

INSTITUTO NACIONAL
DE INVESTIGAÇÃO
AGRÁRIA

CENTRO NACIONAL
DE ESTUDOS
VITIVINÍCOLAS

DE VINEA ET VINO PORTUGALIAE DOCUMENTA

LISBOA - PORTUGAL

MAIO - 1979

VOL. 6

FENÓMENOS RÍTMICOS DO CRESCIMENTO. DESENVOLVIMENTO DOS ENTRENÓS DO SARMENTO DE VIDEIRA

POR

L. C. CARNEIRO

Instituto Nacional de Investigação Agrária
Dois Portos

Com a colaboração técnica de

H. A. MORGADO
S. VILHENA

INTRODUÇÃO

A videira, como em grande parte de outras plantas, os fenómenos rítmicos de crescimento são de ocorrência vulgar.

Nas vitáceas, estes fenómenos foram observados desde há longo tempo (GODRON, 1867, EICHLER, 1878) citados por BOUARD, 1971.

Foram objecto de estudos variados devidos nomeadamente a BUGNON (1952), PILET et LAMPSIDIS (1959), BOUARD (1966, 1971), JAQUINET et SIMON (1971), JAQUINET (1974).

Os fenómenos rítmicos são de natureza complexa e dizem respeito à distribuição das inflorescências, das gavinhas, formação e desenvolvimento dos gomos axilares das folhas, comprimento dos entrenós, presença de diafragmas (BOUARD, 1971).

Neste estudo, procura-se dar uma contribuição para o conhecimento dos fenómenos rítmicos do crescimento dos entrenós no caso de algumas castas nacionais.

Recebido para publicação em 30/3/79.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Material

As observações foram feitas em três castas para vinho tradicionais na região do Oeste, uma tinta João Santarém sobre 5 BB e duas brancas — Vital sobre 110 R e Fernão Pires sobre 34 E.M. das vinhas do Instituto Nacional de Investigação Agrária em Dois Portos.

Estas vinhas encontram-se em plena produção, são uniformes e estão dispostas em encosta segundo as curvas de nível.

O sistema de condução das cepas é o tradicional na região, em afirmação com 3 arames e poda mista (vara e talão).

Quanto ao clima, pode ser classificado como sub-húmido seco, mesotérmico, com excesso moderado de água (SANTOS, 1961).

2. Métodos

Durante o ciclo vegetativo anterior foram feitas medições do crescimento dos sarmentos nas três castas em estudo.

Em Dezembro, e depois da queda da folha, foram colhidas de cada casta 100 varas, uma por videira, de vigor médio e que não apresentassem sintomas de degenerescência.

Este material foi em seguida submetido às seguintes observações:

- registo da sequência da ocorrência nos nós de cachos e/ou gravinhas;
- medição dos comprimentos dos entrenós no sentido base-ápice do sarmento;
- relação dos comprimentos dos entrenós e sua sucessão ao longo do sarmento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Curvas de crescimento dos sarmentos

Para se ter uma ideia do desenvolvimento relativo, durante o ciclo vegetativo, das castas em observação, foi feita a medição dos crescimentos dos sarmentos, de que se apresenta o resultado na figura 1.

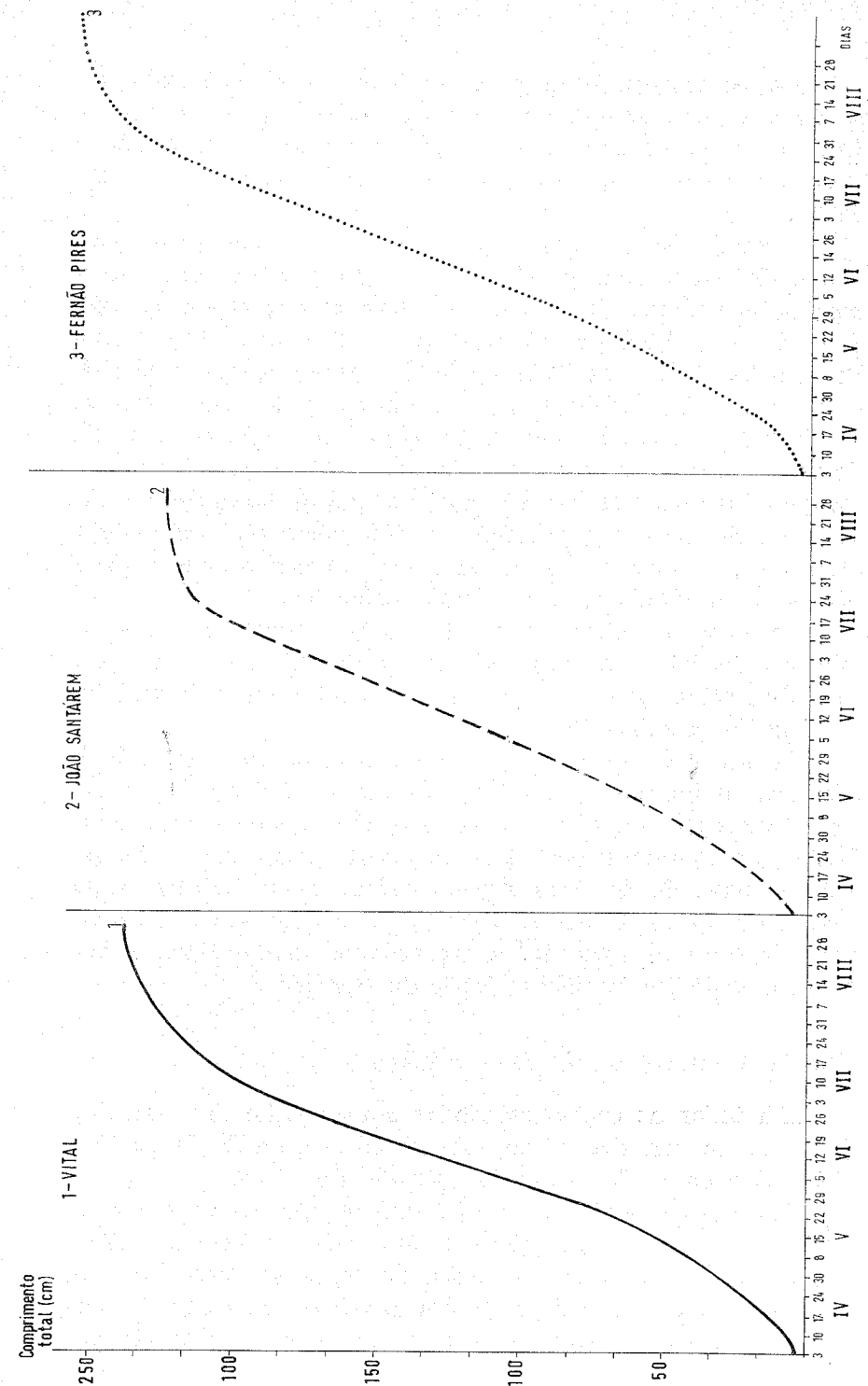


Fig. 1 — Curvas de crescimento do sarmento de videira.

Pela observação desta, pode verificar-se, com facilidade, que a curva de crescimento do sarmento de videira é uma curva que possui analogia com as curvas sigmóides que traduzem o crescimento de todos os organismos vivos (BOUARD et POUGET, 1971).

O estudo decorreu durante o ano de 1978 e verifica-se que depois de um crescimento lento no início, segue-se um crescimento mais rápido que se mantém durante dois meses e meio, para de novo diminuir até parar por volta da última semana de Agosto. BUGNON e BESSIS (1968) referem que a curva de crescimento da videira não apresenta senão um máximo. A videira pertence por isso a um grupo de vegetais lenhosos, de que se pode tomar como exemplo o Lilas (*Syringa vulgaris* L.), na qual CHAMPAGNAT (1954) mostrou que os lançamentos não apresentam senão um máximo de velocidade de crescimento, enquanto que outras plantas lenhosas apresentam vários máximos no decurso do mesmo ciclo vegetativo.

Os mesmos autores citam ainda que durante a fase de crescimento activo, a velocidade de crescimento sofre variações durante certos períodos, que se manifestam por diminuições bruscas do crescimento.

Sabe-se hoje que a floração é um dos factores responsáveis por uma diminuição do crescimento do ramo. Outro dos factores que influem na variação da velocidade do crescimento é a correlação, que alguns autores têm encontrado, desta com a temperatura média do ar. Para tentar ilustrar estes factores, apresenta-se a figura 2, para a casta Vital, em que se representa a velocidade de crescimento, a variação da temperatura média do ar e se indica também o início da floração.

Sequência da ocorrência das gavinhas

Em todas as castas estudadas a disposição das gavinhas é do tipo regular descontínua. A um nó desprovido de gavinha (No) sucedem-se dois nós com gavinha (N_1 e N_2).

Em todas as castas se verifica que em seguida a um número variável de nós sem gavinhas na base dos sarmentos, aparece um ou mais nós com inflorescência seguido depois de um número pequeno de nós (No) sem gavinhas. A partir de uma zona compreendida entre os nós de ordem 6 a 9 estabelece-se

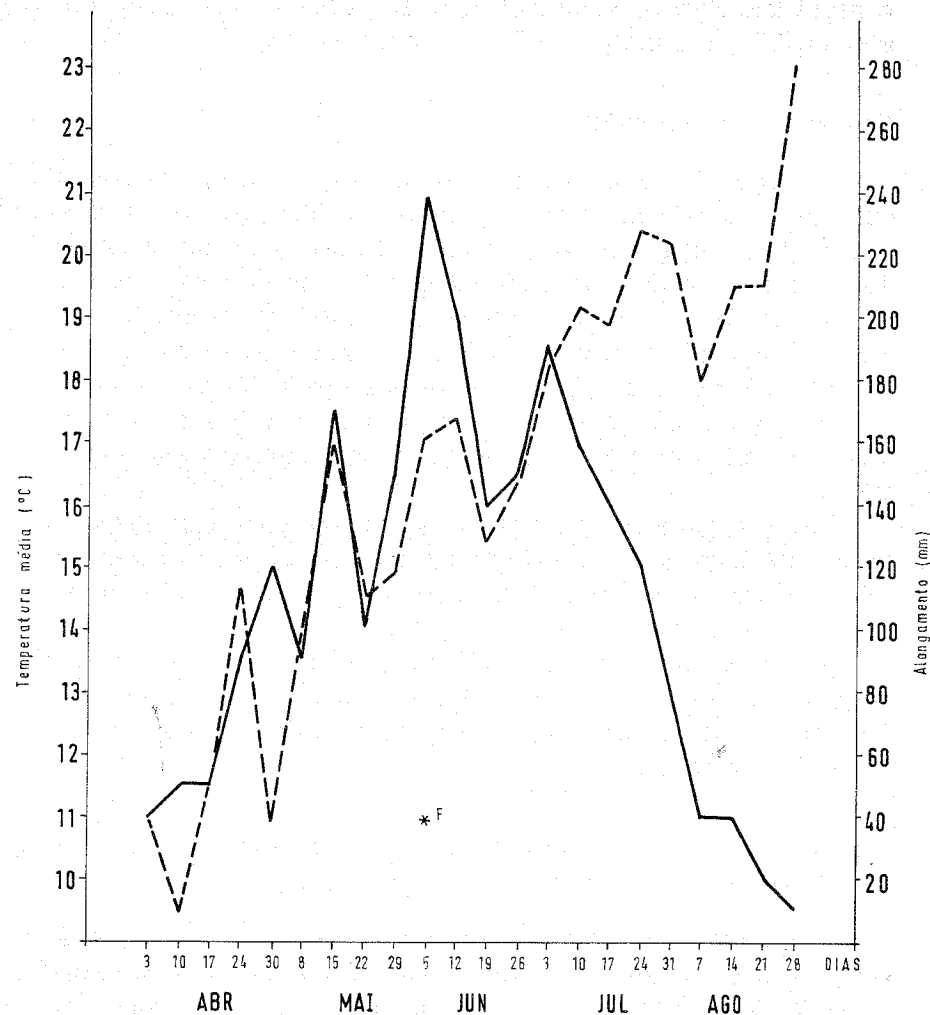


Fig. 2 — Velocidade de crescimento do sarmento e temperatura média.

---- temperatura média
— velocidade de crescimento
* F início da floração

a sequência normal atrás referida, N_0 , N_1 , N_2 ou seja um nó sem gavinha seguido de dois nós com gavinha.

Comprimento dos entrenós

A partir de uma zona inicial na base da vara em que os entrenós têm comprimentos crescentes, estabelecem-se «ciclos» de ocorrência em que os comprimentos dos entrenós são variáveis, do tipo médio-curto-longo, se tomarmos para referência a sequência dos nós N_0 , N_1 e N_2 , conforme se mostra na figura 3 (sarmento da casta Vital), verificando-se o mesmo nas outras castas.

Se, por outro lado, tomarmos como referência o entrenó situado entre os nós portadores de gavinhas (N_1 e N_2) a sequência será do tipo, entrenó longo-médio-curto, como se mostra na figura 4.

Estes resultados contrariam os apresentados por CARBONNEAU (1976) para a casta Cabernet Sauvignon, em que contudo a ocorrência de gavinhas é do mesmo tipo da por nós encontrada nas castas estudadas.

Estão contudo, em concordância com as conclusões a que chegou JAQUINET (1971, 1974) em que as castas estudadas por este autor são também do tipo de disposição regular descontínua das gavinhas.

Relação dos comprimentos dos entrenós e sua sucessão ao longo do sarmento

Conforme se referiu anteriormente, em todas as castas se verifica, em seguida a um certo número de entrenós de comprimento crescente, o estabelecimento de «ciclos» como os denomina JAQUINET (1974) em que a sequência é do tipo entrenó longo-médio-curto. O entrenó de maior comprimento relativo, está situado entre dois nós com gavinhas (N_1 e N_2) seguido de um entrenó médio com uma gavinha na base (N_2 N_0) e de um entrenó curto com uma gavinha no ápice (N_0 N_1).

Encontramos assim uma sequência do tipo N_1 N_2 > N_2 N_0 > N_0 N_1 perfeitamente idêntica à verificada por BOUARD (1966, 1971) para a casta Ugni-Blanc.

No figura 5 apresenta-se a sequência dos entrenós no caso de um sarmento da casta Fernão Pires que ilustra bem o que

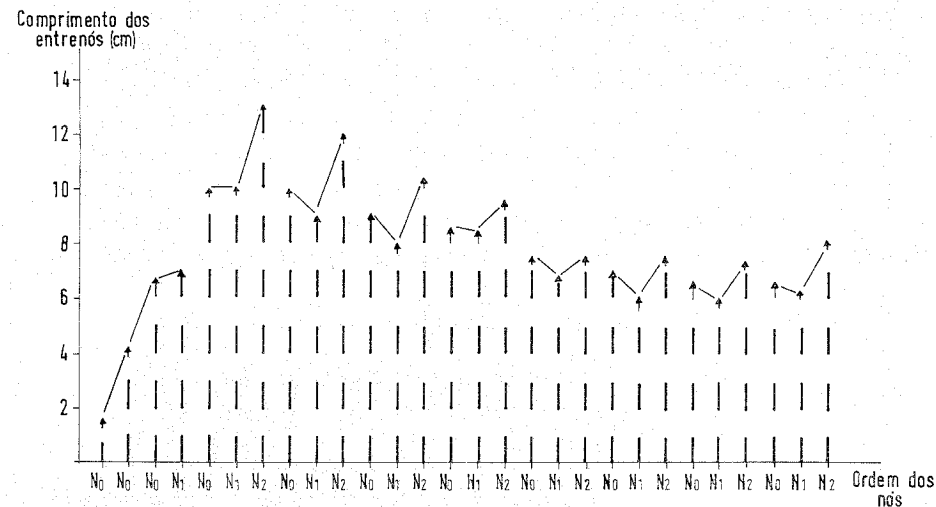


Fig. 3 — Comprimento dos entrenós ao longo do sarmento segundo a ordem dos nós N_0 , N_1 , N_2 (var. Vital).

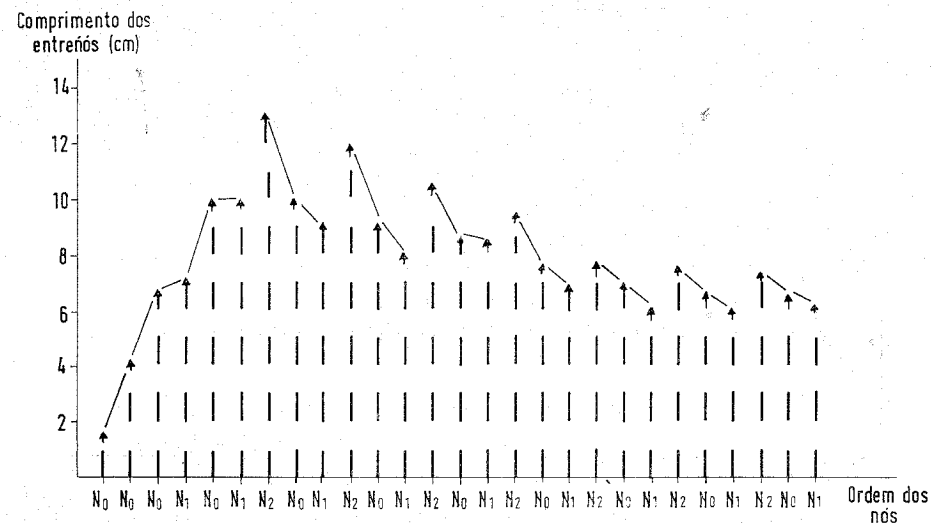


Fig. 4 — Comprimento dos entrenós ao longo do sarmento segundo a ordem dos nós N_2 , N_0 , N_1 (var. Vital).

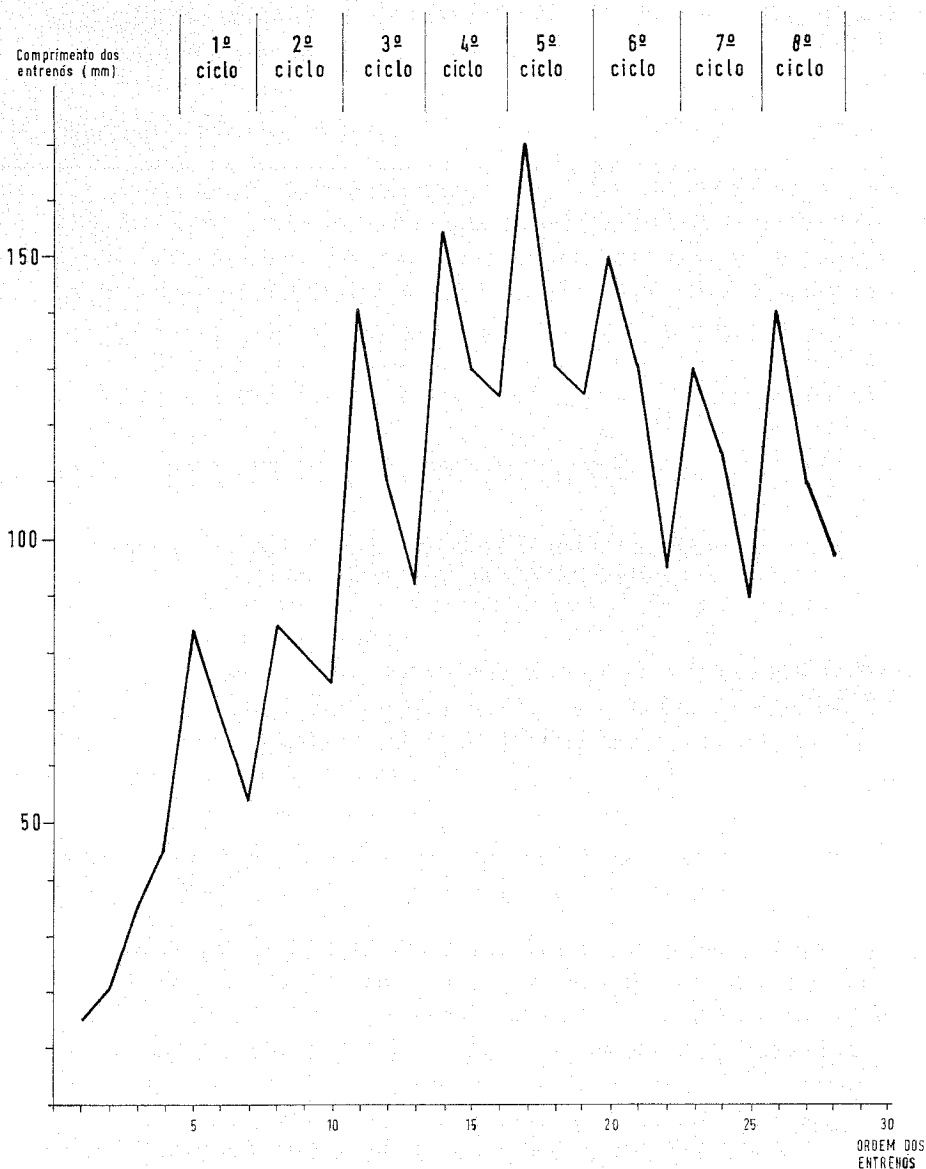


Fig. 5 — Desenvolvimento dos ciclos ao longo do sarmento (var. Fernão Pires).

se acaba de referir, o mesmo se passando nas outras duas castas estudadas.

Surgem, contudo, algumas vezes, interrupções na sequência apontada, pela presença de nós sem gavinhas surgindo um entrenó a mais, que a perturba pontualmente, restabelecendo-se em seguida.

No Quadro I apresenta-se para a casta Fernão Pires um sarmento normal e um em que surge um destes entrenós, deno-

QUADRO I

Comparação da sequência dos entrenós em dois sarmentos um regular e outro irregular (var. Fernão Pires)

Ordem do entrenó	Comprimento dos entrenós (mm)		Obs.
	Sarmento regular	Sarmento irregular	
4	90	52	Entrenó suplementar
5	100 Gav.	73 Gav.	
6	125 Gav.	111 Gav.	
7	120	82	
8	95 Gav.	66	
9	135 Gav.	111 Gav.	
10	102	145 Gav.	
11	90 Gav.	140	
12	100 Gav.	104 Gav.	
13	80	170 Gav.	
14		148	

Gav. — Posição das gavinhas no ápice do entrenó.
 ----- Correspondência entre os entrenós dos dois sarmentos.

minado «suplementar» por JAQUINET (1974), designação que também adoptámos.

Em todos os casos em que se verificou a presença de um entrenó suplementar, que embora ocorra com maior frequência na zona de estabelecimento dos ciclos, também ocorre ao longo da vara, o entrenó seguinte que normalmente seria o mais curto, apresenta um comprimento maior do que seria de esperar. Não se encontrou explicação para este fenómeno.

Mais raramente, encontrou-se um único caso em todas as observações efectuadas, aparecem nós duplos, assim chamados

embora realmente exista entre os dois nós um muito curto entrenó. O nó duplo ocorreu nos nós N_0 , N_1 . Este fenómeno foi explicado por BOUARD (1966, 1971), em que diz que só o entrenó N_0 , N_1 , normalmente o mais curto, parece poder ser reduzido ao estado de entrenó muito curto ou de duplo nó.

É interessante, também procurar ver o que se passa com os entrenós de sarmentos desenvolvidos em cepas atacadas de viroses (urticado nomeadamente). Sabe-se já que o seu crescimento é profundamente afectado, e faz parte do quadro sintomatológico desta doença (nó curto).

Observaram-se alguns sarmentos da casta João Santarém que apresentavam sintomas evidentes de degenerescença infecciosa.

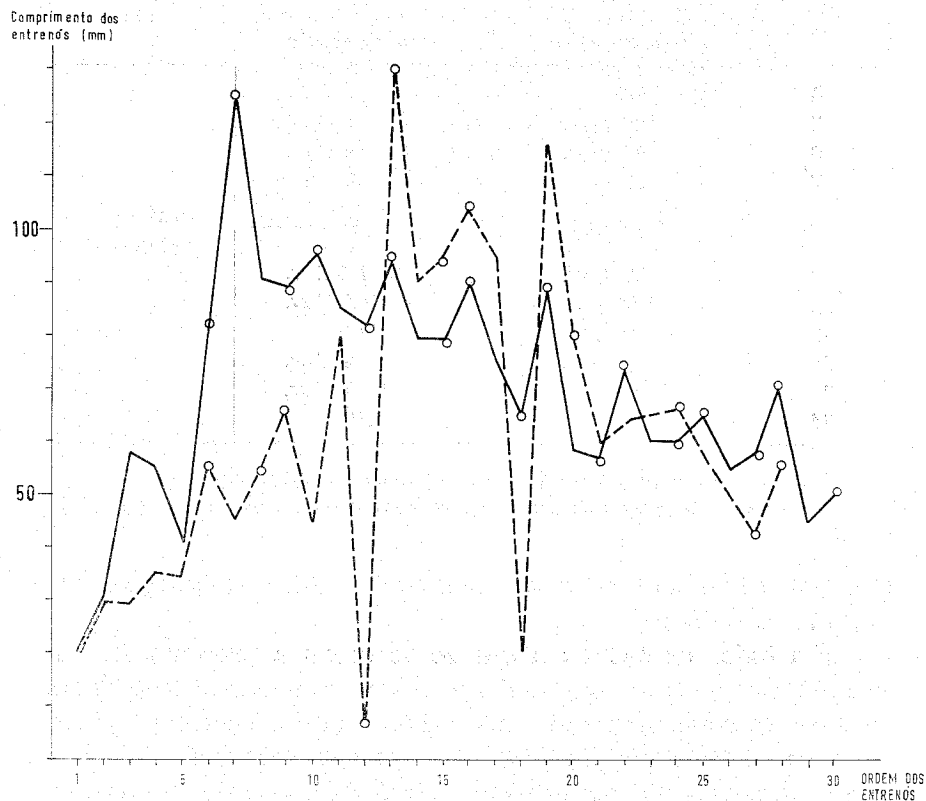


Fig. 6 — Sequência dos entrenós em dois sarmentos (var. João Santarém).
 ---- com sintomas de degenerescença infecciosa; — normal;
 o posição das gavinhas.

Na figura 6 apresentam-se sarmentos com sintomas e normais, onde é evidente a alteração profunda dos fenómenos rítmicos do crescimento nestes ramos, quer no que respeita aos seus comprimentos relativos quer à sequência dos nós com gavinhas, que também é profundamente alterada.

No Quadro II apresentam-se os pesos médios dos entrenós longo, médio e curto, das três castas em estudo e as suas relações.

QUADRO II

Peso e relação de um entrenó longo-médio-curto

Cultivar	Número de entrenós	Peso de um entrenó					
		Longo		Médio		Curto	
		g	%	g	%	g	%
FERNAO PIRES	274	6,44	100	5,07	78,7	4,38	68,0
VITAL	252	5,99	100	4,62	77,1	4,14	69,1
JOÃO SANTAREM	228	4,66	100	3,67	78,7	3,35	71,9

É evidente a diferença sensível entre o peso do entrenó longo em relação aos outros dois, que tem valores mais próximos entre si.

Estes valores confirmam os encontrados por JAQUINET (1974). O entrenó longo aparece, realmente, como o mais característico na sequência, pelas suas dimensões e pela sua localização entre dois nós portadores de gavinhas.

CONCLUSÕES

No caso das castas estudadas, em que a disposição das gavinhas é regular descontínua, o crescimento dos sarmentos apresenta uma alternância dos comprimentos dos entrenós do tipo N_1 , $N_2 > N_2$, $N_0 > N_0$, N_1 estreitamente relacionada com a sequência de gavinhas nos nós que os limitam.

Depois de uma zona inicial em que os entrenós da base dos sarmentos têm comprimentos crescentes, estabelece-se a sequência indicada, um entrenó longo situado entre dois nós com gavinhas seguido de um entrenó médio com uma gavinha

na base e de um entrenó curto com uma gavinha no ápice. Nos sarmentos que apresentam nítidos sintomas de degenerescença infecciosa estes ciclos são profundamente alterados.

RESUMO

Foram estudadas, durante o ciclo vegetativo de 1978 os fenómenos rítmicos do crescimento do sarmento em 3 castas Vital, Fernão Pires e João Santarém. Em todas as castas a disposição das gavinhas ao longo do sarmento é do tipo regular descontínuo. Foi verificada a ocorrência de ciclos regulares no comprimento relativo dos entrenós do tipo longo-médio-curto sendo o mais característico o entrenó longo situado entre dois nós com gavinhas (N_1 e N_2).

RESUMÉ

Les phénomènes rythmiques sur les sarments des 3 cépages, Vital; Fernão Pires et João Santarém ont été étudiés pendant le cycle végétatif de 1978.

Dans tous les cépages les vrilles ont une disposition régulière discontinue. Il a été vérifiée la périodicité régulière et bien marquée dans la longueur des entre-noeuds successifs et du type entre-noeuds long-moyen-court, dans tout les cépages.

Les plus caractéristique des entre-noeuds est le «long» qui est toujours placé entre deux noeuds porteur des vrilles (N_1 et N_2).

SUMMARY

The phenomena of the cane's growth of three wine varieties — Vital, Fernão Pires and João Santarém, were analysed during the vegetated cycle in 1978.

In all wine varieties, the location of the tendrils along the canes, are of the discontinued regular type.

It was verified the occurrence of regular cycles of the length of the internodes, type long-medium-short, being the typical the long internode located between two nodes with tendrils (N_1 and N_2).

BIBLIOGRAFIA

- BOUARD, J.
1971 Tissus et organes de la Vigne. En Sciences et techniques de la Vigne. Tome I. Ed. Dunod. Paris.
- BOUARD, J. et POUGET, R.
1971 Physiologie de la croissance et du développement. En Sciences et techniques de la Vigne. Tome I. Ed. Dunod. Paris.
- BUGNON, F. et BESSIS, R.
1968 Biologie de la Vigne. Acquisition récents et problèmes actuels N.º 3 — Ed. MASSON et Cie. Paris.
- CARBONNEAU, A.
1976 Analyse de la croissance des feuilles du sarment de Vigne. Estimation de sa surface foliaire par échantillonnage. *Conn. Vigne Vin*, 10, N.º 2, 141-159.
- JAQUINET, A. et SIMON, J.-L.
1971 Contribution à l'étude de la croissance des rameaux de Vigne. *Revue Suisse de Vit. et Arbor.* Vol. III, N.º 5, 131-135.
- JAQUINET, A.
1974 Une méthode de contrôle de la vigne et de la croissance de la Vigne. *Vitis*, 12, 291-298.
- PILET, P. E. et LAMPSIDIS, E.
1959 Etude physiologique de la croissance des vrilles du *Vitis Vinifera*. *Bull. Soc. Suisse*, 69, 467-480.
- SANTOS, R.
1961 Constantes físicas, químicas e físico-químicas de algumas castas da região do Oeste. Influência de alguns factores de qualidade. ISA — Relatório final de curso de Eng.º Agrónomo — Lisboa.

TRABALHOS PUBLICADOS:

VOLUME VI

Série I — VITICULTURA

- 1 . *Rodrigues, L. O. e Carneiro, L. C.* — Hábitos de frutificação, coeficientes de fertilidade índices de produtividade em algumas castas regionais do Oeste.
- 2 . *Carneiro, L. C. e Rodrigues, L. O.* — Contribuição para o estudo da fertilidade de algumas castas regionais do Oeste.
- 3 . *Carneiro, L. C.* — Fenómenos rítmicos do crescimento. Desenvolvimento dos entrenós do sarmento de videira.