



Paul Cotteril*

As tecnologias genéticas florestais de ponta têm já garantido um papel decisivo no desenvolvimento das futuras florestas da CELBI. Em Agosto de 1991 a equipa do projecto D95 aplicou, com sucesso, no Furadouro (Centro de investigação Florestal) a Engenharia Genética para aumentar a capacidade de enraizamento de estacas do *Eucalyptus globulus*. Esta foi, certamente, a primeira vez que em Portugal a Engenharia Genética é utilizada em silvicultura. Na verdade, mesmo a nível mundial, foi uma das primeiras vezes que se utilizou esta tecnologia em termos práticos e em escala razoavelmente grande para melhorar a produtividade florestal.

Melhorar a capacidade de enraizamento de estacas do *Eucalyptus globulus* tem sido um dos objectivos primordiais do Projecto D95 desde o seu arranque em

começos de 1985. A resolução deste problema não tem sido fácil, mas uma série de experiências levadas a efeito no princípio de 1991 com utilização de plantas juvenis e de outras técnicas indutoras de lançamentos vegetativos para extração de estacas, tiveram um êxito que causou naturais expectativas.

Os avanços recentes com a Engenharia Genética aumentaram significativamente a nossa convicção de que num futuro próximo teremos capacidade para estabelecer plantações de árvores superiores a partir de estacas enraizadas.

Actualmente, esta técnica começa com a colheita de pequenos lançamentos (cerca de 10 cm de comprimento) de árvores geneticamente superiores que são imediatamente "plantadas" em substratos apropriados numa estufa (com ambiente controlado) até as raízes

começarem a desenvolver-se, o que sucede dentro de cerca de 30 dias. É principalmente nesta fase que têm surgido muitos problemas.

Após formarem raízes as estacas podem então ser utilizadas para estabelecer plantações geneticamente superiores.

Nas suas experiências de Engenharia Genética, na CELBI, os rebentos de toíça colhidos em árvores superiores, são contaminados com diferentes tipos de Agrobacteria, antes de proceder ao seu enraizamento.

Em alguns casos a Agrobacteria levou a um aumento de 10 vezes o número de raízes por estaca o que representa uma melhoria muito importante na capacidade de enraizamento.

As agrobactérias são bactérias (como é sabido seres unicelulares) que contêm

ADN (a substancia de que são constituídos os "genes") fora do núcleo da célula. Estas bactérias podem entrar nas células da planta - neste caso o eucalipto - e adicionar (permanentemente) à sua estrutura genética um novo gene, o "gene auxina", o qual induz o aumento da produção desta hormona de enraizamento pela própria planta.

Esta transformação genética parece aumentar muito significativamente a capacidade de enraizamento mas não deve nunca modificar as qualidades das árvores provenientes de estacas no respeitante à sua qualidade para produzir pasta de papel.

Estes resultados são evidentemente muito recentes e a experimentação deve continuar a ser feita o mais rapidamente possível para verificação dos efeitos desta tecnologia.

A importância para a CELBI destes avanços está no facto de que é possível começar a plantar grande número de árvores geneticamente superiores, nas suas plantações, a partir de 1992 (com uma antecipação de 3 anos em relação ao limite - 1995 - fixado como objectivo do Projecto D95).

A planificação da construção de um novo e sofisticado viveiro de estufas na Quinta do Furadouro encontra-se

já em fase avançada. Este novo viveiro terá uma capacidade de produção de 5.000.000 de plantas geneticamente melhoradas a partir de estacas e de sementes. Espera-se que as plantações estabelecidas com material proveniente do "Viveiro Vanguarda do Furadouro" (como é designado), produzirão pelo 70% mais toneladas de pasta de celulose por hectare e por ano do que as que estamos actualmente a instalar utilizando plantas não melhoradas. Para além do



aumento da quantidade produzida com estacas enraizadas geneticamente superiores, espera-se aumentar também a uniformidade e a qualidade de pasta de papel produzida.

Assim, prevemos antes de 1995, duplicar a produção das novas plantações.

A localização do novo viveiro no Furadouro, garantirá aos responsáveis pela sua gestão, um contacto estreito

e permanente com as actividades de Investigação e Desenvolvimento ali sedeadas.

Também no Furadouro existem duas árvores já adultas que há 10 anos atrás foram provavelmente as primeiras estacas de *Eucaliptus globulus* alguma vez plantadas. Actualmente caminhamos no sentido de produzir muitos milhões.

Os resultados alcançados não só

são importantes para a CELBI mas também para o País. As técnicas genéticas de ponta desenvolvidas e aplicadas pela CELBI no melhoramento do *E. globulus*, podem facilmente ser adaptadas no melhoramento de outras espécies florestais, incluindo pinheiros e sobreiros. A Engenharia Genética e os métodos de selecção são aplicáveis directamente a culturas agrí-

colas tais como cereais, hortícolas, vinhas e árvores de fruto.

Este facto demonstra que os resultados da investigação florestal de ponta são aplicáveis na prática não somente à silvicultura mas também à agricultura, o que poderá ser muito relevante para o progresso de Portugal.

* Dr. Paul Cotteril (CELBI)