

PRE-FOREST

A new European technology for cost efficient and environmental friendly production of pre-cultivated forest regeneration materials

Elisabetta Margheriti

Torsanlorenzo Gruppo Florovivaistico

La Commissione Europea, nell'ambito del VI Programma Quadro di ricerca, ha confermato l'azione Cooperative Research Action For technology (CRAFT). Si tratta di una azione attraverso la quale le piccole e medie imprese possono creare consorzi con istituzioni di ricerca ed essere in grado formulare proposte ad alto contenuto innovativo, i cui risultati siano facilmente e immediatamente utilizzabili dalle stesse imprese e da quelle che operano nel settore

The European Commission, within the VI Research Framework Programme, has established the Cooperative Research Action For Technology (CRAFT). CRAFT allows small and medium enterprises to create consortia with research organisations and to formulate highly innovating initiatives, whose results are easily e rapidly useable by the enterprises involved in the project as well as the others operating in the sector.

Il meccanismo di ricerca è concepito per aiutare le piccole e medie imprese operanti nei settori tradizionali o anche nell'alta tecnologia, a creare nuovi prodotti o servizi, a risolvere problemi tecnologici migliorare i processi tecnici. Il meccanismo offre anche l'occasione di creare partenariati internazionali.

The CRAFT mechanism is conceived to help small and medium enterprises acting in “conventional” or technological sectors to create new products or services, to solve technological problems, to improve technical methods and processes.

And, at the same time, to set up new partnerships among enterprises from different countries.

Nell'ambito di CRAFT, un anno fa ha preso il via uno il progetto 'A new European technology for cost efficient and environmental friendly production of pre-cultivated forest regeneration materials' (PRE-FOREST), unico nel settore agricolo-forestale tra i tanti finanziati.

Thanks to CRAFT, the project 'A new European technology for cost efficient and environmental friendly production of pre-cultivated forest regeneration materials' (short-handed Pre-Forest) took place in 2006. PRE-FOREST is the only project funded by the EC among the CRAFT Programme operating in the agro-forestry sector.

Vivai Torsanlorenzo è la società capofila del progetto, a cui partecipano altre cinque partner: il Dipartimento di tecnologie, ingegneria e scienze dell'ambiente e delle foreste dell'Università delle Tuscia; per la Svezia, la società di ingegneria QS Odlingsssystem AB e Dalarna University (Svezia); per la Grecia, l'impresa vivaistica Ditikomakedonika Fytoria e il National Agricultural Research Foundation.

Vivai Torsanlorenzo is the company coordinating such important project, the other partners being the Dipartimento di tecnologie, ingegneria e scienze dell'ambiente e delle foreste dell'Università delle Tuscia (Viterbo); from Sweden, the engineering company QS Odlingsssystem AB and Dalarna University; from Greece, the nursery company Ditikomakedonika Fytoria and the National Agricultural Research Foundation.



Incontro in Svezia/Meeting in Sweden

Il progetto persegue come principali obiettivi:

- 1) L'introduzione di una tecnologia innovativa per la produzione economicamente e ambientalmente sostenibile (meno uso di risorse quali acqua, energia, fertilizzanti, torba, pesticidi, ecc.) di piante forestali, basata sull'uso di mini-substrati di crescita, in maniera da ridurre sia i costi produzione;
- 2) la costruzione di un robot per la crescita, la selezione e il trapianto meccanico delle piante in contenitore più grandi;
- 3) l'integrazione di questo sistema funzionale e flessibile per una produzione a larga scala di materiale vegetale pre-coltivato adatto al trapianto meccanizzato;
- 4) l'allargamento di questo sistema ad altri siti strategici in altri paesi europei.

The project's objectives (also presented under “Project summary”) can be summarised as follows:

- 1) introduce a new technology build on pre-cultivation (in mini-plugs) of forest regeneration materials in a cost efficient and environmental friendly production unit not affected by outdoor climate;
- 2) develop a new technology for a grading and re-plug robot adapted to mini-plugs.
- 3) integrate these technologies into a functional system for large scale production of pre-cultivated forest regeneration materials adapted to transplanting and further growth at forest nurseries all over Europe;
- 4) introduce this system at strategic locations in Europe for just in time deliveries to all potential forest nurseries that could benefit of the new pre-cultivation system.

In questo primo anno del progetto sono stati svolti numerose prove sperimentali, in ambiente controllato e in ambiente naturale, per mettere a punto i protocolli di coltivazione (dal periodo di semina alla illuminazione, dal regime idrico al fotoperiodismo, ecc.) delle specie scelte: *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Robinia pseudoacacia*, *Cupressus sempervirens*, *Pinus brutia*, *Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *Pinus pinea*.

During the project's first year several experiments have been carried out, both in natural and controlled environmental conditions, with the objective define cultivation protocols for several species, such as *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Robinia pseudoacacia*, *Cupressus sempervirens*, *Pinus brutia*, *Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *Pinus pinea*.

Particolare attenzione viene attribuita al substrato di crescita che viene impiegato per la fabbricazione dei mini contenitori (*miniplug*) in cui avviene la prima fase di crescita (qualche settimana), prima del trapianto nei contenitori di maggiore dimensione o in pieno campo

The experiments have particularly focused on the cultivation medium for the *miniplug* in which occurs the first growth phase of the seedlings, lasting about one week, before the seedlings are transplanted to bigger containers or directly in open field nursery beds.



Semi/Seeds *Myrtus e*
Arbutus



Semi/Seeds *Pinus pinea*



Semina con metodo
tradizionale
Seeding with traditional method



Myrtus communis (Unitus)



Produzione vivaio greco



Pinus pinea (Tsl)



Pinus pinea (Unitus)



Trapianto/Trasplanting



Arbutus unedo (1° semina)



Pinus pinea (1° seeding)

Nel secondo anno del progetto:

-l'attenzione sarà posta sull'applicazione dei protocolli di coltivazione più adatti alle singole specie al robot.

-il sistema sarà sviluppato per una produzione continua durante l'anno, che operi indipendentemente dalle differenze climatiche esistenti nelle varie Regioni d'Europa.

During the second year of the project:

-focus will be given to protocols for cultivating the same species in the robot, currently under construction.

-the system will be developed for a continuum production over the all year, independently from the environmental conditions existing in the different countries involved in the project.

I risultati saranno verificati per mezzo di test morfologici, fisiologici e di performance, nonché attraverso l'analisi genetico-molecolare. Quest'ultima sarà condotta per valutare gli effetti di questo nuovo approccio tecnico sulla conservazione della diversità genetica.

The results arising from the experiments will be validated through morphological, physiological and performance tests carried out on the seedlings produced by the experiments. Molecular-genetic test will be conducted with the objectives to evaluate the effects of the proposed cultivation technique on the maintenance of the genetic diversity of the seed-lot used.



Robot

CONCLUSIONI:

- La nuova tecnologia servirà alla produzione di un elevato numero di semenzali al metro quadro, aumentando l'efficienza d'uso dello spazio e dell'energia.
- In tal modo si abbasseranno i costi di produzione con beneficio, sia per i vivaisti sia per gli acquirenti.
- Di conseguenza, i vivai saranno più competitivi sotto molti aspetti e, in particolare, dal punto di vista economico, della qualità delle piante prodotte e del rispetto dell'ambiente.

CONCLUSIONS:

- The new method will reduce the costs of production, giving benefits form both sides of nurserymen and buyers.

- The new technology will be useful to produce a higher number of seedlings per area unit compared to conventional techniques currently used by nurseries, enhancing the efficiency of the use space and inputs such as fertliser, water, energy. Which is not bad for the environment.