	82.4a	2.847a
	TALÃO2	72.6a	2.506a
MÉDIA		77.6	2.623

Nota: Os valores das diferentes modalidades e unidades de poda (dentro da modalidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

Na modalidade Poda Longa, os valores mais elevados do vingamento estão na vara, mas a espera apresenta o peso médio do bago significativamente superior. Na modalidade Poda Curta, ambos são superiores no talão de 3 gomos, mas não diferem significativamente.

### VII.2.3. Forçagem dos gomos

A partir dos resultados individuais (por gomo) relativos ao pequeno ensaio exploratório de forçagem dos gomos em estufa (fertilidade real), que se encontram no ANEXO VI, construiu-se o Quadro XXI e o Gráfico 25 que fazem o resumo dos mesmos e constituem um precioso contributo complementar ao já exposto) para o conhecimento da fertilidade dos gomos e sua distribuição ao longo da vara.

Da sua análise pode salientar-se o facto de que tanto o vigor da cepa, como o vigor do sarmento exercem um efeito positivo e marcado (significativo, em ambos os casos, nas castas Rufete e Marufo) na fertilidade dos gomos, exceptuando apenas o caso do vigor do sarmento na casta Fonte Cal, onde o maior número de inflorescências aparece com o vigor fraco. A casta que menos varia é a Codo ou Síria.

Por outro lado, à excepção da casta Fonte Cal, os valores superiores verificam-se quando se conjuga o vigor elevado da cepa com o do sarmento, com diferenças significativas em relação a algumas das outras classes de vigor.

Ao longo da vara, pode verificar-se que a casta Rufete, apesar das quedas ao 3º, 6º e 9º gomos, apresenta uma maior fertilidade nos terços médio e terminal, em relação ao basal. Na casta Marufo, mantém-se relativamente elevada até ao 5º gomo, decrescendo depois até ao 8º. Na casta Fonte Cal, apesar duma certa oscilação, mantém-se relativamente uniforme ao longo da vara. Finalmente, na casta Codo ou Síria, decresce bastante até ao 4º gomo e volta a ser mais elevada entre o 6º e o 8º gomo.

QUADRO XXI - Número médio de inflorescências segundo o vigor da cepa ou do sarmento obtido por forçagem em estufa

VIGOR DA CEPA	VIGOR DO SARMENTO	RUFETE	MARUFO	FONTE CAL	CODO ou SÍRIA
FORTE		1.69a	1.08a	1.15a	0.76a
FRACO		1.37b	0.63b	0.90b	0.70a
	FORTE	1.66a	1.11a	1.02a	0.78a
	FRACO	1.41b	0.72b	1.08a	0.69a
FORTE	FORTE	1.87a	1.26a	1.13a	0.93a
FORTE	FRACO	1.51b	0.91b	1.17a	0.58b
FRACO	FORTE	1.44b	0.85b	0.86a	0.59ab
FRACO	FRACO	1.28b	0.43c	0.93a	0.83ab
MÉDIA		1.55	0.91	1.05	0.74

Nota: Os valores das diferentes classes de vigor da cepa e/cu sarmento, em cada casta, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

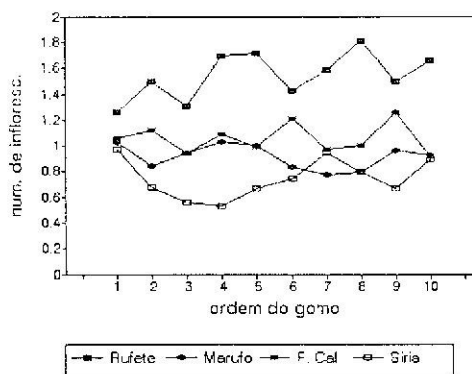


Gráfico 25 - Evolução da fertilidade (real) ao longo da vara nas quatro castas estudadas

### VII.3. Discussão e conclusões

Em relação aos crescimentos, os resultados obtidos vêm confirmar que os sistemas de poda curta contribuem para um aumento significativo do vigor dos lançamentos, mas não da videira (MAGALHÃES, 1987b). Aquele aumento verifica-se quer entre modalidades, quer entre unidades de poda de diferentes comprimentos nas mesmas videiras. O mesmo não ocorre, contudo, quando os crescimentos são analisados em termos relativos.

Em relação ao comprimento médio do sarmento é de referir, no entanto, que no ano em causa o abrolhamento foi superior na modalidade Poda Longa, pelo que a amplitude do efeito de redução do vigor poderá ser devida ao maior número de lançamentos e não à modalidade de poda.

Através da análise das curvas do crescimento relativo, verifica-se, como refere CHAMPAGNAT (1954), cit. por BUGNON & BESSIS (1968), que só existe um máximo de crescimento na videira e que ele ocorre antes da floração.

Apesar disso, verificam-se várias oscilações, como refere CARNEIRO (1979), ocorrendo na primeira quinzena de Maio uma 1ª queda brusca que deverá ter sido devida a temperaturas mais baixas ocorridas no intervalo de 9 a 15 (Gráfico 26); após uma certa recuperação no intervalo seguinte (acompanhando a subida das temperaturas), volta a existir uma 2ª queda brusca até perto de meados de Junho. Ainda que se verifique uma certa descida nas temperaturas (Gráfico 26), a sua ocorrência coincide com a época de floração/vingamento, tida como responsável por uma certa redução no crescimento vegetativo (BERNARD, 1975, cit. por REYNIER, 1989; CARNEIRO, 1979).

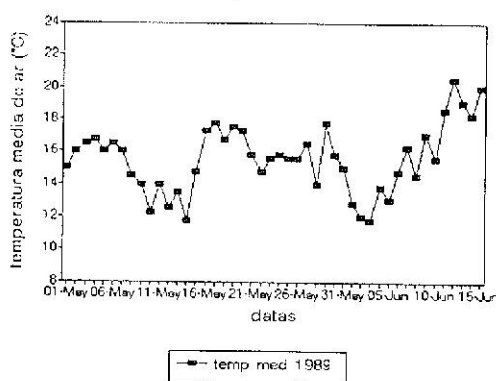


Gráfico 26 - Evolução da temperatura média do ar, entre Maio e meados de Junho de 1989 (Fonte: DRABI, Serviços de Aviso).

Em relação aos hábitos de frutificação, os resultados obtidos confirmam que a fertilidade dos gomos e a produtividade da videira variam com a casta, com o tipo de poda, com a posição do gomo ao longo da vara, com o vigor e com as condições climáticas de ano para ano.

No conjunto, pode verificar-se uma forte melhoria dos resultados quantitativos de 1989 para 1990, o que poderá dever-se a melhores condições quer de indução e diferenciação florais, quer de vingamento do fruto. Com efeito, em 1988 verificaram-se temperaturas relativamente baixas no período de 15 a 20 de Maio que influenciaram, pelo menos em parte, o processo de indução floral para 1989. Neste ano, houve alguma pluviosidade nos finais de Maio e um certo arrefecimento nos primeiros dez dias do mês de Junho, que terão influenciado também as condições de fecundação e vingamento do fruto.

Nos períodos equivalentes aos referidos, mas relativos aos fenómenos que condicionaram a produção de 1990, ocorreram temperaturas elevadas.

Alguns resultados ligeiramente mais baixos em 1990 referem-se ao teor em açúcares, mas a maior produtividade poderá justificá-los. Além disso, a época de vindima, cuja marcação não foi da responsabilidade deste trabalho, poderia ter sido um pouco mais tardia para se atingirem graus de maturação mais adequados. Lamentavelmente, não será possível verificar se a grande subida da produtividade nas castas brancas e na modalidade Poda Curta conduziu a um abaixamento equivalente no teor em açúcares.

Em 1989 verificou-se em todas as castas um resultado que contraria todas as referências existentes sobre o assunto. Trata-se do índice de abrolhamento que foi superior na modalidade Poda Longa. A justificação para este facto poderá relacionar-se com as condições de abrolhamento no ano em causa, mas o facto de se ter distribuído a carga da modalidade Poda Curta em unidades de 3 e 4 gomos deixadas na posição vertical (enquanto as varas se colocaram na posição horizontal) também deve ter contribuído para tal.

A empa das varas e a poda em talões curtos (2 gomos) são os dois factores mais importantes na luta contra a acrotonia (CHAMPAGNOL, 1984) o que justificará os resultados de BARROSO (1988) e, em parte (pelo menos), os obtidos neste caso.

A redução do comprimento das unidades de poda curta e, talvez, as melhores condições de abrolhamento em 1990, já conduziram a resultados concordantes com o que seria de esperar. No entanto, em ambos os anos, foi confirmado o facto de que a poda afecta o abrolhamento dos gomos, pois este é sempre superior nos dois últimos situados abaixo do corte das varas, donde o maior abrolhamento da espera em relação à vara.

De 1989 para 1990 houve uma melhoria, por vezes, acentuada na fertilidade (potencial) média dos gomos basais. Tal facto comprova-se tanto pela melhoria nos gomos basais das varas, como nas unidades de poda curta, como ainda na modalidade Poda Curta.

Esta melhoria pode estar relacionada com condições ambientais ou microclimáticas mais adequadas, ou com o aumento do vigor das varas de poda. Na modalidade Poda Longa, foram utilizadas as varas provenientes da espera deixada no ano anterior que, como se viu, tiveram um maior desenvolvimento. Na modalidade Poda Curta, o maior vigor determinado pela maior intensidade da poda e, porventura, pelo menor abrolhamento conduziu a varas de poda também mais vigorosas.

O efeito do vigor (da cepa e do sarmento) na fertilidade dos gomos havia sido já referido, entre outros autores, por HUGLIN (1958), BESSIS (1965), CAROLUS (1970), ASKRI & BESSIS (1981) e HUGLIN (1986) e está também patente na determinação da fertilidade por forçagem, o que vem realçar o interesse e a importância da poda mista (BARROSO, 1986).

Nesta determinação verifica-se que a relação entre castas é concordante com os valores obtidos pelos métodos de campo, embora sejam inferiores - o que confirma as suposições de BESSIS (1965; 1967) - pelo que se pode concluir que existe uma boa relação entre os dois métodos.

A melhoria da fertilidade potencial, conjugada com o melhor abrolhamento e condições ambientais mais favoráveis à indução e ao vingamento do fruto, contribuiu largamente para um acentuado aumento da fertilidade prática na modalidade Poda Curta, enquanto que na modalidade Poda Longa os acréscimos foram muito reduzidos, tendo-se verificado até uma descida na casta Marufo.

Apesar duma menor fertilidade (prática), já em 1989 a produtividade desta casta tinha sido superior na modalidade Poda Curta, mas em 1990 essa superioridade foi bastante significativa. A maior produtividade daquela modalidade em relação à modalidade Poda Longa poderá dever-se a um melhor vingamento do fruto (melhores condições de nutrição?...) e a um peso do bago mais elevado, como se verificou em 1990.

Conjugando este facto com a verificação de que o abrolhamento, a fertilidade (potencial, prática e

real) e a produtividade apresentam uma queda mais ou menos acentuada no 4º ou 5º gomo, será plausível admitir sem grandes reservas que esta casta se adaptará com facilidade aos sistemas de poda curta.

Pelo contrário, a casta Rufete apenas melhorou um pouco a sua produtividade na modalidade Poda Curta de 1989 para 1990, tendo assim anulado a desvantagem que havia manifestado no primeiro ano. Por outro lado, embora com abrolhamento, fertilidade e produtividade relativamente elevadas nos gomos basais, todos estes parâmetros são mais elevados na segunda metade da vara e superiores na modalidade Poda Longa em relação à modalidade Poda Curta (incluindo o vingamento do fruto e o peso médio do bago), pelo que será de admitir que esta casta poderá beneficiar com os sistemas de poda longa.

Contudo, como as diferenças não se afiguram muito elevadas e como os factores económicos não foram estudados, é natural que se deixem aqui as adequadas reservas.

As duas castas brancas apresentaram um comportamento em parte semelhante, pois passaram de uma situação de desvantagem da modalidade Poda Curta, para uma situação largamente vantajosa, muito embora ambas as modalidades tivessem melhorado.

Além disso, a tendência de evolução da fertilidade potencial, que era crescente em 1989, passa a ser mais uniforme em 1990, especialmente devido a uma elevada subida nos gomos basais.

Em 1990, a evolução dos principais parâmetros reprodutivos apresenta-se, contudo, algo distinta nas duas castas: na casta Fonte Cal, verifica-se uma certa queda da fertilidade e da produtividade nos gomos do terço médio, com posterior recuperação no último terço; na casta Codo ou Síria, os valores da fertilidade e da produtividade são mais ou menos uniformes até ao 5º gomo, sofrendo uma quebra no 6º.

Se se relacionarem estes dados com os obtidos por forçagem, podem verificar-se que a correspondência não é muito perfeita, o que se poderá justificar pelos menores abrolhamentos que ocorrem no campo, especialmente notórios, neste caso, nos gomos de ordem 4 a 6, na casta Fonte Cal e 6, na Codo ou Síria.

Deste modo, carecendo de informação mais completa em relação ao comportamento destas castas noutros anos (se se admitir que o primeiro foi um ano extremamente mau e o segundo excessivamente bom) e de resultados relativos aos parâmetros qualitativos e económicos, parece pois que, perante os dados disponíveis, estas castas também poderão adaptar-se a sistemas de poda curta, mas deixando uma larga margem de dúvida para a sua confirmação.

# Considerações finais

8



## VIII - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando duma forma global todo o trabalho efectuado, deve concluir-se pela necessidade da continuação dos estudos sobre os hábitos de frutificação das castas em causa, começando a complementá-los os hábitos de vegetação, estudos ecofisiológicos e microclimáticos, numa tentativa de abordar duma forma mais ampla a problemática da escolha do melhor sistema de condução.

Para tal, serão essenciais as operações a efectuar à parte vegetativa, nomeadamente a orientação dos lançamentos e a execução de podas em verde. Neste sentido, afigura-se mais vantajosa a realização destes estudos em clones já seleccionados ou em vias de selecção, a fim de caracterizar convenientemente não só a casta, mas também cada um dos clones. Além disso, diminui-se largamente a variabilidade entre videiras, o que dará maior credibilidade aos resultados.

Perante a análise dos resultados experimentais obtidos neste trabalho, algumas relações importantes se poderão inferir. A mais imediata será a constatação de que a variação da fertilidade ao longo da vara não parece obedecer, contudo, a uma tendência crescente tão acentuada como a maioria dos autores indica; isto poderá resultar do facto de que na maior parte dos casos apenas é estudada a fertilidade prática, cujo crescimento é mais acentuado devido ao efeito do menor abrolhamento nos gomos basais, ou que as condições ecológicas da região onde foi realizado este ensaio são bastante favoráveis à diferenciação floral.

Não obstante, será de realçar o papel positivo da poda longa (ou mista) em anos mais adversos, o que pressupõe que este tipo de poda, para castas e videiras com características idênticas, permitirá uma maior eficiência da captação da energia solar, sendo por isso tanto mais importante quanto mais setentrional se localizar a região em causa.

O paralelismo entre a produtividade e a fertilidade (em especial, a prática) é outro aspecto a merecer reflexão e a mostrar quão importante se torna o perfeito conhecimento dos hábitos de frutificação, quando se pretende alterar os sistemas tradicionais de cultivo da vinha.

Outro aspecto saliente de todos os resultados obtidos reside no facto de que todas as castas, em ambos os anos e em todos (ou quase todos) os parâmetros, apresentam uma zona da vara em que se verifica uma queda acentuada que, muitas vezes, é coincidente em particular nos parâmetros de ordem prática: abrolhamento, fertilidade prática e produtividade.

Para além de reflectir a estreita ligação que se verifica entre eles, este facto parece indicar ainda uma relação com qualquer outro fenómeno morfológico, fisiológico ou cultural que se faz sentir sobre o desenvolvimento da videira; a partir de observações não quantificadas, parece que a ocorrência da primeira inflorescência da sequência nos mesmos nós em que se verificam essas quedas, em especial no abrolhamento, não será pura coincidência.

Uma outra relação que sobressai é a coincidência da casta mais fértil, tanto na globalidade como nos gomos basais, com a que apresenta menores crescimentos, melhor abrolhamento e vingamento e, ainda, aquela que apresenta as inflorescências nos nós mais baixos (de ordem inferior) dos ramos.

Com base exclusivamente na pesquisa bibliográfica efectuada, esta relação parece apontar no sentido da hipótese de regulação hormonal da indução floral, pois o menor crescimento pode indicar uma menor biossíntese de giberelinas e/ou maior biossíntese de citocininas, enquanto o maior abrolhamento e vingamento poderá indicar o inverso. Como resultado, a fertilidade é maior e a indução dá-se mais cedo e a níveis de luz e temperatura mais baixos, como o comprovam a maior fertilidade (global e nos gomos basais), a formação das inflorescências nos nós mais baixos dos ramos e a relativamente baixa variação da fertilidade e da produtividade de 1989 para 1990 (dois anos com diferenças climáticas bastante opostas nos períodos de indução floral e vingamento) na casta Rufete.

# Bibliografia



## BIBLIOGRAFIA

- AGAOGLU, Y.S. (1971). A study on the differentiation and the development of floral parts in grapes (*Vitis vinifera* L. var). *Vitis*, **10**: 20-26.
- ALLEWELDT, G. & HOFÄCKER, W. (1975). Influence of environmental factors on bud burst, inflorescences, fertility, and shoot growth of vines. *Vitis*, **14**: 103-115.
- ARAÚJO, J.A. (1982). CONTRIBUTO PARA A CARACTERIZAÇÃO AMPELOGRÁFICA DAS CASTAS DE VINHO CULTIVADAS NO ALENTEJO. Tese. Évora.
- ASKRI, F. & BESSIS, R. (1981). La viticulture dans les pays semi-arides. Principe du contrôle de la fertilité d'un cépage introduit dans des conditions pédoclimatiques nouvelles. *Bull. OIV*, **54** (599): 3-16.
- BAGGIOLINI, M. (1952). Stades repères de la vigne. *Rev. Rom. Agric. Vitic. Arboric.*, **8** (1): 4-6.
- BALCAR, J. & HERNANDEZ, J. (1988). Tranlocación de fotosintatos en sarmientos de la vid durante el período vegetativo. *Vitis*, **27**: 13-20.
- BALDWIN, J.G. (1964). The relation between weather and fruitfulness of the Sultana vine. *Aust. J. Agric. Res.*, **15**: 920-928.
- BARNARD, C. & THOMAS, J. (1933). Fruit bud studies: II. The Sultana: Differentiation and development of fruit buds. *Jour. Coun. Sci. Ind. Res.*, **6**: 285-294.
- BARROSO, J.M. (1986). A FERTILIDADE NOS GOMOS DA VIDEIRA (*Vitis vinifera* L.). Trabalho de síntese - Provas de aptidão pedagógica e capacidade científica. Évora.
- BARROSO, J.M. (1988). Estudo do nível de poda em algumas castas da Região do Alentejo. Com. 1º Simpósio da Vitivinicultura do Alentejo. Évora.
- BERNIER, G. & KINET, J.M. (1985). The control of flower initiation and development. *In* PLANT GROWTH SUBSTANCES 1985, pp. 293-302. Springer-Verlag. Berlin-Heidelberg. 1986.
- BERNON, G. (1932). Sur la fertilité des yeux de la vigne. *Prog. Agric. Vitic.*, **49** (7): 159-162.
- BERNSTEIN, Z. (1984). L'amélioration de la régularité de débourrement dans les régions à hiver doux. *Bull. OIV*, **57** (640): 480-488.

- BESSELAT, B. (1987). Les prévisions de récolte en viticulture. *Conn. Vig. Vin*, **21** (1): 1-12.
- BESSIS, R. (1960a). Deux méthodes rapides d'appréciation du nombre de fleurs dans les grappes de la vigne. *Comp. Rend. Hebd. Sea. Acad. Agric. France*: 823-828.
- BESSIS, R. (1960b). Sur différents modes d'expression quantitative de la fertilité chez la vigne. *Comp. Rend. Hebd. Sea. Acad. Agric. France*: 828-833.
- BESSIS, R. (1960c). Sur les relations entre le nombre des fleurs et des fruits mûrs dans les grappes de la vigne; pourcentages de nouaison et de maturation. *Comp. Rend. Hebd. Sea. Acad. Agric. France*: 833-838.
- BESSIS, R. (1964). Analyse de l'action d'une taille longue sur la récolte chez le cépage Carignan en Tunisie. *Jour. Agric. Trop. Bot. Appl.*, **XI** (1-3): 3-11.
- BESSIS, R. (1965). RECHERCHES SUR LA FERTILITÉ ET LES CORRÉLATIONS DE CROISSANCE ENTRE BOURGEONS CHEZ LA VIGNE (*Vitis vinifera* L.). Tese. Dijon.
- BESSIS, R. (1967). Analyse et interprétation de la variabilité de la longueur des pousses le long du rameau d'un an chez la vigne. *Rev. Gén. Bot.*, **74**: 579-584.
- BRANAS, J. (1957). Sur quelques données ontogéniques. *Prog. Agric. Vitic.*, **74** (33-34): 92-103.
- BRANAS, J. (1974). VITICULTURE. Imp. Déhan. Montpellier.
- BRANAS, J.; BERNON, G. & LEVADOUX, L. (1946). ÉLÉMENTS DE VITICULTURE GÉNÉRALE. Imp. Delmas. Bordeaux.
- BUGNON, F. & BESSIS, R. (1968). BIOLOGIE DE LA VIGNE. ACQUISITIONS RÉCENTS ET PROBLÈMES ACTUELS. Masson et C<sup>s</sup> Editeurs. Paris.
- BUTTROSE, M.S. (1969a). Fruitfulness in grapevine: Effects of light intensity and temperature. *Bot. Gaz.*, **130** (3): 166-173.
- BUTTROSE, M.S. (1969b). Fruitfulness in grapevine: Effects of changes in temperature and light regimes. *Bot. Gaz.*, **130** (3): 173-179.
- BUTTROSE, M.S. (1970a). Fruitfulness in grapevine: the response of different cultivars to light, temperature and day length. *Vitis*, **9**: 121-125.
- BUTTROSE, M.S. (1970b). Fruitfulness in grapevines: Development of leaf primordia in buds in relation to bud fruitfulness. *Bot. Gaz.*, **131** (1): 78-83.
- BUTTROSE, M.S. (1974). Fruitfulness in grapevines: Effects of water stress. *Vitis*, **12**: 299-305.
- CALO, A. (1979). Influence du climat et des conditions de nutrition sur la fécondation et la nouaison des fleurs. *Bull. OIV*, **52** (585): 903-914.
- CARBONNEAU, A. (1982). Apports biologiques récents à l'étude des systèmes de conduite. *Bull. OIV*, **55** (614): 273-285.
- CARBONNEAU, A. (1984). Place du microclimat de la partie aérienne parmi les facteurs déterminant les productions viticoles. *Bull. OIV*, **57** (640): 473-479.
- CARNEIRO, L.C. (1979). Fenómenos rítmicos do crescimento. Desenvolvimento dos entrenós do sarmento de videira. *Vinea Vino Port. Doc.*, **6** (3): 1-13.

- CARNEIRO, L.C. (1983). Estudo da organogénese dos gomos de videira (*Vitis vinifera* L. cv. Dona Maria). *Cienc. Téc. Vitiv.*, **2** (1): 5-13.
- CARNEIRO, L.C. ; MARTINS, A. & CASTRO, R. (1989). Situação e perspectivas da selecção das castas de videira no país. Com. 1º Simpósio de Ciência e Tecnologia em Vitivinicultura. Dois Portos.
- CARNEIRO, L.C.; EIRAS-DIAS, J.E. & CUNHA, J.P. (1990). Património vitícola português. Que futuro?. Com. I Congresso Ibérico de Ciências Hortícolas. Lisboa.
- CAROLUS, M. (1970). RECHERCHES SUR L'ORGANOGENÈSE ET L'ÉVOLUTION MORPHOLOGIQUE DU BOURGEON LATENT DE LA VIGNE (*Vitis vinifera* L. var. MERLOT). Tese. Bordeaux.
- CARVALHO, J.B. & TORRES-PEREIRA, J.M. (1988). O abrolhamento na *Vitis vinifera* L.. I. Aspectos gerais. *Anais Utad*, **1**: 97-105.
- CASTELL, A. (1982). Systèmes de conduite favorables à la qualité. *Bull. OIV*, **55** (613): 187-202.
- CASTERAN, P.; REYNIER, A. & RIVET, P. (1981). Évaluation du nombre de fleurs des bourgeons de quelques cépages de *Vitis vinifera* L.. *Prog. Agric. Vitic.*, **98** (15-16): 595-599.
- CASTRO, R.; SOUSA, L.; COSTA, F.; OLIVEIRA, C.; RIBEIRO, F. & CARNEIRO, L. (1985). Hábitos de frutificação. Grau de fertilidade dos gomos ao longo da vara. Contributo para o seu estudo. 2º Curso do Projecto de Ampelografia e Sinonímia.
- CASTRO, R.; CARNEIRO, L.C.; CLÍMACO, P. & AIRES, A. (1967). Sistemas de condução da vinha. In CENTENÁRIO DA ESTAÇÃO VITIVINÍCOLA DA BEIRA LITORAL, pp. 161-177. Anadia. 1988.
- CASTRO, R.; CLÍMACO, P.; AIRES, A.; LOPES, C. & CARNEIRO, L. (1989). As novas técnicas de condução da vinha. Hábitos das castas e ecofisiologia como principais factores dos sistemas de condução. Com. I Congresso da Vinha e do Vinho. Luso.
- CCRC (1986a). PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO CENTRO. Sep. Vol. II. Comissão de Coordenação da Região Centro. Coimbra.
- CCRC (1986b). PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO CENTRO. Vol. III. Comissão de Coordenação da Região Centro. Coimbra.
- CHACHO, E.K.; SAIDHAT, T.; SWAMY, R.D.; REDDY, Y.N. & KOLHI, R.R. (1976). Studies on the cytokinins in fruits. I. Occurance and levels of cytokinin-like substances in grape berries at different developmental stages. *Vitis*, **15**: 221-226.
- CHAILAKHYAN, M.Kh. (1985). Hormonal regulation of plant flowering. In PLANT GROWTH SUBSTANCES 1985, pp. 303-307. Springer-Verlag. Berlin-Heidelberg. 1986.
- CHAMPAGNOL, F. (1984). ÉLÉMENTS DE PHYSIOLOGIE DE LA VIGNE ET DE VITICULTURE GÉNÉRALE. Ed. Autor. Montpellier.
- CHAVES, M.M. (1986). FOTOSÍNTESE E REPARTIÇÃO DOS PRODUTOS DA ASSIMILAÇÃO EM *Vitis vinifera* L.. Tese. Lisboa.
- COOMBE, B.G. (1967). Effects of growth retardants on *Vitis vinifera* L.. *Vitis*, **6**: 278-287.

- CLÍMACO, P.; CARNEIRO, L. & CASTRO, R. (1987). Efeitos da poda longa e da poda curta no crescimento e produção da cv. Vital. In CENTENÁRIO DA ESTAÇÃO VITIVINÍCOLA DA BEIRA LITORAL, pp. 207-210. Anadia. 1988.
- EIRAS-DIAS, J.E. (1989). Notas breves sobre o encepamento da Cova da Beira. *Vida Rural*, (2/89): 8-10.
- FORLANI, M.; GIOFFRE, D. & COPPOLA, V. (1981). Osservazioni sulla fertilità delle gemme in otto vitigni. *Riv. Vitic. Enol.*, **34** (8): 334-341.
- FREITAS, A.G.B. (1966). Rôle du feuillage sur le rendement et la qualité du raisin - Productivité. *Vinea Vino Port. Doc.*, **3** (2): 1-15.
- GALET, P. (1976). PRÉCIS DE VITICULTURE (3<sup>e</sup> Ed.). Imp. Déhan. Montpellier.
- GARGIULO, A.A. (1968). Cambio de sexo en vid. Transformación de flores masculinas en hermafroditas mediante la aplicación de una kinina sintética. *Vitis*, **7**: 294-298.
- GASPAR, J. (1977). NOÇÕES BÁSICAS SOBRE MORFOLOGIA EXTERNA E ANATOMIA DOS PRINCIPAIS ORGÃOS DA VIDEIRA. AEA. ISA. Lisboa.
- GERVAIS, S. & SCHNEIDER, C. (1981). Une méthode pour déterminer la fertilité des bourgeons dormants de la vigne. *Prog. Agric. Vitic.*, **98** (10): 486-489.
- HALE, C.R. & WEAVER, R.J. (1962). The effect of developmental stage on direction of translocation of photosynthate in *Vitis vinifera* L. *Hilgardia*, **33**: 89-131.
- HUGLIN, P. (1958). Recherches sur les bourgeons de la vigne: Initiation florale et développement végétatif. *Ann. Amélior. Plant.*, **8**: 113-272.
- HUGLIN, P. (1960). Causes déterminant les altérations de la floraison de la vigne. *Ann. Amélior. Plant.*, **10** (3): 351-358.
- HUGLIN, P. (1986). BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE DE LA VIGNE. Éditions Payot Lausanne. Paris.
- HUGLIN, P. & BALTHAZARD, J. (1975). Variabilité et fluctuation de la composition des inflorescences et des grappes chez quelques variétés de *Vitis vinifera*. *Vitis*, **14**: 6-13.
- IGEF (1984a). CADASTRO VITÍCOLA DA REGIÃO DETERMINADA DAS BEIRAS - ZONA DE PINHEL. CONCELHO DA GUARDA. Instituto de Gestão e Estruturação Fundiária. Viseu.
- IGEF (1984b). CADASTRO VITÍCOLA DA REGIÃO DETERMINADA DAS BEIRAS - ZONA DE PINHEL. CONCELHO DA MEDA. Instituto de Gestão e Estruturação Fundiária. Viseu.
- IGEF (1986). CATÁLOGO DAS CASTAS DE UVAS PARA VINHO - ZONA DE PINHEL. Instituto de Gestão e Estruturação Fundiária. Viseu.
- IGEF (1987a). CADASTRO VITÍCOLA DA REGIÃO DETERMINADA DAS BEIRAS - ZONA DE PINHEL. CONCELHO DE ALMEIDA. Instituto de Gestão e Estruturação Fundiária. Viseu.
- IGEF (1987a). CADASTRO VITÍCOLA DA REGIÃO DETERMINADA DAS BEIRAS - ZONA DE PINHEL. CONCELHO DE PINHEL. Instituto de Gestão e Estruturação Fundiária. Viseu.

- INE (1983a). RECENSEAMENTO AGRÍCOLA DO CONTINENTE 1979. DISTRITO DE CASTELO BRANCO. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- INE (1983b). RECENSEAMENTO AGRÍCOLA DO CONTINENTE 1979. DISTRITO DA GUARDA. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- KLENERT, M. (1975). The concentration of sugars and organic acids in grape berries as affected by artificial modifications of the environment. *Vitis*, **13**: 308-315.
- KLIEWER, W.M. (1975). Effect of root temperature on budbreak, shoot growth, and fruit-set of Cabernet Sauvignon grapevines. *Am. J. Enol. Vitic.*, **26** (2): 82-89.
- LAPORTE, M. (1937). Remarques sur la fertilité comparée des yeux de la vigne. *Rev. Vitic.*, **86** (2230): 215-217.
- LAVEE, S.; MELAMUD, H.; ZIV, M. & BERNSTEIN, Z. (1981). Necrosis in grapevine buds (*Vitis vinifera* cv Queen of Vineyard). I. Relation to vegetative vigor. *Vitis*, **20**: 8-14.
- LAVEZZI, A. (1968). Indagine sperimentale sulla fertilità delle gemme in 26 varietà di *Vitis vinifera*. *Riv. Vitic. Enol.*, **21** (6): 299-306.
- LILOV, D. & TEMENUSCHKA, A. (1976). Cytokinins, growth, flower and fruit formation in *Vitis vinifera*. *Vitis*, **15**: 160-170.
- LOPES, C. & CASTRO, R. (1989). Princípios fundamentais a considerar em estudos sobre sistemas de condução da vinha. Parâmetros biométricos e técnicas instrumentais. Com. 1º Simpósio de Ciência e Tecnologia em Vitivinicultura. Dois Portos.
- LOUREIRO, V. (1990). As denominações de Pinhel e Castelo Rodrigo. Um património a defender. Com. Colóquio de Vitivinicultura. DRABI. Pinhel.
- MADHAVA, V.N. & SRINIVASAN, C. (1971). Nucleic acid composition in the developing buds and petioles of grapes. *Vitis*, **10**: 210-214.
- MAGALHÃES, N. (1985). MELHORAMENTO DE CASTAS DA REGIÃO DO DOURO - ESTUDOS SOBRE A SUA FERTILIDADE E PRODUTIVIDADE. PDRITM, 1º Relatório anual de progresso. Vila Real.
- MAGALHÃES, N. (1986). MELHORAMENTO DE CASTAS DA REGIÃO DO DOURO - ESTUDOS SOBRE A SUA FERTILIDADE E PRODUTIVIDADE. PDRITM, 2º Relatório anual de progresso. Vila Real.
- MAGALHÃES, N. (1987a). MELHORAMENTO DE CASTAS DA REGIÃO DO DOURO - ESTUDOS SOBRE A SUA FERTILIDADE E PRODUTIVIDADE. PDRITM, 3º Relatório anual de progresso. Vila Real.
- MAGALHÃES, N. (1987b). Condução e intensidade de poda e sua influência na produtividade e vingamento do bago na *Vitis vinifera* cv. Touriga Nacional. In CENTENÁRIO DA ESTAÇÃO VITIVINÍCOLA DA BEIRA LITORAL, pp. 179-185. Anadia. 1988.
- MAGRISO, Yu.; CHOLAKOV, T. & DANAILOV, B. (1984). Optimization of grapevine load in relation to potential fruitfulness and growth vigour when forecasting the yields of the cultivar Cabernet Sauvignon. *Hortic. Abstr.*, **54** (2-3): 71.
- MARTINS, A. (1990). A selecção da videira. Com. Colóquio de Vitivinicultura. DRABI. Pinhel.

- MAY, P. (1961). The value of an estimate of fruiting potential in the Sultana. *Vitis*, **3**: 15-26.
- MAY, P. (1965). Reducing inflorescence formation by shading individual Sultana buds. *Aust. J. Biol. Sci.*, **18**: 463-473.
- MAY, P. & ANTCLIFF, A.J. (1963). The effect of shading on fruitfulness and yield in the Sultana. *J. Hort. Sci.*, **38**: 85-94.
- MAY, P. & ANTCLIFF, A.J. (1973). The fruitfulness of grape buds. I. Measuring bud fruitfulness on forced single-node cuttings. *Ann. Amélior. Plant.*, **23** (1): 1-12.
- MAY, P. & BESSIS, R. (1985). Potentialités de croissance des différents types de bourgeons chez la vigne. *Conn. Vig. Vin*, **19** (2): 81-95.
- MAY, P. & CELLIER, K.M. (1973). The fruitfulness of grape buds. II. The variability in bud fruitfulness in ten cultivars over from four seasons. *Ann. Amélior. Plant.*, **23** (1): 13-26.
- MAY, P.; CLINGELEFFER, P.R. & BRIEN, C.J. (1976). Sultana (*Vitis vinifera* L.) canes and their exposure to light. *Vitis*, **14**: 278-288.
- MOORE, J.N. (1970). Cytokinin-induced sex conversion in male clones of *Vitis* species. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, **95** (4): 387-393.
- MULLINS, M.G. (1979). Regulation of flowering in the grapevine (*Vitis vinifera* L.). In PLANT GROWTH SUBSTANCES 1979, pp. 323-330. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg. 1980.
- NAZEMILLE, A. (1977). Variation de la fertilité des bourgeons pendant le repos végétatif chez le cépage Merlot (*Vitis vinifera* L.). *Conn. Vig. Vin*, **11** (3): 195-205.
- NEGI, S.S. & OLMO, H.P. (1970). Studies on sex conversion in male *Vitis vinifera* L. (*sylvestris*). *Vitis*, **9**: 89-96.
- NICOLLIER, J. (1971a). Les désignations des bourgeons de la vigne. *Prog. Agric. Vitic.*, **88** (21): 403-406.
- NICOLLIER, J. (1971b). Les désignations des bourgeons de la vigne. *Prog. Agric. Vitic.*, **88** (22): 259-263.
- NIGOND, J. (1967a). Recherches sur la dormance des bourgeons de la vigne. I. Caractères généraux de l'évolution des bourgeons. *Ann. Physiol. Veg.*, **9** (1): 107-152.
- NIGOND, J. (1967b). Recherches sur la dormance des bourgeons de la vigne. III. Rôle de la température dans l'évolution de la dormance. *Ann. Physiol. Veg.*, **9** (3): 273-338.
- PEDROSO, V. (1982). INFLUÊNCIA DO ENSOMBRAMENTO NA DIFERENCIAÇÃO DOS GOMOS PRINCIPAIS DA VIDEIRA. SUBSÍDIO PARA O SEU ESTUDO. Rel. Fin. Eng. Agrón. Lisboa.
- PEREIRA, S. (1989). A macieira na Beira Interior. Com. Colóquio sobre Fruticultura - A maçã. DRABI. Guarda.
- POUGET, R. (1966). Étude du rythme végétatif: caractères liés à la précocité de débourrement chez la vigne. *Ann. Amélior. Plant.*, **16** (1): 81-100.
- POUGET, R. (1967). Méthode d'appréciation de l'évolution physiologique des bourgeons pendant la phase de pré-débourrement: application à l'étude comparée du débourrement de la vigne. *Vitis*, **6**: 294-302.

- POUGET, R. (1978). Nouvelle conception du seil de croissance chez la vigne. *Vitis*, **7**: 201-205.
- POUGET, R. (1972). Considérations générales sur le rythme végétatif et la dormance des bourgeons de la vigne. *Vitis*, **11**: 198-217.
- POUGET, R. (1981). Action de la température sur la différenciation des inflorescences et des fleurs durant les phases de pré-débourrement et de post-débourrement des bourgeons latents de la vigne. *Conn. Vig. Vin*, **15** (2): 65-79.
- POUGET, R. (1983). La croissance et le développement de la vigne. *Bull. OIV*, **56** (633): 725-732.
- PRATT, C. (1971). Reproductive anatomy in cultivated grapes - a review. *Am. J. Enol. Vitic.*, **22**: 92-109.
- PRATT, C. (1979). Shoot and bud development during the prebloom period of *Vitis*. *Vitis*, **18**: 1-5.
- PRATT, C. & COOMBE, B.G. (1978). Shoot growth and anthesis in *Vitis*. *Vitis*, **17**: 125-133.
- REYNIER, A. (1989). MANUAL DE VITICULTURA. Col. EUROAGRO. Publicações Europa-América. Mem-Martins.
- RIBEREAU-GAYON, J. & PEYNAUD, E. (1971a). SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA VIGNE. Tom. I. Dunod. Paris.
- RIBEREAU-GAYON, J. & PEYNAUD, E. (1971b). SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA VIGNE. Tom. II. Dunod. Paris.
- RIVES, M. (1972). L'initiation florale chez la vigne. *Conn. Vig. Vin*, **6** (2): 127-146.
- RODRIGUES, L.O. & CARNEIRO, L.C. (1978a). Hábitos de frutificação, coeficientes de fertilidade e índices de produtividade em algumas castas regionais do Oeste. *Vinea Vino Port. Doc.*, **6** (1): 1-13.
- RODRIGUES, L.O. & CARNEIRO, L.C. (1978b). Contribuição para o estudo da fertilidade de algumas castas regionais do Oeste. *Vinea Vino Port. Doc.*, **6** (2): 1-14.
- ROSNER, N. & COOK, J. A. (1983). Effects of differential pruning on Cabernet Sauvignon grapevines. *Am. J. Enol. Vitic.*, **34** (4): 243-248.
- SANTOS, F. (1989). Panorâmica da viticultura na Cova da Beira. Com. Colóquio de Vitivinicultura. DRABI. Covilhã.
- SANTOS, R. (1988). A viticultura na Cova da Beira. *Vida Rural*, (11/89): 68-70.
- SCHOLEFIELD, P.B. & WARD, R.C. (1975). Scanning electron microscopy of the developmental stages of the Sultana inflorescence. *Vitis*, **14**: 14-19.
- SERRALHEIRO, J.A. & CUNHA, J.P. (1982). Estudo da fecundação em algumas castas regionais do Oeste. *Cienc. Téc. Vitiv.*, **1** (1): 9-17.
- SKENE, K.G.M. & KERRIDGE, G.H. (1967). Effect of root temperature on cytokinin activity in root exudate of *Vitis vinifera* L.. *Plant Physiol.*, **42**: 1131-1139.
- SMART, R.E.; ROBINSON, J.B.; DUE, G.R. & BRIEN, C.J. (1985a). Canopy microclimate modification for the cultivar Shiraz. I. Definition of canopy microclimate. *Vitis*, **24**: 17-31.

- SMART, R.E.; ROBINSON, J.B.; DUE, G.R. & BRIEN, C.J. (1985b). Canopy microclimate modification for the cultivar Shiraz. II. Effects on must and wine composition. *Vitis*, **24**: 119-128.
- SRINIVASAN, C. & MULLINS, M.G. (1978). Control of flowering in the grapevine (*Vitis vinifera* L.). Formation of inflorescences *in vitro* by isolated tendrils. *Plant Physiol.*, **61**: 127-130.
- SRINIVASAN, C. & MULLINS, M.G. (1981). Physiology of flowering in the grapevine - a review. *Am. J. Enol. Vitic.*, **32** (1): 47-63.
- STOEV, K. (1967). Sucres et volume des baies. Rapport général. *Bull. OIV*, **40** (434): 345-377.
- STOEV, K. & IVANTCHEV, V. (1977). Données nouvelles sur le problème de la translocation descendente et ascendente des produits de la photosynthèse de la vigne. *Vitis*, **16**: 253-262.
- SUGIURA, A.; UTSUNOMYA, N. & TOMANA, T. (1976). Induction of inflorescence by CCC application on primary shoots of grapevines. *Vitis*, **15**: 88-95.
- SWANEPOEL, J.J. & BAARD, F. (1989). The correlation between potencial and actual fertility in the grapevine. *Hortic. Abstr.*, **59** (7): 642.
- THOMAS, T.H. (1985). Hormonal control of assimilate movement and compartmentation. In *PIANT GROWTH SUBSTANCES 1985*, pp. 350-359. Springer- Verlag, Berlin-Heidelberg, 1986.
- VLACHOS, M. (1979). Détermination de l'époque de différenciation des inflorescences et de la fertilité des bourgeons latents des cépages *Vitis vinifera*. *Bull. OIV*, **52** (578): 272-279.
- VLACHOS, M. (1983). Recherches sur la différenciation et la fertilité des bourgeons latents de quelques cépages de raisin de table et de raisins secs. *Bull. OIV*, **56** (631-632): 626-632.
- WURGLER, W.; LEIVRAZ, H. & BOLAY, A. (1955). Peut-on prévoir le rendement de la vigne avant le débourrement?. *Ann. Agric. Suisse*, **56**: 783-786.
- ZEEVAART, J.A.D. (1976). Physiology of flower formation. *Ann. Rev. Plant Physiol.*, **27**: 321-348.
- ZELLEKE, A. & KLIEWER, W.M. (1980). Effect of root temperature, rootstock and fertilization on bud-break, shoot growth, and composition of Cabernet Sauvignon grapevines. *Sci. Hortic.*, **13**: 339-347.
- ZELLEKE, A. & KLIEWER, W.M. (1981). Factors affecting the qualitative and quantitative levels of cytokinins in xylem sap of grapevines. *Vitis*, **20**: 93-104.
- ZIV, M.; MELAMUD, H.; BERNSTEIN, Z. & LAVEE, S. (1981). Necrosis in grapevine buds (*Vitis vinifera* cv. Queen of Vineyard). II. Effect of gibberelic acid (GA3) application. *Vitis*, **20**: 105-114.

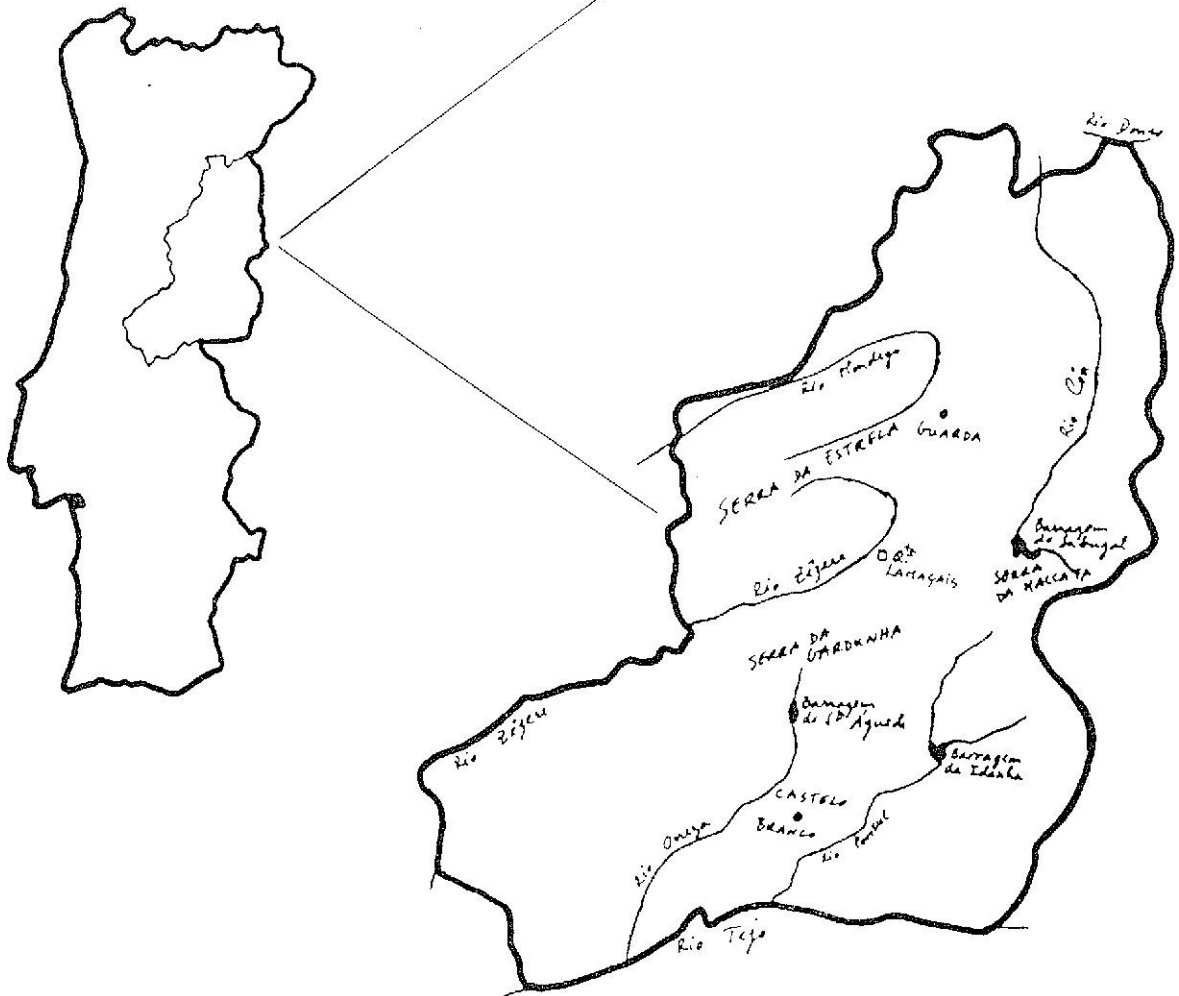
# Anexos



**ANEXO I**

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA REGIÃO DA BEIRA INTERIOR

# BEIRA INTERIOR (DRAZI)



## ANEXO II

DESCRIÇÃO AMPELOGRÁFICA DAS CASTAS

(Extraído de IGEF, 1986)

# RUFETE

Casta Recomendada para os encepamentos tintos, na Região Determinada das Beiras — Zona de Pinhel, pela sua excelente qualidade e produção.

## **SINONÍMIA REGIONAL:**

Tinta Pinheira, Rifete, Preto Rifete e Rosete.

## **SINONÍMIA NACIONAL:**

Rufete, Tinta Pinheira, Penamacor (Região Demarcada do Dão), Rufete e Tinta Carvalha (Região Demarcada do Douro), Rufete (Região Demarcada da Bairrada).

## **RAMO JOVEM:**

Ápice vegetativo aberto, com pigmentação antociânica generalizada e de forte intensidade. A pilosidade aplicada é forte e a erecta nula.

## **FOLHAS JOVENS:**

Acobreadas e de forte pigmentação antociânica. A página inferior da 4.<sup>a</sup> folha apresenta média pilosidade aplicada e nula a erecta entre as nervuras e sobre estas média pilosidade aplicada e nula a erecta.

## **PÂMPANOS:**

Verdes com estrias vermelhas na face dorsal e ventral dos entrenós e dos nós. A pigmentação antociânica dos olhos é fraca.

## **GAVINHAS:**

Descontínuas e de médio comprimento.

## **FLOR:**

Hermafrodita.

## **VIGOR:**

Forte.

## **PORTE:**

Erecto.

## **ÉPOCA DA FLORAÇÃO:**

Precoce.

## **ÉPOCA DO PINTOR:**

Precoce.

## **FOLHA ADULTA:**

Média, pentagonal, com sete ou mais lóbulos. Página superior verde escuro, perfil irregular, empolamento fraco, enrugada e ondulação generalizada. Dentes longos e médios em relação à largura da base e convexos. Seio peciolar com lóbulos muito sobrepostos e base em V. Presença frequente de um dente no bordo e por vezes dois. Seios laterais superiores com lóbulos ligeiramente sobrepostos e base em V. As nervuras principais não tem pigmentação antociânica. A página inferior apresenta média pilosidade aplicada e fraca a erecta entre as nervuras assim como sobre as nervuras. Peciolo curto e mais curto que a nervura principal mediana e tem fraca pilosidade aplicada e nula a erecta.

## **CACHO:**

Médio e compacto. Pedúnculo médio e de forte lenhificação.

## **BAGO:**

Médio, uniforme. Ligeiramente achatado, secção transversal circular, cor da epiderme negra-azul, uniforme, pruina forte, película espessa, hilo pouco aparente, polpa não corada, mole, succulenta e de sabor especial. Pedicelo curto e de difícil separação.

## **GRAÍNHAS:**

Com forte dureza de tegumento.

## **SARMENTO:**

Achatado, estriado costado, castanho amarelado e glabro.

# MARUFO

Casta Recomendada para os encepamentos tintos, na Região Determinada das Beiras — Zona de Pinhel.

## **SINONÍMIA REGIONAL:**

Abrunhal, Mourisco, Marufa, Mourisco preto, Mourisca, Marujo, Mourico, Marouco,

## **SINONÍMIA NACIONAL:**

Mourisco Tinto (Região Demarcada do Douro), Tinta Grossa (Alentejo), Mourisco e Barrete de Padre (Região Demarcada do Dão).

## **RAMO JOVEM:**

Apice vegetativo aberto, pigmentação antociânica generalizada de média intensidade. Pilosidade aplicada e erecta fraca.

## **FOLHAS JOVENS:**

Acobreadas, com média pigmentação antociânica. Na página inferior da 4.<sup>a</sup> folha a pilosidade aplicada é média e a erecta nula entre as nervuras e sobre estas é fraca a aplicada e nula a erecta.

## **PÂMPANOS:**

Verdes na face dorsal e ventral dos entrenós e dos nós. A pigmentação antociânica dos olhos é nula.

## **GAVINHAS:**

Descontínuas e de médio comprimento.

## **FLOR:**

Fisiologicamente feminina com estames reflexos.

## **VIGOR:**

Forte.

## **PORTE:**

Meio erecto.

## **ÉPOCA DA FLORAÇÃO:**

Média.

## **ÉPOCA DO PINTOR:**

Média.

## **FOLHA ADULTA:**

Grande, orbicular, trilobada. Página superior verde médio, perfil irregular, empolamento médio, enrugada e ondulação generalizada. Dentes médios e convexos. Seio peciolar com lóbulos ligeiramente sobrepostos e base em V. Seios laterais superiores abertos com a base em V. As nervuras principais não têm pigmentação antociânica. A pilosidade aplicada é fraca e a erecta média entre as nervuras e sobre estas fraca pilosidade aplicada e média a erecta. Peciolo curto e mais curto que a nervura principal mediana e glabro.

## **CACHO:**

Grande e de média compacidade. Pedúnculo médio e de média lenhificação.

## **BAGO:**

Médio e uniforme, ligeiramente achatado, cor da epiderme negra-azul, uniforme, pruína forte, película medianamente espessa, hilo pouco aparente, polpa não corada, rija, succulenta e de sabor especial. Pedicelo curto e de difícil separação.

## **GRAÍNHAS:**

Com forte dureza de tegumento.

## **SARMENTO:**

Elíptico, estriado, castanho avermelhado e glabro.

# FONTE CAL

Casta Recomendada para os encepamentos brancos, na Região Determinada das Beiras — Zona de Pinhel, de excelente qualidade, produção e boa adaptação.

## **SINONÍMIA REGIONAL:**

Rabigata.

## **RAMO JOVEM:**

Ápice vegetativo meio aberto, com pigmentação antociânica generalizada, de muito forte intensidade. A pilosidade aplicada é média e a erecta nula.

## **FOLHAS JOVENS:**

Acobreadas e a pigmentação antociânica é forte. Na página inferior da 4.ª folha apresentam média pilosidade aplicada e nula a erecta entre as nervuras principais e sobre estas fraca pilosidade aplicada e nula a erecta.

## **PÂMPANOS:**

Verdes com estrias vermelhas na face dorsal e ventral dos entrenós e dos nós. A pilosidade aplicada e erecta é nula nos entrenós e média nos nós. Os olhos têm fraca pigmentação antociânica.

## **GAVINHAS:**

Descontínuas e de longo comprimento.

## **FLOR:**

Hermafrodita.

## **VIGOR:**

Forte.

## **PORTE:**

Meio erecto a Horizontal.

## **ÉPOCA DA FLORAÇÃO:**

Média.

## **ÉPOCA DO PINTOR:**

Média.

## **FOLHA ADULTA:**

Média, pentagonal, quinquelobada. Página superior verde médio, perfil irregular, empolamento fraco, enrugada e ondulação generalizada. Dentes médios e rectilíneos. Seio peciolar aberto com a base em U. Seios laterais superiores fechados com a base em V. A pigmentação antociânica das nervuras na página superior é de forte intensidade e média na página inferior. A pilosidade aplicada é forte e média a erecta entre as nervuras e sobre estas a pilosidade aplicada é fraca e forte a erecta. Peciolo médio e mais curto que a nervura principal com pilosidade aplicada nula e média a erecta.

## **CACHO:**

Médio e muito compacto. Pedúnculo médio e de forte lenhificação.

## **BAGO:**

Médio, não uniforme no tamanho e forma elíptica curta. Secção transversal circular, cor verde amarelado, uniforme, pruína média, película média, hilo pouco aparente, polpa não corada, mole, succulenta e de sabor especial. Pedicelo curto e de difícil separação.

## **GRAÍNHAS:**

Com forte dureza de tegumento.

## **SARMENTO:**

Achatado, estriado de coloração castanho amarelado (arroxeadado) e glabro.

# CODO ou SÍRIA

Casta Recomendada para os encepamentos brancos, na Região Determinada das Beiras — Zona de Pinhel, de boa qualidade, boa produção e boa adaptação.

## **SINONÍMIA REGIONAL:**

Códega, Uva grossa, Uva gorda, Boal, Malvasia, Malvasia branca, Dona branca, Sario e Códiga.

## **SINONÍMIA NACIONAL:**

Códega, Malvasia Grossa (Região Demarcada do Douro), Alvadorão (Região Demarcada do Dão), Roupeiro e Alva (Alentejo), Crato Branco (Região Demarcada do Algarve).

## **RAMO JOVEM:**

Ápice vegetativo aberto, com pigmentação antociânica generalizada e de forte intensidade. A pilosidade aplicada é média e a erecta nula ou fraca.

## **FOLHAS JOVENS:**

Amarelas com placas bronzeadas e a pigmentação antociânica é média a forte. Na página inferior da 4.ª folha apresenta forte pilosidade aplicada e nula a erecta entre as nervuras principais e sobre estas média pilosidade aplicada e erecta.

## **PÂMPANOS:**

Verdes na face dorsal e ventral dos entrenós e nós. A pilosidade aplicada e erecta é nula ou fraca. A pigmentação antociânica dos olhos é nula ou fraca.

## **GAVINHAS:**

Descontínuas e de médio comprimento.

## **FLOR:**

Hermafrodita.

## **VIGOR:**

Médio.

## **PORTE:**

Erecto a meio erecto.

## **ÉPOCA DA FLORAÇÃO:**

Média.

## **ÉPOCA DO PINTOR:**

Média.

## **FOLHA ADULTA:**

Média, pentagonal, quinquelobada. Página superior verde médio, perfil irregular, empolamento fraco, enrugada e ondulação generalizada. Dentes médios e rectilíneos. Seio peciolar fechado com a base em V. Seios laterais superiores fechados com a base em V. A pigmentação antociânica das nervuras principais na página superior e inferior é nula. A pilosidade aplicada e erecta é média entre as nervuras e sobre estas. O pecíolo é curto e mais curto que a nervura principal mediana e com fraca pilosidade aplicada e erecta.

## **CACHO:**

Médio e compacto. Pedúnculo médio e com forte lenhificação.

## **BAGO:**

Médio e não uniforme, ovóide, cor verde amarelada e uniforme, pruina média, película fina, hilo aparente, polpa não corada, mole, succulenta e de sabor especial. Pedicelo curto e de difícil separação.

## **GRAÍNHAS:**

Com forte dureza de tegumento.

## **SARMENTO:**

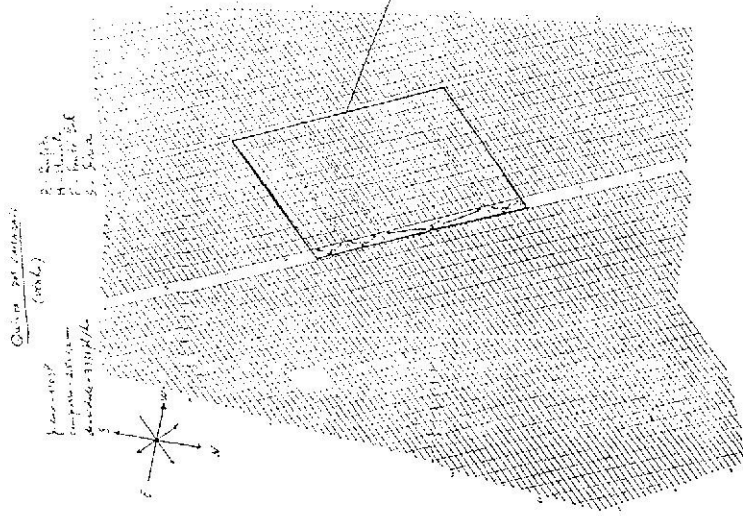
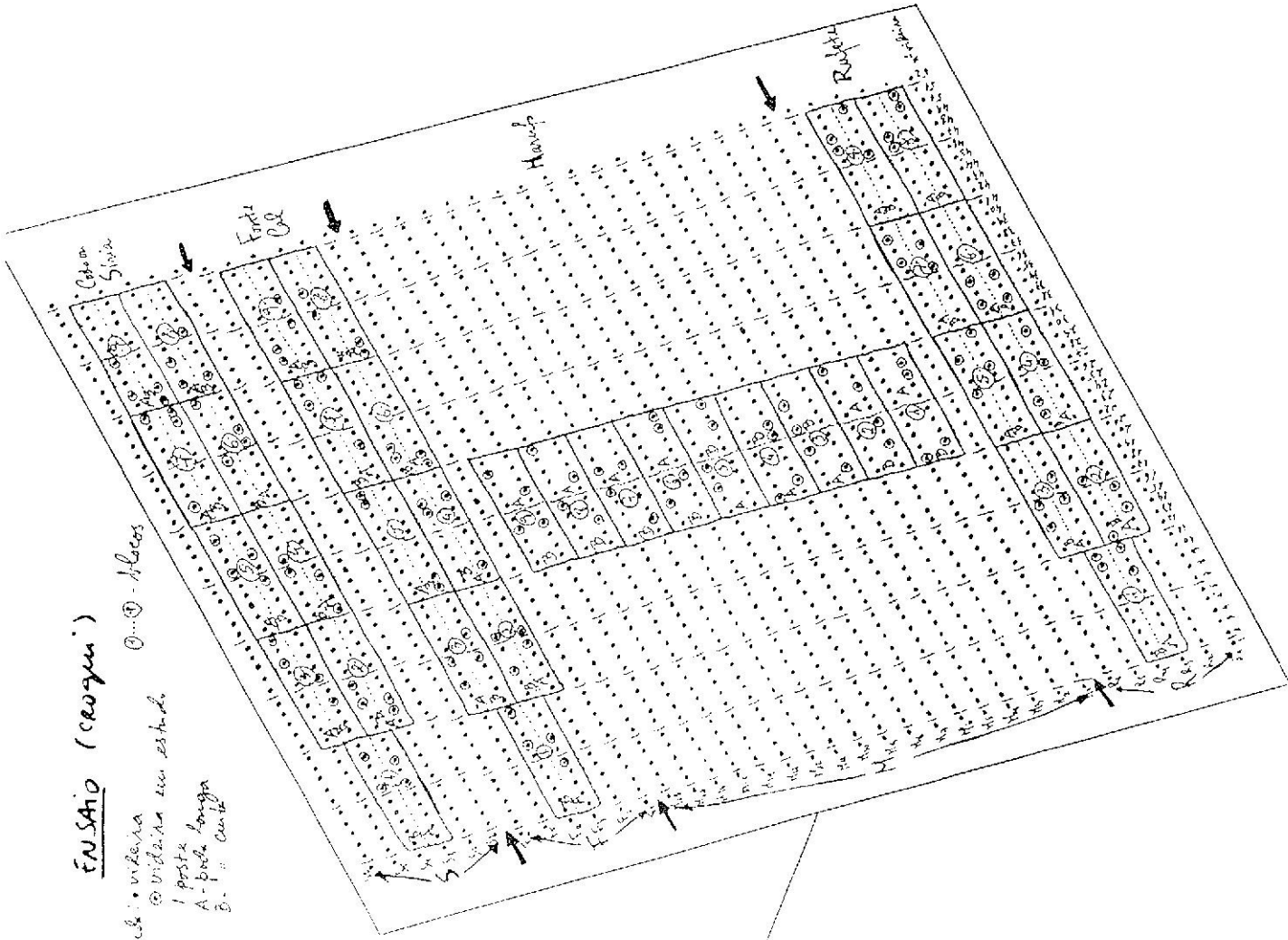
Elíptico, estriado costado, castanho amarelado e glabro.

### ANEXO III

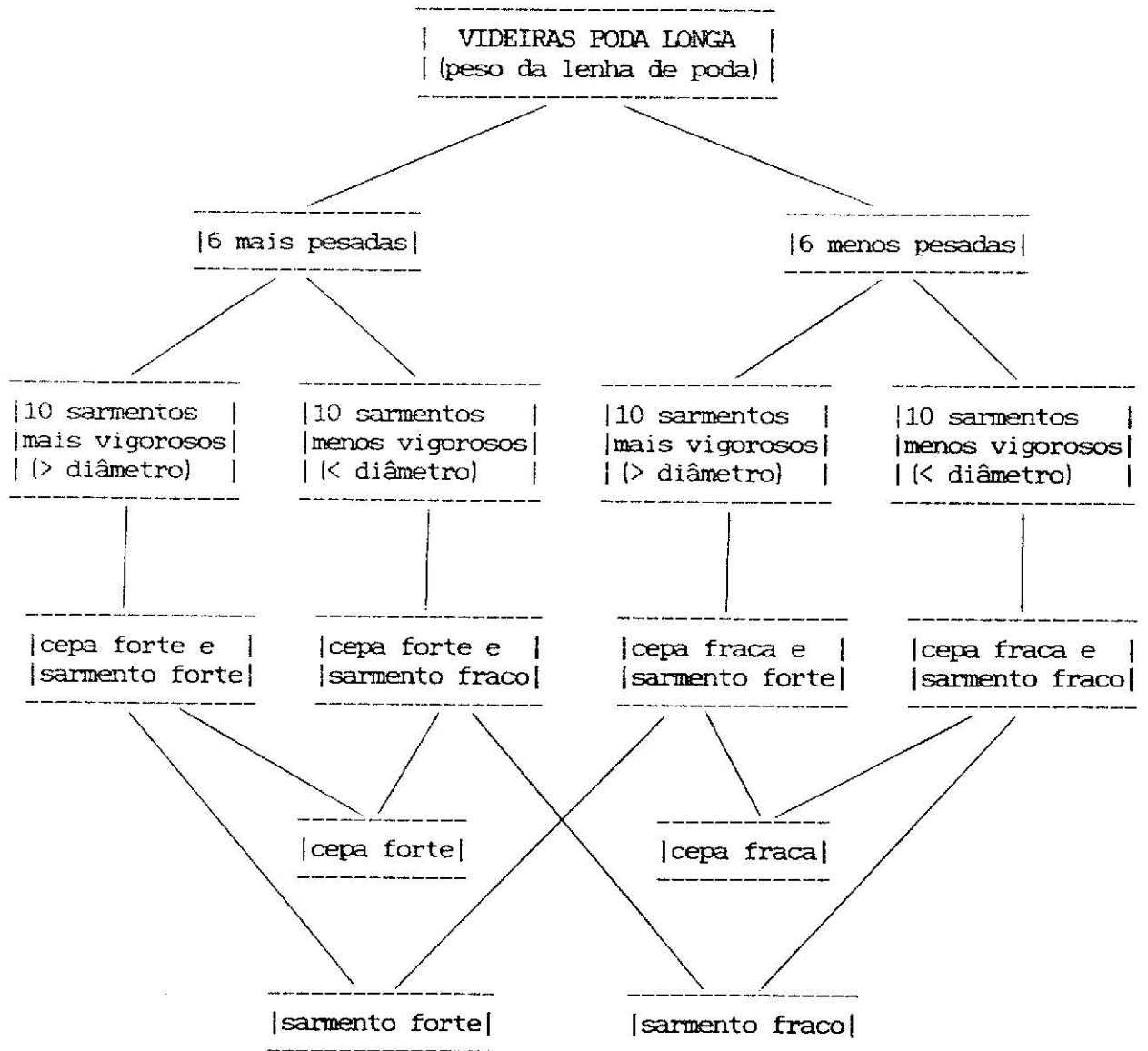
- CROQUI DO ENSAIO DE CAMPO
- ESQUEMA DO ENSAIO DE FORÇAGEM

ENSAYO (croquis)

Legenda:   
 ○ = videira em estado   
 1 poste longo   
 A - poste longo   
 B - " curto



## FORÇAGEM DOS GOMOS



**ANEXO IV**

RESULTADOS RELATIVOS AOS CRESCIMENTOS

RUFETE - PODA LONGA (nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos)

UN. DE		17/4		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6		
PODA	GOMO	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	
VARA	19	2	2a	5	7a	5	13	5	34a	5	61a	5	54a	5	61a	5	96a	5	119a	5	119a	
	29	4	1a	7	3ab	7	17	7	41a	7	64a	7	56a	7	64a	7	92a	7	109a	7	109a	
	39	4	1a	8	3a	8	20	8	46a	8	73a	8	65a	8	73a	8	102a	8	124a	8	124a	
	49	4	1a	7	3a	7	17	7	36a	7	55a	7	49a	7	55a	7	79a	7	98a	7	98a	
	59	4	1a	8	3a	8	19	8	39a	8	59a	8	52a	8	59a	8	81a	8	100a	8	100a	
	69	4	1a	5	4abc	5	21	5	46a	5	74a	5	67a	5	74a	5	99a	5	123a	5	123a	
	79	6	2a	8	5bc	8	25	8	51a	8	77a	8	68a	8	77a	8	105a	8	128a	8	128a	
	89	4	1a	8	2a	8	16b	8	16b	8	25	8	50a	8	66a	8	76a	8	105a	8	130a	
	ESPE-	19	5	1a	8	4a	8	14a	8	26a	8	73a	8	73a	8	73a	8	116a	8	143a	8	143a
	RA	29	7	2a	8	6b	8	19b	8	32a	8	83a	8	83a	8	83a	8	127a	8	155a	8	155a
VARA	ESPERA	6	1a	36	2a	56	4a	56	12a	56	20a	56	43a	56	68a	56	95a	56	116a	56	116a	
	ESPERA	2	1	12	2a	16	5b	16	16b	16	29b	16	60b	16	80b	16	121b	16	149b	16	149b	
MÉDIA	8	1a	48	2a	72	4a	72	13a	72	22a	72	47a	72	67a	72	73a	72	101a	72	133a	72	133a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade) e unidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

RUFETE - VARA (nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos)

UN. DE		17/4		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6	
PODA	GOMO	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
VARA	19 TERÇO	10	1a	20	3a	20	10a	20	18a	20	41a	20	59a	20	67a	20	97a	20	118a	20	118a
	29 TERÇO	12	1a	20	3a	20	10a	20	19ab	20	40a	20	55a	20	62a	20	85a	20	105a	20	105a
	39 TERÇO	6	1	14	2b	16	7b	16	16b	16	25b	16	50a	16	67a	16	76a	16	105a	16	105a

Nota: Os valores das diferentes secções da vara, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

RUPETE - PODA CURTA (nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos)

UN. DE PODA	GOMO	17/4		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6	
		nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
	10	2	2a	4	3a	3	12a	4	18a	4	46a	4	62a	4	72a	4	102a	4	126a		
	20	3	1a	5	3a	3	13a	5	19a	5	45a	5	56a	5	62a	5	82a	5	96a		
	30	5	2a	7	4a	6	13a	8	22a	8	49a	8	63a	8	72a	8	97a	8	120a		
	40	1	1	7	5a	6	16a	8	22a	8	46a	8	58a	8	63a	8	84a	8	104a		
	10	4	1a	8	2a	5	6a	8	17a	8	46a	8	66a	8	76a	8	109a	8	138a		
	20	11	2a	15	4b	11	17b	15	31b	15	66b	15	86b	15	97b	15	130a	15	161a		
	30	4	1a	15	5b	11	19b	15	33b	15	66b	15	85b	15	95ab	15	128a	15	158a		
	MEDIA-VARA	1	1a	17	2a	23	4a	18	14a	25	21a	25	47a	25	67a	25	91a	25	111a		
	TALÃO	7	1a	28	2a	38	4a	27	16a	38	28b	38	62b	38	92b	38	125b	38	155b		
	MÉDIA	8	1	45	2	61	4	45	15	63	25	63	56	63	73	63	82	63	111		

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade) e unidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

RUPETE (nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos)

MODALID. DE PODA	17/4		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
PODA LONGA	8	1a	48	2a	72	4a	72	13a	72	22a	72	47a	72	67a	72	73a	72	101a	72	123a
PODA CURTA	8	1a	45	2a	61	4a	45	15a	63	25a	63	56b	63	73b	63	82b	63	111a	63	137b
TOTAL	16	1	93	2	133	4	117	14	135	24	135	51	135	68	135	77	135	106	135	130

Nota: Os valores das diferentes modalidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

RUFETE - Nº de lançamentos e Taxa média de crescimento relativo [(cm.cm<sup>-1</sup>).dia<sup>-1</sup>]

INTERVALO	17-26/4		26/4-3/5		3-9/5		9-15/5		15-22/5		22-30/5		30/5-4/6		4-13/6		13-19/6	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
UN. PODA	6	0.100a	36	0.149a	56	0.187a	56	0.092a	56	0.113a	56	0.042a	56	0.025a	56	0.038a	56	0.033a
VARA	2	0.116a	12	0.178b	16	0.210a	16	0.100a	16	0.107a	16	0.035a	16	0.028a	16	0.034a	16	0.034a
ESPERA	1	0.122a	17	0.169a	17	0.195a	18	0.087a	25	0.122a	25	0.034a	25	0.023a	25	0.035a	25	0.033a
MELA-VARA	7	0.109a	28	0.149a	27	0.221a	27	0.096a	38	0.117a	38	0.036a	38	0.024a	38	0.038a	38	0.036a
TALÃO																		

Nota: Os valores das diferentes unidades de poda (dentro de cada modalidade), em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

RUFETE - Nº de lançamentos e Taxa média de crescimento relativo [(cm.cm<sup>-1</sup>).dia<sup>-1</sup>]

INTERVALO	17-26/4		26/4-3/5		3-9/5		9-15/5		15-22/5		22-30/5		30/5-4/6		4-13/6		13-19/6	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
MODALID.	8	0.104a	48	0.157a	72	0.192a	72	0.094a	72	0.119a	72	0.041a	72	0.021a	72	0.035a	72	0.035a
PODA LONGA	8	0.111a	45	0.157a	44	0.211b	45	0.092a	63	0.112a	63	0.035a	63	0.024a	63	0.037a	63	0.033a
PODA CURTA	16	0.107	93	0.157	116	0.199	117	0.093	135	0.115	135	0.38	135	0.025	135	0.036	135	0.034
MEDIA																		

Nota: Os valores das diferentes modalidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

MARUFO - PODA LONGA [nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos]

UN. DE PODA	17/4		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6		26/6			
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med		
10			3	2a	3	5a	3	11a	3	28a	3	42a	3	49a	3	77a	3	93a	3	93a	1	150a		
20			6	3ab	6	12abc	6	20abc	6	46abc	6	60ab	6	61abc	6	100ab	6	126ab	6	126ab	4	179a		
30	1	1	4	5b	6	13bc	6	23bc	6	54bc	6	69abc	6	79abc	6	106ab	6	133ab	6	133ab	5	145a		
40			6	3ab	6	11ab	6	19ab	6	45ab	6	62abc	6	69abc	6	97ab	6	119ab	6	119ab	4	148a		
50			5	4ab	5	15bc	5	24bc	5	56bc	5	76bc	5	84bc	5	117ab	5	140ab	5	140ab	5	170a		
60			6	4ab	6	12abc	6	19ab	6	41ab	6	58ab	6	64ab	6	96ab	6	115ab	6	115ab	4	149a		
70			3	2a	6	16bc	6	24abc	6	50abc	6	65abc	6	72abc	6	99ab	6	113ab	6	113ab	4	131a		
80			7	6b	7	19c	7	30c	7	63c	7	82c	7	93c	7	126b	7	151b	7	151b	5	175a		
ESPR- RA			6	2a	8	5a	8	19a	8	32a	8	66a	8	91a	8	103a	8	144a	8	144a	7	174a	5	208a
			7	2a	8	6a	8	19a	8	33a	8	73a	8	96a	8	109a	8	145a	8	145a	8	183a	6	217a
VARA			45	4a	45	4a	45	14a	45	22a	45	29a	45	66a	45	74a	45	104a	45	104a	45	126a	32	157a
ESPERA			16	5b	16	5b	16	19b	16	32b	16	70b	16	95b	16	106b	16	144b	16	144b	15	179b	11	213b
MÉDIA			61	4	61	15	61	25	61	55	61	74	61	83	61	115	61	140	61	140	43	171		

Nota: Os valores dos diferentes gonos (dentro de cada unidade) e unidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

MARUFO - VARA [nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos]

SECCAO DA VARA	17/4		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6		26/6	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
10 TERÇO	1	1	5	2a	15	12a	15	20a	15	45a	15	60a	15	69a	15	98a	15	98a	15	122a	10	139a
20 TERÇO			6	2a	17	13ab	17	21a	17	47a	17	65a	17	72a	17	103a	17	103a	17	124a	13	157a
30 TERÇO			9	2a	13	17b	13	27a	13	57a	13	74a	13	83a	13	114a	13	114a	13	134a	9	165a

Nota: Os valores das diferentes secções da vara, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

MARUFO - PODA CURTA (nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos)

UN. DE PODA	17/4		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6		26/6	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
1º																						
2º																						
3º																						
4º																						
MEDIA- VARA	1	2a	5	3a	7	5ab	7	17b	7	29b	7	65b	7	88b	7	100b	7	142b	7	175b	7	200b
	2	1	5	2a	8	6b	8	20b	8	34b	8	69b	8	90b	8	100b	8	139b	8	169b	8	216b
1º																						
2º																						
3º																						
TALAO	1	1a	13	1a	16	4b	16	16b	16	29b	16	65b	16	89ab	16	102b	16	142ab	16	177a	15	225ab
	4	1a	14	2b	15	6c	15	22c	15	35b	15	76b	15	100b	15	112b	15	157b	15	191a	14	228b
MEDIA- VARA	2	1a	12	2a	20	5a	21	15a	21	26a	21	57a	21	77a	21	86a	21	121a	21	148a	21	188a
TALAO	5	1a	27	2a	34	5a	34	18a	34	31a	34	68b	34	92b	34	104b	34	146b	34	180b	32	219a
MEDIA	7	1	39	2	54	5	55	17	55	29	55	64	55	86	55	98	55	137	53	167	53	207

Nota: Os valores dos diferentes gonos (dentro de cada unidade) e unidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

MARUFO (nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos)

MODALID. DE PODA	17/4		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6		26/6	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
PODA LONGA	2	1a	33	2a	61	4a	61	15a	61	25a	61	55a	61	74a	61	83a	61	115a	60	140a	43	171a
PODA CURTA	7	1a	39	2a	54	5a	55	17a	55	29a	55	64b	55	86b	55	98b	55	137b	53	167b	28	207b
MEDIA	9	1	72	2	115	5	116	16	116	27	116	59	116	80	116	89	116	125	113	153	71	185

Nota: Os valores das diferentes modalidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

MARUFO - Nº de lançamentos e Taxa média de crescimento relativo [(cm.cm<sup>-1</sup>).dia<sup>-1</sup>]

INTERVALO	26/4-3/5	3-9/5	9-15/5	15-22/5	22-30/5	30/5-4/6	4-13/6	13-19/6	19-26/6
UN. PODA	nº med	nº med	nº med	nº med	nº med	nº med	nº med	nº med	nº med
VARA	20 0.170a	45 0.202a	45 0.088a	45 0.115a	45 0.037a	45 0.024a	45 0.038a	45 0.030a	18 0.018a
ESPERA	13 0.182a	16 0.201a	16 0.095a	16 0.114a	16 0.041a	16 0.022a	16 0.035a	15 0.036a	11 0.024a
MEIA-VARA	12 0.178a	20 0.209a	21 0.099a	21 0.112a	21 0.041a	21 0.023a	21 0.037a	21 0.032a	10 0.022a
TALÃO	27 0.180a	34 0.215a	34 0.096a	34 0.116a	34 0.039a	34 0.024a	34 0.038a	32 0.036a	18 0.024a

Nota: Os valores das diferentes unidades de poda (dentro de cada modalidade), em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

MARUFO - Nº de lançamentos e Taxa média de crescimento relativo [(cm.cm<sup>-1</sup>).dia<sup>-1</sup>]

INTERVALO	17-26/4	26/4-3/5	3-9/5	9-15/5	15-22/5	22-30/5	30/5-4/6	4-13/6	13-19/6
MODALID.	nº med	nº med	nº med	nº med	nº med	nº med	nº med	nº med	nº med
PODA LONGA	33 0.174a	61 0.202a	61 0.090a	61 0.115a	61 0.038a	61 0.023a	61 0.037a	60 0.032a	43 0.020a
PODA CURTA	39 0.179a	54 0.213a	55 0.097a	55 0.115a	55 0.040a	55 0.024a	55 0.038a	53 0.035a	28 0.023a
MÉDIA	72 0.177	115 0.207	116 0.093	116 0.115	116 0.039	116 0.024	116 0.037	113 0.033	71 0.021

Nota: Os valores das diferentes modalidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

=====  
**FONTE CAL - PODA LONGA [nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos]**  
 =====

UN. DE PODA	17/4		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6		26/6		5/7	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
VARA	10																							
	20	3	1a	4	4a	3	10a	3	20ab	3	51ab	3	70ab	3	81ab	3	115bc	3	141bcd	3	157abc	1	159ab	
	30	4	1a	4	4a	4	10a	4	16a	4	38a	4	51ab	4	58ab	4	81abc	4	98abcd	4	96ab	3	96a	
	40	4	2ab	7	4a	7	10a	7	16a	6	36a	6	46a	6	51a	6	65ab	6	73ab	6	81ab	4	82a	
	50	5	1a	7	4a	7	10a	7	16a	7	36a	7	47a	7	52a	7	70ab	7	84abc	7	86ab	3	87a	
	60	4	2abc	7	4a	7	9a	7	14a	7	31a	7	39a	7	42a	7	53a	7	56a	7	69a	3	66a	
	70	2	1a	6	3bc	7	10a	7	15a	7	34a	7	43a	7	46a	7	63ab	7	69a	7	86a	3	86a	
	80	5	1a	6	3c	7	20b	7	31b	7	63b	7	80b	7	99b	7	118c	7	138d	7	193c	4	227b	
ESPE- RA	10	1	2a	4	3a	7	5a	7	15a	8	25a	8	54a	8	71a	8	108a	8	137a	8	163a	4	173a	
	20	3	2a	6	3a	7	8b	7	23b	7	36b	7	74b	7	95a	7	112b	7	140a	7	169a	4	232a	
VARA	7	1a	32	2a	48	5a	48	13a	48	21a	48	44a	48	57a	48	62a	48	83a	48	96a	21	119a	21	126a
ESPERA	4	2b	10	3a	14	6b	14	19b	15	30b	15	64b	15	82b	15	95b	15	123b	15	152b	8	197b	8	211b
MEDIA	11	1	42	2	62	5	62	14	63	23	63	49	63	63	63	70	63	92	63	109	29	141	29	150

=====  
 Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade) e unidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)  
 =====

=====  
**FONTE CAL - VARA [nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos]**  
 =====

SECCAO DA VARA	17/4		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6		26/6		5/7	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
1º TERÇO	7	1a	13	4a	13	10a	13	17a	13	40a	13	53a	13	60a	13	82a	13	96a	4	111a	4	112a	4	112a
2º TERÇO	13	2a	21	4a	21	10a	21	15a	21	34a	21	43a	21	47a	21	62a	21	70a	10	78a	10	79a	10	79a
3º TERÇO	7	1	12	3b	14	7b	14	20b	14	32b	14	63b	14	81b	14	88b	14	115b	14	134ab	7	183ab	7	203b

=====  
 Nota: Os valores das diferentes seções da vara, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)  
 =====

FONTE CAL - PODA CURTA [nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos]

UN. DE PODA	17/4		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6		26/6		5/7	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
MEIA- -VARA	3	1a	4	5a	4	14a	4	23a	4	50a	4	68a	4	72a	4	91a	4	101a	4	101a	2	173a	2	184a
	1	1ab	1	7ab	1	24a	1	42a	1	82a	1	103a	1	114a	1	158a	1	187a	1	187a	1	222a	1	228a
	5	2abc	7	6ab	7	15a	7	26a	7	54a	7	70a	7	74a	7	96a	7	112a	7	112a	3	200a	3	220a
	4	1	7	3c	8	8b	8	22a	8	35a	8	72a	8	83a	8	98a	8	130a	8	153a	4	211a	2	239a
TALÃO	1	3ab	6	4a	6	12a	6	19a	6	42a	6	55a	6	62a	6	84a	6	97a	6	97a	4	114a	4	121a
	2	1a	13	2a	15	7b	15	35b	14	74b	14	97b	14	106b	14	144b	14	177b	14	177b	7	199b	7	218a
	5	1a	12	3b	13	7b	13	25b	13	41b	13	80b	13	109b	13	144b	13	173b	13	173b	5	200ab	5	218a
MEIA-VARA TALÃO	4	1a	16	2a	20	7a	20	18a	20	30a	20	62a	20	85a	20	112a	20	130a	20	130a	10	200a	8	217a
	7	1a	26	3a	34	7a	34	21a	34	35a	33	70a	33	99a	33	133a	33	160a	33	160a	16	178a	16	194a
MÉDIA	11	1	42	2	54	7	54	20	54	33	53	67	53	86	53	94	53	125	53	149	26	187	24	201

Nota: Os valores dos diferentes gonos (dentro de cada unidade e unidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05))

FONTE CAL [nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos]

MODALID. DE PODA	17/4		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6		26/6		5/7	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
PODA LONGA	11	1a	42	2a	62	5a	62	14a	63	23a	63	49a	63	63a	63	70a	63	92a	63	109a	29	141a	29	150a
PODA CURTA	11	1a	42	2a	54	7b	54	20b	54	33b	53	67b	53	80b	53	94b	53	125b	53	149b	26	187b	24	201b
MÉDIA	22	1	84	2	116	6	116	17	117	28	116	57	116	74	116	81	116	108	116	128	55	162	53	173

Nota: Os valores das diferentes modalidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

FORTE CAL - Nº de lançamentos e Taxa média de crescimento relativo [(cm.cm<sup>-1</sup>).dia<sup>-1</sup>]

INTERVALO	17-26/4		26/4-3/5		3-9/5		9-15/5		15-22/5		22-30/5		30/5-4/6		4-13/6		13-19/6		19-26/6		26/6-5/7	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
UN. PODA	7	.141a	32	.153a	48	.169a	48	.077a	48	.111e	48	.030a	48	.016a	48	.028a	48	.019a	21	.009a	21	.004a
VARA	4	.068b	10	.153a	14	.187a	14	.091b	15	.117a	15	.033a	15	.026b	15	.030a	15	.033b	8	.014a	8	.007a
MÉDIA-VARA	4	.141a	16	.184a	20	.167a	20	.089a	20	.106a	20	.030a	20	.016a	20	.026a	20	.021a	10	.021a	10	.008a
TALÃO	7	.131a	26	.171a	34	.183a	34	.085a	33	.104a	33	.031a	33	.020a	33	.031a	33	.028a	16	.017a	16	.008a

Nota: Os valores das diferentes unidades de poda (dentro de cada modalidade), em cada data, com letras distintas, diferem significativamente [P < 0.05]

FORTE CAL - Nº de lançamentos e Taxa média de crescimento relativo [(cm.cm<sup>-1</sup>).dia<sup>-1</sup>]

INTERVALO	17-26/4		26/4-3/5		3-9/5		9-15/5		15-22/5		22-30/5		30/5-4/6		4-13/6		13-19/6		19-26/6		26/6-5/7	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
MODALID.	11	.114a	42	.153a	62	.173a	62	.080a	63	.113a	63	.031a	63	.019a	63	.029a	63	.022a	29	.010a	29	.004a
PODA LONGA	11	.135a	42	.176b	54	.177a	54	.084a	53	.105a	53	.031a	53	.018a	53	.029a	53	.025a	26	.018b	24	.008a
MÉDIA	22	.124	84	.164	116	.176	116	.082	116	.109	116	.031	116	.019	116	.029	116	.024	55	.014	53	.006

Nota: Os valores das diferentes modalidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente [P < 0.05]

CODO ou SÍRIA - PODA LONGA (nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos)

UN. DE PODA	26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6		26/6	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
19	2	2a	4	3a	4	7a	4	25a	4	38a	4	45a	4	70ab	4	90a	4	90a	3	127a
20	4	1a	5	5ab	5	9ab	5	28ab	5	40a	5	44a	5	69a	5	88a	5	88a	3	126a
30	6	3a	7	9ab	7	17b	7	46b	7	65b	7	72b	7	106b	7	132b	7	132b	4	172a
40	5	2a	6	8ab	6	14ab	6	37ab	6	49ab	6	54ab	6	74ab	6	95a	6	95a	3	104a
50	1	1a	4	3a	5	8ab	5	14ab	5	37ab	5	53ab	5	78ab	5	99a	5	99a	3	131a
60	1	1a	4	8ab	4	15ab	4	37ab	4	50ab	4	55ab	4	79ab	4	99a	4	99a	2	133a
70	1	1a	6	2a	6	9ab	6	16ab	6	40ab	6	53ab	6	80ab	6	98a	6	98a	2	124a
80	1	1a	8	10b	8	19b	8	43ab	8	57ab	8	60ab	8	88ab	8	111a	8	111a	4	144a
XSPB- RA	3 6	2a 1a	7 7	13a 14a	7 7	22a 25a	7 7	52a 58a	7 7	67a 73a	7 7	75a 78a	7 7	108a 108a	7 7	134a 131a	7 6	134a 131a	3 3	195a 190a
VARA ESPERA	6 9	1a 2a	39 13	45 14	45 14	14a 23b	45 14	38a 55b	45 14	51a 70b	45 14	57a 77b	45 14	82a 108b	45 13	104a 133b	45 13	104a 133b	24 6	135a 168a
MÉDIA	15	1	52	3	59	9	59	17	59	42	59	56	59	61	59	88	58	110	30	142

Nota: Os valores dos diferentes gonos (dentro de cada unidade) e unidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

CODO ou SÍRIA - VARA (nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos)

SECCAO DA VARA	26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6		26/6	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
1º TERÇO	1	2a	12	2a	16	6a	16	12a	16	35a	16	51a	16	57a	16	85a	16	108a	10	145a
2º TERÇO	2	1a	13	3a	15	8a	15	14a	15	40a	15	49a	15	54a	15	77a	15	98a	8	121a
3º TERÇO	3	1a	14	3a	14	10a	14	17a	14	41a	14	55a	14	59a	14	84a	14	105a	6	137a

Nota: Os valores das diferentes secções da vara, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente (P < 0.05)

CODO ou SÍRIA [nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos]

DATAS		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6		26/6	
UX, DE	PODA	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
	MÉDIA-	1	1a	1	4a	1	10a	1	17a	1	39a	1	52a	1	57a	1	80a	1	98a	1	115a
	-VARA	2	2a	2	7a	2	28a	2	14a	2	28a	2	39a	2	39a	2	52a	2	68a	2	68a
		4	2a	8	4a	8	12a	8	20a	8	49a	8	62a	8	69a	8	96a	8	117a	8	138a
		4	1a	8	4a	8	11a	8	19a	8	47a	8	61a	8	67a	8	89a	8	111a	8	139a
		3	2a	3	5a	3	13a	3	13a	4	31a	4	42a	4	47a	4	75a	4	95a	4	150a
		15	5b	15	17b	15	28b	15	31b	15	61b	15	77b	15	83b	15	115b	15	144b	15	186a
		10	2a	10	7c	10	20b	10	31b	10	64b	10	80b	10	86b	10	117b	10	147b	10	176a
	MÉDIA-	9	1a	19	3a	19	11a	19	19a	19	45a	19	59a	19	64a	19	87a	19	108a	19	136a
	TALÃO	21	2a	28	5b	28	17b	28	27b	29	58b	29	73b	29	79b	29	110b	29	138b	29	178a
		30	2	47	4	47	14	47	24	48	53	48	68	48	73	48	101	47	126	47	163

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade) e unidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

CODO ou SÍRIA [nº e comprimento médio (cm) dos lançamentos]

DATAS		26/4		3/5		9/5		15/5		22/5		30/5		4/6		13/6		19/6		26/6	
MODALID.	DE PODA	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
	PODA LONGA	15	1a	52	3a	59	9a	59	17a	59	42a	59	56a	59	61a	59	88a	58	110a	30	142a
	PODA CURTA	30	2a	47	4b	47	14b	47	24b	48	53b	48	68b	48	73b	48	101b	47	126a	23	163b
	MÉDIA	45	2	99	4	106	12	106	20	107	47	107	61	107	67	107	94	105	117	53	151

Nota: Os valores das diferentes modalidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

CODO ou SÍRIA - Nº de lançamentos e Taxa média de crescimento relativo [(cm.cm<sup>-1</sup>).dia<sup>-1</sup>]

INTERVALO	26/4-3/5		3-9/5		9-15/5		15-22/5		22-30/5		30/5-4/6		4-13/6		13-19/6		19-26/6	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
UN. PODA	6	0.163a	39	0.221a	45	0.109a	45	0.142a	45	0.039a	45	0.020a	45	0.042a	45	0.037a	24	0.021a
VARA	9	0.172a	13	0.200a	14	0.0103a	14	0.133a	14	0.031b	14	0.019a	14	0.039a	13	0.038a	6	0.072a
MÉIA-VARA	9	0.189a	19	0.190a	19	0.095a	19	0.127a	19	0.035a	19	0.017a	19	0.033a	19	0.032a	8	0.017a
TALÃO	21	0.183a	28	0.208a	28	0.087a	28	0.117a	29	0.032a	29	0.017a	29	0.039a	28	0.037a	15	0.021a

Nota: Os valores das diferentes unidades de poda (dentro de cada modalidade), em cada data, com letras distintas, diferem significativamente |P < 0.05|

CODO ou SÍRIA - Nº de lançamentos e Taxa média de crescimento relativo [(cm.cm<sup>-1</sup>).dia<sup>-1</sup>]

INTERVALO	26/4-3/5		3-9/5		9-15/5		15-22/5		22-30/5		30/5-4/6		4-13/6		13-19/6		19-26/6	
	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med	nº	med
MODALID.	15	0.169a	52	0.216a	59	0.107a	59	0.140a	59	0.037a	59	0.030a	59	0.041a	58	0.038a	30	0.021a
PODA LONGA	30	0.185a	47	0.201a	47	0.090b	47	0.121b	48	0.033a	48	0.017a	48	0.037a	47	0.035a	23	0.020a
MÉDIA	45	0.180	99	0.209	106	0.100	106	0.132	107	0.036	107	0.019	107	0.039	105	0.036	53	0.020

Nota: Os valores das diferentes modalidades de poda, em cada data, com letras distintas, diferem significativamente |P < 0.05|

**ANEXO V**

RESULTADOS RELATIVOS À FERTILIDADE E À PRODUTIVIDADE

**ANEXO Va**

CASTA RUFETE

## RUFETE - PODA LONGA 1989

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
VARA	1º	69.4a	1.90a	1.33a	100.0a	181a
	2º	88.9bc	2.17a	1.89b	98.4a	334b
	3º	83.3ab	2.31a	1.92b	93.2a	303ab
	4º	91.7bc	2.08a	1.86ab	97.2a	289ab
	5º	100.0c	2.28a	2.28b	98.6a	415b
	6º	94.4bc	2.25a	2.11b	97.2a	347b
	7º	100.0c	2.08a	2.08b	98.6a	376b
	8º	100.0c	2.28a	2.28b	95.4a	354b
ESPE- RA	1º	97.2a	1.86a	1.81a	87.5a	242a
	2º	100.0a	2.06a	2.06a	97.2a	252a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0.05$ )

## RUFETE - PODA LONGA 1990

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
VARA	1º	72.2a	1.94a	1.36a	100.0a	291ab
	2º	86.1ab	1.97a	1.69ab	100.0a	339abc
	3º	80.6a	1.89a	1.56ab	100.0a	244a
	4º	96.1ab	2.28a	1.94b	100.0a	389abc
	5º	88.9ab	2.03a	1.86ab	100.0a	344abc
	6º	83.3ab	2.25a	1.81ab	100.0a	354abc
	7º	100.0b	1.97a	1.97b	99.4a	441bc
	8º	100.0b	2.03a	2.03b	100.0a	491c
ESPE- RA	1º	97.2a	2.00a	1.94a	100.0a	268a
	2º	94.4a	1.92a	1.83a	100.0a	257a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0.05$ )

## RUFETE - PODA CURTA 1989

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
MEIA- VARA	1º	69.4a	1.86a	1.33a	96.9a	220a
	2º	91.7b	1.75a	1.61ab	95.8a	255a
	3º	100.0b	2.06a	2.06b	98.6a	335a
	4º	97.2b	2.03a	1.97b	99.1a	318a
TALÃO	1º	59.7a	1.78a	1.05a	91.1a	173a
	2º	97.2b	1.88a	1.83b	94.2a	229a
	3º	97.2b	2.04a	1.99b	97.9a	294a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

## RUFETE - PODA CURTA 1990

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
TAL3	1º	73.6a	2.00a	1.50a	100.0a	303a
	2º	97.2b	2.08a	2.03ab	100.0a	357a
	3º	91.7b	2.26a	2.10b	100.0a	365a
TAL2	1º	93.1a	2.01a	1.89a	100.0a	328a
	2º	98.6a	2.25a	2.21a	99.3a	360a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

**ANEXO VB**

**CASTA MARUFO**

MARUFO - PODA LONGA 1989

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
VARA	2º	77.8ab	1.26ab	1.06ab	100.0a	178ab
	3º	80.6ab	1.26ab	0.97ab	95.3a	204ab
	4º	83.3ab	1.62b	1.36b	98.5a	293b
	5º	72.2ab	1.42ab	1.00ab	93.1a	223ab
	6º	72.2ab	1.72b	1.25b	96.7a	234ab
	7º	86.1b	1.61b	1.36b	97.2a	269b
	8º	88.9b	1.47b	1.31b	100.0a	240b
ESPE-RA	1º	100.0a	1.56a	1.56a	100.0a	288a
	2º	94.4a	1.67a	1.56a	100.0a	291a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

MARUFO - PODA LONGA 1990

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
VARA	1º	44.4a	1.62a	0.75a	100.0a	172a
	2º	75.0b	1.58a	1.17abc	100.0a	204a
	3º	77.8bc	1.41a	1.17abc	100.0a	198a
	4º	77.8bc	1.62a	1.25abc	100.0a	228a
	5º	72.2b	1.27a	0.89ab	96.4a	130a
	6º	73.5b	1.29a	1.03abc	100.0a	170a
	7º	97.1c	1.38a	1.38bc	98.4a	235a
	8º	97.1c	1.44a	1.44c	98.4a	245a
ESPE-RA	1º	100.0a	1.64a	1.64a	100.0a	246a
	2º	91.7a	1.53a	1.44a	98.4a	250a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

MARUFO - PODA CURTA 1989

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
MEIA- -VARA	1º	27.8a	1.00a	0.25a	80.0a	34a
	2º	72.2b	1.47a	1.06b	88.3ab	264b
	3º	97.2c	1.36a	1.31b	93.8ab	403b
	4º	97.2c	1.53a	1.50b	100.0b	312b
TALÃO	1º	34.3a	1.31a	0.41a	95.8a	95a
	2º	95.8b	1.50a	1.43b	96.8a	318b
	3º	98.6b	1.58a	1.56b	97.5a	352b

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

MARUFO - PODA CURTA 1990

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
TAL3	1º	37.5a	1.10a	0.43a	100.0a	101a
	2º	95.8b	1.78b	1.71b	100.0a	323b
	3º	98.6b	1.78b	1.??b	99.3a	343b
TAL2	1º	98.6a	1.71a	1.69a	98.6a	319a
	2º	98.6a	1.65a	1.63a	100.0a	331a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

**ANEXO Vc**

**CASTA FONTE CAL**

FONIE CAL - PODA LONGA 1989

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
VARA	1º	38.9a	1.14a	0.42a	77.8a	54a
	2º	61.1ab	1.27a	0.72ab	100.0a	99a
	3º	83.3bc	1.38ab	1.14bc	88.2a	154a
	4º	91.7c	1.38ab	1.25bc	89.7a	187ab
	5º	86.1bc	1.59ab	1.33cde	100.0a	166ab
	6º	80.6bc	1.74ab	1.42cde	98.4a	172ab
	7º	88.9c	1.94b	1.75de	95.1a	297bc
	8º	97.2c	1.94b	1.92e	96.3a	368c
ESPE- RA	1º	100.0a	0.92a	0.92a	96.7a	122a
	2º	88.9a	1.09a	0.94a	93.3a	113a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0.05$ )

FONIE CAL - PODA LONGA 1990

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
VARA	1º	41.7a	1.46a	0.64a	100.0a	128a
	2º	72.2b	1.82a	1.22bc	100.0a	223ab
	3º	75.0b	1.60a	1.19bc	100.0a	225ab
	4º	55.6ab	1.27a	0.72ab	100.0a	133a
	5º	61.1ab	1.56a	0.97ab	100.0a	185ab
	6º	63.9b	1.68a	1.14abc	100.0a	185ab
	7º	100.0c	1.78a	1.78d	99.1a	311b
	8º	97.2c	1.72a	1.67cd	100.0a	254ab
ESPE- RA	1º	94.4a	1.72a	1.64a	100.0a	374a
	2º	97.2a	1.83a	1.78a	100.0a	389a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0.05$ )

FONTE CAL - PODA CURTA 1989

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
MEIA- VARA	1º	66.7ab	0.67a	0.44a	93.8ab	51a
	2º	50.0a	0.96ab	0.47a	100.0b	92a
	3º	91.7bc	1.19ab	1.08b	78.1a	171a
	4º	97.2c	1.39b	1.28b	100.0b	343b
TALÃO	1º	52.3a	0.44a	0.25a	95.0a	47a
	2º	97.2b	0.75a	0.73ab	94.1a	158ab
	3º	95.8b	1.07a	1.03b	93.1a	189b

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0.05$ )

FONTE CAL - PODA CURTA 1990

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
TAL3	1º	50.0a	1.24a	0.64a	100.0a	96a
	2º	100.0b	1.56a	1.56b	100.0a	416b
	3º	100.0b	1.69a	1.65b	97.1a	386b
TAL2	1º	100.0a	1.67a	1.67a	100.0a	487a
	2º	98.6a	1.73a	1.71a	97.9a	395a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0.05$ )

ANEXO Vd

CASTA CODO ou SÍRIA

CODO ou SÍRIA - FODA LONGA 1989

UN. DE FODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
VARA	1º	61.1a	0.92ab	0.58a	80.8a	57a
	2º	69.4ab	0.63a	0.44a	100.0a	44a
	3º	80.6abc	1.47bc	1.25b	93.6a	226b
	4º	88.9bc	1.58bc	1.42bc	96.6a	185ab
	5º	69.4ab	1.47bc	1.06ab	93.5a	145ab
	6º	69.4ab	1.71c	1.22b	97.3a	190ab
	7º	91.7bc	1.64c	1.50bc	99.1a	217b
	8º	97.2c	1.89c	1.89c	94.4a	288b
ESPE-RA	1º	97.2a	0.94a	0.92a	92.2a	128a
	2º	94.4a	1.31a	1.28a	86.8a	179a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0.05$ )

CODO ou SÍRIA - FODA LONGA 1990

UN. DE FODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
VARA	1º	58.3a	1.56a	0.89a	86.7a	209a
	2º	69.4ab	1.21a	0.86a	98.2a	272a
	3º	75.0abc	1.32a	1.03a	94.6a	252a
	4º	86.1bcd	1.39a	1.25a	90.0a	285a
	5º	80.6bc	1.47a	1.14a	100.0a	305a
	6º	69.4ab	0.91a	0.72a	97.5a	163a
	7º	88.9cd	1.36a	1.25a	97.5a	334a
	8º	100.0d	1.39a	1.39a	95.0a	273a
ESPE-RA	1º	97.2a	1.75a	1.69a	91.7a	502a
	2º	100.0a	1.47a	1.47a	87.5a	354a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P \leq 0.05$ )

CODO ou SÍRIA - PODA CURTA 1989

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
MEIA- VARA	1º	36.1a	1.15a	0.39a	77.8ab	40a
	2º	47.2a	0.85a	0.42a	63.1a	58a
	3º	97.2b	1.44a	1.42b	93.5b	234b
	4º	94.4b	1.56a	1.47b	93.8b	273b
TALÃO	1º	38.9a	0.85a	0.42a	90.6a	60a
	2º	87.5b	1.06a	0.93ab	93.3a	165a
	3º	95.8b	1.41a	1.36c	86.8a	200a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

CODO ou SÍRIA - PODA CURTA 1990

UN. DE PODA	GOMO (nº ord)	IAbro (%)	IFPot	IFPrat	Ving. do cacho (%)	Peso (g/gomo)
TAL3	1º	58.3a	1.63a	0.86a	94.2a	279a
	2º	94.4b	1.69a	1.60b	93.1a	505a
	3º	95.8b	1.46a	1.40ab	94.0a	385a
TAL2	1º	93.1a	1.65a	1.50a	97.2a	500a
	2º	95.8a	1.62a	1.56a	91.4a	445a

Nota: Os valores dos diferentes gomos (dentro de cada unidade), em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

**ANEXO VI**

RESULTADOS RELATIVOS À FORÇAGEM DOS GOMOS

RUFETE - Nº médio de inflorescências por classes de vigor da cepa ou do sarmento

GOMO (nº ordem)	VIGOR CEPA		VIGOR SARMENTO	
	FORTE	FRACO	FORTE	FRACO
10	1.25a	1.28a	1.32a	1.21a
20	1.50a	0.50a	1.61a	1.39a
30	1.65a	0.87a	1.45a	1.13a
40	1.84a	1.55a	1.95a	1.42a
50	1.90a	1.46a	1.79a	1.62a
60	1.47a	1.39a	1.50a	1.35a
70	1.80a	1.31a	1.63a	1.53a
80	1.90a	1.69a	2.00a	1.59a
90	1.75a	1.19a	1.50a	1.50a
100	1.85a	1.41a	1.89a	1.39a
MÉDIA	1.69	1.37	1.66	1.41

Nota: Os valores dos diferentes gomos, em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

RUFETE - Nº médio de inflorescências por classes de vigor da cepa e do sarmento

GOMO (nº ord)	VIGOR CEPA: FORTE		FRACO	
	VIGOR SARM.: FORTE	FRACO	FORTE	FRACO
10	1.50a	1.00a	1.11a	1.44a
20	1.70a	1.30a	1.50a	1.50a
30	2.00a	1.30a	0.90a	0.80a
40	2.10a	1.56a	1.80a	1.30a
50	2.10a	1.70a	1.44a	1.50a
60	1.60a	1.33a	1.40a	1.38a
70	1.90a	1.70a	1.33a	1.29a
80	2.20a	1.60a	1.78a	1.57a
90	1.60a	1.90a	1.40a	0.83a
100	2.00a	1.70a	1.78a	1.00a
MÉDIA	1.87	1.51	1.44	1.28

Nota: Os valores dos diferentes gomos, em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

MARUFO - Nº médio de inflorescências por classes de vigor da cepa ou do sarmento

GOMO (nº ordem)	VIGOR CEPA		VIGOR SARMENTO	
	FORTE	FRACO	FORTE	FRACO
1º	1.11a	0.82a	1.00a	1.06a
2º	0.85a	0.83a	1.13a	0.56a
3º	1.16a	0.58a	1.19a	0.67a
4º	1.15a	0.83a	1.13a	0.94a
5º	1.11a	0.82a	1.20a	0.80a
6º	1.11a	0.36a	1.07a	0.63a
7º	1.11a	0.38a	1.00a	0.50a
8º	0.88a	0.64a	1.00a	0.57a
9º	1.31a	0.40a	1.25a	0.71a
10º	1.18a	0.44a	1.17a	0.71a
MÉDIA	1.08	0.63	1.11	0.72

Nota: Os valores dos diferentes gomos, em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

MARUFO - Nº médio de inflorescências por classes de vigor da cepa e do sarmento

GOMO (nº ord)	VIGOR CEPA: FORTE		FRACO	
	VIGOR SARM.: FORTE	FRACO	FORTE	FRACO
1º	1.33a	0.90a	0.50a	1.33a
2º	1.00a	0.70a	1.33a	0.33ab
3º	1.40a	0.89a	0.83a	0.33ab
4º	1.00a	1.30a	1.33a	0.33ab
5º	1.30a	0.89a	1.00a	0.67ab
6º	1.44a	0.80a	0.40a	0.33ab
7º	1.22a	0.88a	0.71a	0.00b
8º	1.00a	0.75a	1.00a	0.33ab
9º	1.63a	1.00a	0.50a	0.33ab
10º	1.33a	1.00a	0.67a	0.33ab
MÉDIA	1.26	0.91	0.85	0.43

Nota: Os valores dos diferentes gomos, em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

FORTE CAL - Nº médio de inflorescências por classes de vigor da cepa ou do sarmento

GOMO (nº ordem)	VIGOR CEPA		VIGOR SARMENTO	
	FORTE	FRACO	FORTE	FRACO
1º	1.17a	0.92a	0.88a	1.29ab
2º	1.25a	0.93a	1.06a	1.18ab
3º	0.89a	1.00a	1.00a	0.88ab
4º	1.15a	1.00a	0.94a	1.25ab
5º	1.16a	0.57a	0.88a	0.94ab
6º	1.10a	1.38a	1.00a	1.44a
7º	1.15a	0.71a	0.82a	1.12ab
8º	1.10a	0.83a	0.88a	1.13ab
9º	1.47a	0.90a	1.62a	0.93ab
10º	1.08a	0.67a	1.40a	0.50b
MÉDIA	1.15	0.90	1.02	1.08

Nota: Os valores dos diferentes gomos, em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

FORTE CAL - Nº médio de inflorescências por classes de vigor da cepa e do sarmento

GOMO (nº ord)	VIGOR CEPA: FORTE		FRACO	
	VIGOR SARM.: FORTE	FRACO	FORTE	FRACO
1º	1.00a	1.38a	0.71a	1.17a
2º	1.10a	1.40a	1.00a	0.86a
3º	1.00a	0.80a	1.00a	1.00a
4º	1.10a	1.20a	0.71a	1.33a
5º	1.22a	1.10a	0.43a	0.71a
6º	0.80a	1.40a	1.29a	1.50a
7º	1.10a	1.20a	0.43a	1.00a
8º	0.90a	1.30a	0.86a	0.80a
9º	1.75a	1.22a	1.40a	0.40a
10º	1.80a	0.63a	1.00a	0.25a
MÉDIA	1.13	1.17	0.86	0.93

Nota: Os valores dos diferentes gomos, em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

CODO ou SÍRIA - Nº médio de inflorescências por classes de vigor da cepa ou do sarmento

GOMO (nº ordem)	VIGOR CEPA		VIGOR SARMENTO	
	FORTE	FRACO	FORTE	FRACO
1º	1.00a	0.92a	1.06a	0.85a
2º	0.62a	0.73a	0.46a	0.91a
3º	0.60a	0.50a	0.50a	0.61a
4º	0.50a	0.56a	0.44a	0.61a
5º	0.80a	0.47a	0.78a	0.53a
6º	0.85a	0.63a	0.94a	0.56a
7º	0.95a	0.94a	0.83a	1.06a
8º	0.79a	0.80a	1.00a	0.59a
9º	0.56a	0.79a	0.71a	0.60a
10º	1.00a	0.77a	1.07a	0.67a
MÉDIA	0.76	0.70	0.78	0.69

Nota: Os valores dos diferentes gomos, em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

CODO ou SÍRIA - Nº médio de inflorescências por classes de vigor da cepa e do sarmento

GOMO (nº ord)	VIGOR CEPA:		FRACO		
	VIGOR SARM.:	FORTE	FRACO	FORTE	FRACO
1º		1.33a	0.57a	0.71a	1.17a
2º		0.43a	0.83a	0.50a	1.00a
3º		0.80a	0.40a	0.13a	0.88a
4º		0.60a	0.40a	0.25a	0.88a
5º		0.90a	0.70a	0.63a	0.29a
6º		1.20a	0.50a	0.63a	0.63a
7º		0.90a	1.00a	0.75a	1.13a
8º		1.20a	0.33a	0.71a	0.88a
9º		0.67a	0.44a	0.75a	0.83a
10º		1.29a	0.71a	0.88a	0.60a
MÉDIA		0.93	0.58	0.59	0.83

Nota: Os valores dos diferentes gomos, em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

FORÇAGEM DOS GOMOS - Nº médio de Inflorescências (média de todas as classes de vigor)

GOMO (nº ordem)	RUFETE	MARUFO	FONTE CAL	CODO ou SÍRIA
1º	1.26a	1.03a	1.06a	0.97a
2º	1.50a	0.84a	1.12a	0.67a
3º	1.31a	0.94a	0.94a	0.56a
4º	1.69a	1.03a	1.09a	0.53a
5º	1.71a	1.00a	0.99a	0.66a
6º	1.43a	0.83a	1.21a	0.75a
7º	1.58a	0.77a	0.97a	0.94a
8º	1.81a	0.79a	1.00a	0.79a
9º	1.50a	0.96a	1.26a	0.66a
10º	1.65a	0.92a	0.91a	0.89a
MÉDIA	1.54	0.91	1.05	0.74

Nota: Os valores dos diferentes gomos, em cada coluna, com letras distintas, diferem significativamente ( $P < 0.05$ )

ANEXO II - P. 20/2014

ANEXO III - P. 21/2014

ANEXO IV - P. 22/2014

## ERRATA

PÁGINA	LINHA	ONDE SE LÊ	DEVE LER-SE
ABSTRACT	5	fruitfulness	fruitfulness habits
ABSTRACT	20	that is is not	that is not
31	19 e 20	(ZIV et al., 1981)	(ZIV et al., 1981)
42	Gráfico 6	(% dia)	(%/dia)
36	25	(CALO, 1979)	(CALO et al., 1979)
55	QUADRO XVIII (IFPrat)	1.32bc	1.32b
56	9 e 10	construiu-se	construiu-se
66	30	CALO, A. (1979)	CALO, A.; COSTACURTA, A. & CANCELLIER, S. (1979)
67	19	(1967)	(1987)
68	após a 26	falta: - HUNT, R. (1982). PLANT GROWTH CURVES. THE FUNCTIONAL APPROACH TO PLANT GROWTH ANALYSIS. Edward Arnold (Publishers) Limited. Londres. (1987a)	(1987)
68	38	(1987a)	(1987b)

Nº ANEXO/ /nº folha	Nº QUADRO/ /Linha/Coluna	ONDE SE LÊ	DEVE LER-SE
IV/3ª	2ª/7/11	0.119a	0.112a
IV/3ª	2ª/8/11	0.112a	0.119a
IV/3ª	2ª/7/17	0.035a	0.037a
IV/3ª	2ª/8/17	0.037a	0.035a
IV/3ª	2ª/7/19	0.035a	0.033a
IV/3ª	2ª/8/19	0.033a	0.035a
IV/6ª	2ª/3/2 a 10	17-26/4 ... 13-19/6	26/4-3/5 ... 19-26/6
IV/7ª	2ª/9/21	134ab	134a
IV/7ª	2ª/9/23	183ab	183a
IV/12ª	1ª/8/6	0.0103a	0.103a
Vb/2ª	2ª/8/5	1.??b	1.79b
Vd/2ª	1ª/13/5	1.36c	1.36b