

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DO CASTANHEIRO POR ENRAIZAMENTO DE ESTACAS

Renato Dantas Barreto

Luis Côrte-Real

Carlos A. Silva

Delegação Florestal de Entre Douro e Minho

Instituto Florestal

Amarante

Contactos: +351.255.410.870

I – INTRODUÇÃO

Admite-se que o castanheiro tenha existido em Portugal desde o fim do Mioceno mas que a sua cultura tenha sido introduzida pelos Romanos e durante séculos a sua área tenha sido ampliada dada a importância desta espécie na produção de madeira e de fruto.

Segundo as estatísticas referidas por Guerreiro (1947) a área em Portugal povoada de soutos devia oscilar entre 80.000 e 85.000 ha. É possível que anteriormente essa área tivesse sido muito superior em virtude de esses valores se referirem a 1936 e 1945 e já um século antes se ter verificado morte de castanheiros provocada pela "doença da tinta".

Porém, no mais recente Inventário Florestal Nacional (Anónimo 1993), a área ocupada pelo castanheiro é de 31.100 ha.

O desaparecimento progressivo do nosso castanheiro indígena (*Castanea sativa* Mill.) é motivado por uma grave doença que o ataca na raiz e na região basal do tronco e observa-se, desde há muitos anos, em quase todas as regiões do país onde aquela espécie vegeta" (Pimentel 1942).

Essa doença é provocada por dois fungos, a *Phytophthora cambivora* Buiss. e *Phytophthora cinnamomi* Rands, tendo sido "referida pela primeira vez na Madeira, Açores e Minho, em 1838, por Manoel da Costa", citado por Guerreiro (1946).

Estudos sobre a identificação dos agentes causadores desta doença foram prosseguidos por Pimentel (1946 e 1947) e por Fernandes (1948) que nesse ano verificou os resultados dos primeiros tratamentos de castanheiros adultos, efectuados em 1945 e 1946, com Coppesan e carbonato de cobre. Entretanto, em 1946, Guerreiro refere como métodos de combate á

"doença da tinta", a enxertia de garfos de *Castanea sativa* Mill. em porta-enxertos de espécies japonesas e chinesas, a introdução de formas exóticas para produtores directos e o melhoramento do género *Castanea* através do estudo do material indígena e de hibridações. Deu-se então início à execução de um programa de hibridações já anteriormente por Natividade (1944), empregando pólen de *Castanea crenata* var. Tamba, de castanheiros existentes na Serra da Lousã, e flores femininas de castanheiros dos arredores de Alcobaça.

Os trabalhos de hibridação foram prosseguidos com outras variedades de castanheiros japoneses e chineses e outras proveniências de castanheiros portugueses e também se efectuaram retrocruzamentos entre híbridos F1 e os progenitores masculinos cuja resistência à "tinta" tinha sido anteriormente comprovada.

Os progenitores referentes aos ensaios de hibridação efectuados até 1968 são apresentados por Fernandes (1970) e os que foram realizados entre 1968 e 1980 encontram-se no trabalho publicado por Fernandes (1982).

Não conhecemos elementos esclarecedores sobre as hibridações efectuadas nem sobre os materiais obtidos, correspondentes aos respectivos progenitores, restando apenas designações vagas. A nomenclatura atribuída aos diferentes produtos híbridos, foi elaborada na Estação de Experimentação de Alcobaça, tendo surgido variedades com designações como C. Tamagnini, H. Alcobaça, H. Alcobaça (CxS), etc, referidas por Fernandes (1957). Existe, porém, um número mais elevado de designações de híbridos instalados em ensaios, cuja origem se desconhece e adiante se registam.

Alguns desses híbridos sofreram diversas inoculações (Fernandes 1948 e 1957) e os materiais mais resistentes foram propagados vegetativamente, por amontoa, de que resultaram plantas que foram utilizadas em diversos ensaios entre os quais destacamos os instalados no viveiro da Serradela (Serra da Cabreira) e no viveiro de Bromela (Serra do Alvão). Porém, não há garantia de que todos os híbridos existentes nesses viveiros sejam resistentes à "doença da tinta".

A coordenação desses ensaios e de outras parcelas era da responsabilidade do extinto Centro de Estudos do Castanheiro (CEC) que durante alguns anos desenvolveu a actividade de multiplicação dos castanheiros por mergulhia (Fernandes 1982).

Posteriormente a multiplicação desses castanheiros passou a ser da responsabilidade do ex-CRIDA (Centro Regional de Investigação e Desenvolvimento Agrário), de Trás-os-Montes, até 1991, ano em que pela ultima vez se efectuou colheita dos rebentos enraizados por amontoa.

Em 1992, após contados com a Eng.^a Maria do Loreto M. Monteiro, técnica superior do ex-CRIDA, foram disponibilizadas as parcelas experimentais dos viveiros atrás referidos e, após a elaboração de um programa de melhoramento do castanheiro, iniciámos a actividade de multiplicação vegetativa por enraizamento de estacas.

Deverá esclarecer-se que entre os vários métodos de multiplicação vegetativa de castanheiros, o do enraizamento de estacas foi por Poissonnier (1978) considerado o que permite uma multiplicação mais importante e mais rápida.

Actualmente, a micropropagação abre novas perspectivas à multiplicação do castanheiro resistente à "doença da tinta", mas esse não é o objectivo desta comunicação.

II- MATERIAIS E MÉTODOS

II.1 - MATERIAL VEGETAL

II.1.1 -HÍBRIDOS EUROASIÁTICOS

Nos viveiros de Serradela e de Bromela, integrados na Delegação Florestal de Entre Douro e Minho, foram instalados, respectivamente nos períodos de 1959/64 e de 1967/76 , campos experimentais piloto, por técnicos do extinto CEC, contendo numerosas variedades híbridas de castanheiros e algumas variedades de *Castanea sativa* MUI. e de *Castanea crenata* Sieb.et Zucc..

Das touças dos castanheiros de ambos os viveiros foi, durante de cerca 20 anos, feita a multiplicação vegetativa pelo método da amontoa, primeiro pelo CEC, depois pelo CRIDA.

Em 1992, em face da disponibilização dessas parcelas pelo CRIDA, que efectuou a última colheita de rebentos enraizados por amontoa em 1991, realizámos o inventário das touças dessas parcelas com apoio nos esquemas que nos foram fornecidos.

Nesse ano (1992) procedeu-se à adaptação de uma estufa de Amarante, instalando um sistema de rega por nebulização, dois ventiladores e cobertura de sombreamento para ainda nesse ano se iniciar a actividade de enraizamento de estacas.

Em fins de Junho, logo após a preparação da estufa com os equipamentos mínimos, iniciou-se a colheita de rebentos das touças nos 2 viveiros, tendo previamente numerado, etiquetado e registado nos esquemas de implantação todas as touças em bom estado vegetativo. Os rebentos já estavam demasiados desenvolvidos e lenhificados tendo mais de um ano de idade e alturas superiores a 1,5m.

Apesar dos rebentos não se encontrarem numa fase fisiológica favorável e de a estufa não possuir todos os equipamentos necessários à criação das melhores condições para o enraizamento, iniciamos a actividade de enraizamento de estacas seleccionando-as nas partes mais favoráveis dos rebentos, pois não podíamos perder um ano para testar a capacidade de enraizamento de estacas de castanheiros. Os resultados obtidos, embora muito variáveis, foram encorajadores, apesar das dificuldades referidas, que provocaram muitas falhas mas cujas causas conhecíamos.

No ano seguinte, após um conveniente trabalho de limpeza das touças, em Janeiro, de tratamento do terreno e da instalação, na estufa, de equipamentos que não puderam ser instalados em 1992, criaram-se condições mais favoráveis ao enraizamento de estacas, condições que ainda foram beneficiadas em 1994, o que permitiu melhorar os resultados do enraizamento de estacas conforme se pode apreciar no capítulo III.

II.1.2 - *Castanea sativa* Mill

Dado o facto de desconhecermos as características fenotípicas dos progenitores dos híbridos instalados nos viveiros de Serradela e de Bromela e das plantas obtidas durante cerca de 20 anos, decidimos efectuar prospecções de povoamentos de castanheiros bravos em diversos perímetros florestais da Delegação Florestal de Entre Douro e Minho, que apresentassem árvores com diversas idades e com bom estado fitossanitário, vigor, forma e bom desenvolvimento. Foram seleccionados 3 povoamentos na Serra do Marão:

QUADRO 1

Localização	Altitude mts	Exposição	Idade das árvores	n° árvores selecç.
Póvoa	840/860	SW	28/60	9
Sobrido	470/530	SE	25/37	6
Sabugueiro	500/600	NE	31/45	5

Nestes 3 povoamentos seleccionaram-se 20 castanheiros que foram devidamente referenciados e, em fins de Fevereiro e princípios de Março de 1994, efectuou-se o seu abate, desrama, toragem e

medições dos comprimentos e dos diâmetros cruzados dos toros sobre e sob casca e corte de rodela a 4 níveis de altura para análise tecnológica.

Destes 20 castanheiros, só 17 produziram rebentos tendo-se efectuado colheitas em Junho, Julho e Setembro, de que se promoveu enraizamento de estacas.

II. 2 - MÉTODOS

II.2.1- CONDIÇÕES AMBIENTAIS E MEIOS DE ENRAIZAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Em face das perspectivas verificadas no enraizamento de estacas de castanheiro, para que a sua propagação por este método seja eficaz e de ampla aplicação (produção em massa), é necessário criar condições favoráveis às fases de enraizamento, de pré-aclimatação e de desenvolvimento.

II. 2.1.1 - ESTUFA DE ENRAIZAMENTO

O enraizamento de estacas de castanheiros (espécies puras ou híbridos), desde que se encontrem na fase fisiológica apropriada, só se tomará eficiente se se reunir um conjunto de condições que permitam que:

- a superfície das folhas se conserve sempre húmida
- o substrato tenha uma composição que permita uma oxigenação na base da estaca e se mantenha suficientemente humedecido e com uma temperatura superior a 18° C
- a temperatura ambiental ao nível da parte aérea das estacas nunca ultrapasse 28°C.

Para isso a estufa deve ser provida de:

- Sistema de rega por nebulização intermitente programável
- Sistema de aquecimento das bancadas
- Sistema de arrefecimento do ambiente
- Sistema de sombreamento .

II. 2.1.2 - CASA DE SOMBRA

Verificado o enraizamento das estacas e iniciado o abrolhamento ou até lançamentos com folhas, é necessário transferir as estacas enraizadas para uma casa de sombra para continuar o desenvolvimento da parte aérea e radicular e se processar a fase de pré-aclimatação.

A casa de sombra difere da estufa por não possuir cobertura em polietileno nem bancadas aquecidas, devendo ser provida de :

- Sistema de rega por nebulização intermitente programável
- Sistema de arrefecimento
- Sistema de sombreamento.

II. 2.1.3 – VIVEIRO

Após um conveniente desenvolvimento da parte aérea e seu atempamento, as novas plantas deverão ser transferidas para o viveiro que deverá reunir as seguintes condições:

- Sistema de rega por mini-aspersão programável.
- Malha de sombreamento móvel
- Terreno bem preparado e fertilizado

II. 2. 2 – SUBSTRATOS

O enraizamento de estacas requer que estas sejam plantadas em substratos de composição favorável nos aspectos da textura, sanidade e elementos fertilizantes.

O substrato deve manter-se sempre húmido mas com boa drenagem para permitir arejamento.

Entre os substratos ensaiados, a composição que tem permitido bons enraizamentos é a seguinte:

- casca de pinho+eucalipto compostada 60 % em volume
- vermiculite nº 2 ----- 20 % em volume
- vermiculite nº 3----- 20 % em volume.

Esta mistura é enriquecida com um fertilizante de libertação lenta, tendo-se utilizado Plantacote Mix 8M , que contém macro e micronutrientes, misturando 3 Kg de Plantacote em 1 m³ de substrato.

Com esta composição enchem-se tabuleiros de plástico de 60x40x10 cm, onde se plantam as estacas depois de desinfetadas com fungicidas e tratadas com hormonas de enraizamento, que nesse meio enraizara e se desenvolvem até serem transferidas para o viveiro.

II. 2.3 - COLHEITA DE REBENTOS, PREPARAÇÃO DE ESTACAS E CONDUÇÃO DO PROCESSO DE ENRAIZAMENTO

Como o crescimento dos rebentos em cada touça não tem um desenvolvimento simultâneo e uniforme, os rebentos devem ser colhidos quando atingem alturas entre 30 e 60 cm, o que normalmente se verifica em meados de Maio, nas parcelas do viveiro de Bromela que se encontram a uma altitude de 370/390 m e o solo é bem drenado.

No viveiro da Serradela os rebentos só atingem aquele desenvolvimento cerca de 1 mês depois, em virtude de este viveiro estar instalado a uma altitude de 810/820 m e o solo ser mais fresco e húmido permanecendo encharcado durante bastante tempo.

A colheita dos rebentos é efectuada no período do dia de mínima transpiração e o seu transporte é feito em baldes com água. Os rebentos de cada touça são devidamente etiquetados, com a referência da respectiva touça, etiqueta essa que se mantém permanentemente até à fase de separação de plantas para a constituição de parques de pés-mãe ou de instalação de ensaios.

Os rebentos de cada touça são seleccionados e cortados em estacas com 2 ou 3 folhas, eliminando as partes apical e basal dos rebentos para evitar consistências herbáceas ou lenhosas. Em cada estaca, as folhas sofrem um corte em metade ou um terço do seu comprimento conforme o seu desenvolvimento. O corte inferior da estaca é feito 4 cm abaixo do nó.

O conjunto das estacas de cada touça é mergulhado durante 15 minutos numa solução fungicida à base de benomil. As estacas são retiradas da solução fungicida, colocadas a enxaguar e a superfície do corte inferior levemente pousada sobre hormona de enraizamento, à base de ácido indolbutírico, em pó, que adere a toda a superfície do corte. Tem-se utilizado com bom sucesso Rhizopon AA 1%.

Assim preparadas, as estacas são plantadas num tabuleiro de plástico, cheio com o substrato indicado em II.2.2, previamente humedecido e perfurado com o auxílio de um molde que abre 60 orifícios, com 3,5 cm de profundidade, uniformemente distribuídos.

Normalmente, cada tabuleiro é cheio com 60 estacas da mesma touça e devidamente etiquetado. À medida em que se vão enchendo os tabuleiros estes são colocados nas bancadas aquecidas da estufa de enraizamento.

Para um bom enraizamento das estacas é necessário manter a superfície das folhas permanentemente húmida e o substrato húmido

sem ser saturado. Isso é conseguido por uma perfeita conjugação dos tempos de rega e de pausa.

A temperatura ambiente e do substrato deve ser devidamente controlada bem como a luminosidade.

Estas condições são controladas através dos equipamentos referidos em II.2.1.1. Além disso, deve assegurar-se um perfeito estado fitossanitário das estacas aplicando, conforme as necessidades, duas ou uma pulverizações semanais com fungicidas cujo produto activo deve ser alternado. Tem-se utilizado fungicidas cujas substâncias activas são o benomil, fosetil de alumínio, iprodiona, mancozebe, hidrocloreto de propamocarbe, vinclozolina , diclofluanida e procimidona .

Entretanto, as folhas que secam e caem e as estacas que murcham e morrem são retiradas dos tabuleiros que se devem manter sempre limpos.

Cerca de 30 a 40 dias após a plantação das estacas, pode considerar-se realizado o enraizamento da maioria ou mesmo da totalidade das estacas que então são transferidas para a casa de sombra.

Durante a transferência dos tabuleiros da estufa para a casa de sombra efectua-se a poda radicular. Os tabuleiros são colocados sobre estrados metálicos elevados em relação ao pavimento para se efectuar a cicatrização das feridas provocadas pela poda radicular e não permitir o alongamento das raízes para a parte inferior do tabuleiro.

Esta transferência corresponde a uma fase crítica em todo o processo.

Na casa de sombra pode verificar-se a morte de algumas estacas, pois as condições ambientais são menos favoráveis do que na estufa. Aí deverá prestar-se atenção ao controlo das regas, continuar a efectuar os tratamentos fitossanitários e a limpeza dos tabuleiros retirando as folhas secas, caídas e as estacas mortas.

Na casa de sombra prossegue o desenvolvimento da parte aérea e o engrossamento das raízes que se desenvolvem dentro do substrato.

Após um mês de permanência na casa de sombra, os tabuleiros são transferidos para o viveiro. Os tabuleiros são assentes sobre o terreno, previamente preparado, abertos, e todo o conjunto substrato+plantas deslocado por arrasto de dentro dos tabuleiros para o solo onde ficam na mesma posição e com as respectivas etiquetas.

No viveiro inicia-se a nova fase de desenvolvimento radicular em profundidade e prossegue o desenvolvimento da parte aérea, controlando as regas e o sombreamento em função das condições

atmosféricas. Continuam os tratamentos fungicidas e efectuam-se limpezas da vegetação espontânea.

No viveiro as plantas permanecem até atingirem o desenvolvimento adequado à plantação em local definitivo.

Normalmente as plantas mantêm-se 1 ano em viveiro pelo que entre a preparação das estacas e a saída das plantas para plantação decorre um período médio de 1 ano e meio.

III -RESULTADOS.

Dos Quadros 2, 3, e 4 (em anexo), obtivemos as médias de enraizamento correspondentes aos cortes realizados em 1992, 1993 e 1994, médias que apresentamos no QUADRO 5. Nesse QUADRO, na coluna da MÉDIA, os valores registados são os das médias anuais totais retiradas dos Quadros 2, 3 e 4.

QUADRO 5

ANO	BROMELA %	SERRADELA %	MEDIA %
1992	6.4	21.0	10.8
1993	56.5	68.6	54.3
1994	85.4	84.7	87.1

As percentagens de enraizamento apresentam uma subida espectacular de 1992 para 1994. Isso ficou a dever-se a razões a seguir referidas.

Por referência (pé-mãe), verificaram-se percentagens de enraizamento entre 0 e 100%, mesmo nas touças da mesma variedade híbrida particularmente em 1992, ano em que só as estacas de 6 touças, apresentaram percentagem de enraizamento superior a 70% e de 123 touças a percentagem de enraizamento foi nula. Isto ficou a dever-se ao estado fisiológico dos rebentos, com mais de 1.5 anos de idade, demasiado lenhificados, e às deficiências dos equipamentos instalados na estufa.

Nesse ano só se efectuou um corte de rebentos, em Julho, por não se dispor da estufa de enraizamento antes do fim de Junho, e em Setembro não foi possível efectuar segundo corte por não ter sido possível instalar bancadas de enraizamento aquecidas, nem casa de

sombra.

Em 1993, com a instalação de novos equipamentos na estufa de enraizamento, principalmente bancadas aquecidas e sistema cooling, e casa de sombra, foi possível efectuar três cortes de rebentos na fase fisiológica mais apropriada, nos períodos de 17 de Maio a 9 de Junho, de 5 a 27 de Julho e de 6 a 9 de Setembro no viveiro de Bromela, e só dois cortes no viveiro de Serradela, o que originou valores mais elevados das percentagens de enraizamento, verificando-se que o valor mais elevado correspondeu ao mês de Julho. Todavia, verificaram-se necroses em folhas e morte de estacas em zonas onde a rega não cobria toda a área.

No presente ano, melhoraram-se as condições ambientais na estufa, sobretudo no sistema de rega, cuja nebulização permitiu abranger uniformemente as estacas de todos os tabuleiros, levando a um aumento dos valores da percentagem de enraizamento e confirmando-se os valores da percentagem de enraizamento mais elevados em Julho.

Se eliminarmos as touças que confirmem possuir menor capacidade de enraizamento, ficaremos ainda com elevado número de pés-mãe por variedade híbrida e os valores da percentagem de enraizamento aumentarão.

Poderemos, portanto, considerar que, ao contrário do que até há muito pouco tempo era afirmado, o enraizamento de estacas do castanheiro não é de realização difícil nem economicamente inviável.

Dominado tecnicamente o processo de multiplicação vegetativa do castanheiro por enraizamento de estacas, mais facilmente poderá ser encarado o melhoramento, pois é elevado o número de pré-clones existentes, assim como o número de plantas obtidas por pé-mãe devidamente classificado, será suficiente para instalar ensaios multi-estacionais onde se poderão colher elementos relativos à resistência às doenças, às características fenotípicas e tecnológicas e assim definir e classificar os clones a utilizar em larga escala.

É evidente que o melhoramento do castanheiro, nomeadamente no aspecto da resistência às doenças, não prescindirá de outras técnicas como a Engenharia Genética e a multiplicação "*in vitro*" mas a multiplicação vegetativa por enraizamento de estacas será sempre um método de ampla aplicação e com o recurso à automatização de alguns processos tornar-se-á a técnica mais económica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anónimo, 1993. Distribuição da Floresta em Portugal Continental. *Direcção Geral das Florestas, Estudos e Informação*. 303:30 p.

Fernandes, C.T. 1948. O combate à *doença da tinta* dos castanheiros no ano de 1947. Estudos e tratamentos. *Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas*. XV: 41-61.

Fernandes, C.T. 1957. A actividade desenvolvida para a solução de alguns problemas relativos ao castanheiro. *Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas*. XXIV: 221-251.

Fernandes, C.T. 1970. Defesa e melhoramento do castanheiro. Aspectos fitopatológicos. *Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas. Estudos e Informação* 253.31p.

Fernandes, C.T. 1982. O castanheiro e a noqueira. Sua importância do ponto de vista socioeconómico. *Revista Ciências Agrárias*, V: 113-142

Guerreiro, M. Gomes. 1946. Melhoramento do castanheiro. Directrizes e finalidades *Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas*. XIII: 19-43.

Guerreiro, M. Gomes. 1947. Área do castanheiro e possibilidades da sua expansão. *Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas*. XIV: 47- 67

Guerreiro, M. Gomes. 1948. Alguns estudos no género *Castanea*. *Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas*. XV: 113-135.

Guerreiro, M. Gomes. 1949. Estudos realizados no castanheiro em 1948. *Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas*. XVI: 65-91.

Guerreiro, M. Gomes. 1956. Castanheiros. Alguns aspectos sobre a sua ecologia e o seu melhoramento genético. *Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas*. XIII: 5 - 105 .

Lopes, A. 1984. Alguns resultados do enraizamento de estacas em castanheiros. *Congresso Internacional Sobre El Castãno*. Lourizan, 1984 :335 -348

Lopez, J. F. 1984. Ensayos de reproduccion por estaquillas de castãno

seleccionadas por la resistência à la tinta. *Congresso Internacional Sobre El Castãno*. Lourizan, 1984: 349 - 365.

Natividade, J. V. 1944. Castanheiros. Bases para um plano de reconstituição, valorização e defesa dos soutos. Alcobaça. 13p. Dactilografado.

Pimentel, A. A. Lopes. 1942. Primeiras notas para o estudo do castanheiro e nogueira, observada nos viveiros florestais e causada por uma ficomiceta. *Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas*. IX: 175 - 190.

Pimentel, A.A.Lopes. 1946. Notas acerca do aparecimento da "doença da tinta" do castanheiro nos viveiros dos serviços florestais portugueses. *Agronomia Lusitana* VIII: 303-313.

Pimentel, A. A. Lopes 1947. A *Phytophthora cinnamomi* Rands, um outro agente extremamente virulento da "doença da tinta" do castanheiro. *Agronomia Lusitana*. IX : 181 - 191.

Poissonnier, M. 1978. Essais preliminaires sur lê bouturage du châtaignier. *Annales de recherches sylvicoles, AFOCEL*, 97%: 265 - 275.

ANEXOS:

QUADRO 2 – Estacaria de 1992

VARIEDADE	BROMELA				SERRADELA				TOTAL		
	N.º de TOUÇAS	Corte (6/7 a 24/7)			N.º de TOUÇAS	Corte (29/6 a 31/7)					
		Plantadas	Enraizadas	% Enraiza/		Plantadas	Enraizadas	% Enraiza/	Plantadas	Enraizadas	% Enraiza/
Amontoa 128					4	69	2	2.9	69	2	2.9
Amontoa 208					10	560	72	12.9	560	72	12,9
Amontoa 418					4	315	92	29.2	315	92	29.2
CxS n.º 42					4	105	30	28.6	105	30	28,6
Alcobaça	100	4073	224	5,5	4	87	28	32,2	4160	252	6.1
H. N.º 4		42	1	2.4	1	65	0	0.0	107	1	0.9
H. CxS		2174	141	6,5	8	322	21	6.5	2496	162	6.5
H. SxC	35	1996	144	7,2					1996	144	7.2
J.C.S.		262	25	9,5					262	25	9.5
SAMPAIO					3	90	70	77,1	90	70	77.8
M. SILVA	5	613	51	8,3							
N.º 11					2	99	66	68J	99	68	68.7
N.º 110					1	8	7	67.5	8	7	87.5
N.º 111					5	208	76	36.5	208	76	36,5
N.º 13					9	264	66	25,0	264	66	25.0
N.º 20B					3	193	90	46,6	193	90	46,6
N.º 21B					7	320	14	4.4	320	14	4,4
N.º 68					16	989	120	12,1	969	120	12,1
TAMAGNINI	5	200	13	6,5	9	284	80	28,2	484	93	19,2
SOMA	204	9360	599	6,4	90	3978	836	21.0	13338	1435	10.8

Quadro 3- Estacaria de 1993

VARIETADE	BROMELA										SERRADELA									TOTAL			
	N.º de Touças	Corte (17/5 a 9/6)			Corte (5/7 a 27/7)			Corte (6/9 a 9/9)			N.º de Touças	Corte (17/5 a 9/6)			Corte (5/7 a 27/7)			Corte (6/9 a 9/9)					
		Plantadas	Enraizadas	% Enraiza/	Plantadas	Enraizadas	% Enraiza/	Plantadas	Enraizadas	% Enraiza/		Plantadas	Enraizadas	% Enraiza/	Plantadas	Enraizadas	% Enraiza/	Plantadas	Enraizadas	% Enraiza/	Plantadas	Enraizadas	% Enraiza/
Amontoa 12 B											5				140	88	62,9	60	25	41,7	200	113	56,5
Amontoa 20 B											9				250	196	78,4	60	37	61,7	310	233	75,2
Amontoa 41 B											4				140	117	83,6	60	42	70,0	200	159	79,5
CxS nº 42											2				60	44	73,3				60	44	73,3
Alcobaça	117	6540	2501	36,2	3270	2683	82	600	314	52,3	3				70	35	50				10480	5533	52,8
H. Nº 4	1	60	21	35	30	30	100				1				60	31	51,7	60	36	60,0	210	118	58,2
H. CxS	62	9832	3662	37,2	5280	4347	82,3	930	464	49,9	3				120	97	80,8	30	28	93,3	16192	8596	53,1
H. SxC	49	2888	1069	37	1710	1295	75,7	520	230	44,2											5118	2594	50,7
J.C.S.	5	222	84	37,8	120	117	97,5														342	201	58,8
SAMPAIO											3				80	64	80,0	30	13	43,3	110	77	70
M. SILVA	5	300	157	52,3	120	112	93,3	180	140	77,8											600	409	68,2
Nº 11											1				60	56	93,33				60	56	93,3
N.º 110																					0	0	
N.º 111											4				250	217	86,6	180	106	58,9	430	323	75,1
N.º 13											7				250	197	78,8	90	36	40,0	340	233	68,5
N.º 20B											2				40	22	55				40	22	55
N.º 21B											8				260	172	66,2	180	79	43,9	440	251	57
N.º 68											13				570	404	70,9	270	229	84,8	840	633	75,4
TAMAGNINI	4	360	96	26,7	150	70	46,7	120	50	41,7	8				160	132	82,5	60	45	75,0	850	393	46,2
SOMA	243	20202	7590	37,6	10680	8654	81	2350	1198	51	73	0	0	0	2510	1872	74,6	1080	676	62,6	36822	19988	54,3

QUADRO 4 - Estacaria de 1994

VARIETADE	BROMELA									SERRADELA									TOTAL				
	N.º de Touças	Corte (17/5 a 9/6)			Corte (5/7 a 27/7)			Corte (6/9 a 9/9)			N.º de Touças	Corte (17/5 a 9/6)			Corte (5/7 a 27/7)			Corte (6/9 a 9/9)			Plantadas	Enraizadas	% Enraíza/
		Plantadas	Enraizadas	% Enraíza/	Plantadas	Enraizadas	% Enraíza/	Plantadas	Enraizadas	% Enraíza/		Plantadas	Enraizadas	% Enraíza/	Plantadas	Enraizadas	% Enraíza/	Plantadas	Enraizadas	% Enraíza/			
Amontoa 12 B										5	60	54	90	180	180	100	30	3	10	270	237	87,8	
Amontoa 20 B										10	80	58	72,5	180	180	100	30	16	53,3	290	254	87,6	
Amontoa 41 B										4	100	84	84,0	150	144	96	30	20	66,7	280	248	88,6	
CxS nº 42										4	30	29	96,7	90	90	100				120	119	99,2	
Alcobaça	133	4804	3996	83,2	4037	3840	95,1	1590	1091	66,6	3	20	14	700	30	26	86,7			10481	8967	85,6	
H. Nº 4	1	60	59	98,3	60	50	83,3				1			60	48	80				180	157	87,2	
H. CxS	69	2400	2013	83,9	2360	2240	94,9	1140	1019	89,4	3				30	9	30			5930	5281	89,1	
H. SxC	54	2300	1850	80,4	1600	1504	94	1290	1118	86,7										5190	4472	88,2	
J.C.S.	6	90	82	91,1	180	174	96,7	30	28	93,3										300	284	94,7	
SAMPAIO	3				30	30	100	100		0										130	30	23,1	
M. SILVA	5	150	130	88,7	180	179	99,4	100	59	59,0										430	368	85,6	
Nº 11											2	60	60	100	36	30	83,3			96	90	93,8	
N.º 110											1							60	57	95	60	57	95
N.º 111											5	150	148	98,7	240	238	99,2	90	70	77,8	480	456	95
N.º 13											9	30	29	96,7	240	234	97,5	60	55	91,7	330	318	96,4
N.º 20B											3				90	86	95,6	30	20	66,7	120	106	88,3
N.º 21B											8				210	205	97,6				210	205	97,6
N.º 68											16	30	29	96,7	630	616	97,8	240	151	62,9	900	796	88,4
TAMAGNINI	7	290	257	88,6	180	179	99,4	60	48	80	8	20	15	75,0	120	120	100	90	57	63,3	760	676	88,9
SOMA	278	10094	8387	63,1	8627	8196	95	4310	3363	78	82	580	520	89,7	2286	2206	96,5	660	449	68	26557	23121	87,1