

# Évaluation préliminaire des essais FAIR 202 de provenances de chêne-liège et perspectives de recherche

Varela MC; Almeida, MH; Sampaio, T; Patrício, M; Dettori, S; Filigheddu, MR; Sirca, C; Bellarosa, R; Vessella F; Iglesias, S; Aranda, I; Khouja, ML; Khaldi, A



**Maria Carolina Varela**

**INRB- UISPF, Oeiras, PORTUGAL**

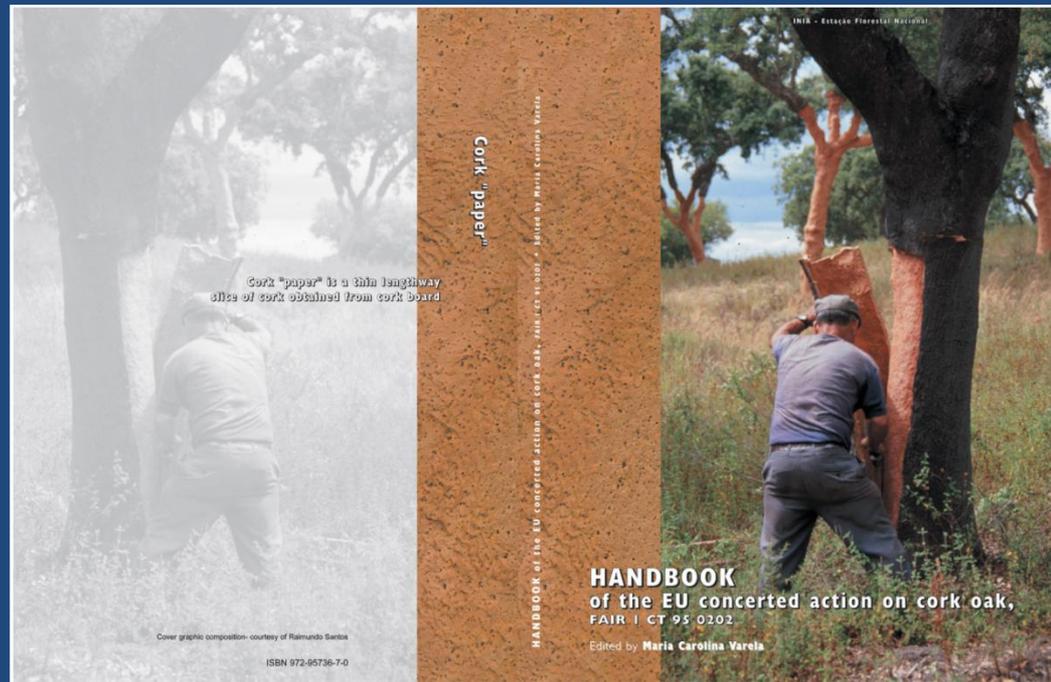
[mariacarolinavarela@gmail.com](mailto:mariacarolinavarela@gmail.com); [Carolina.varela@inrb.pt](mailto:Carolina.varela@inrb.pt)

Concerted Action  
FAIR CT 95-202

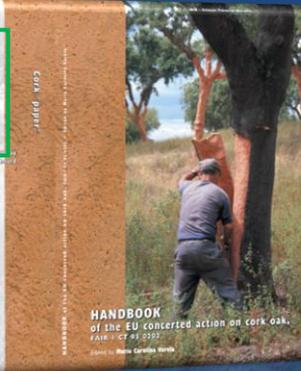
*“European network for  
the evaluation of genetic  
resources of cork oak  
for appropriate use in  
breeding and gene  
conservation strategies”*

—  
financement

Union Européenne , 1996-2000



C.A. FAIR  
CT 95-  
202



## «HANDBOOK of the concerted action on cork oak FAIR 1 CT 95 0202 « -auteurs

**Foreword - M. Carolina. Varela**

**Chapter I- -Rosanna Bellarosa**

**Chapter II- G.Eriksson**

**Chapter III – Gabriel Catalan**

**Chapter IV- Michel Bariteau**

**Chapter V- M. Carolina Varela, Teresa Branco, Isabel Reforço Barros, M. Helena Almeida, M. Regina Chambel**

**Chapter VI- Hassan Sbay**

**Chapter VII - T. Branco, M C Varela**

**Chapter VIII –ML Khouja ML; A Khaldi**

**Chapter IX -M Carolina Varela, Hans Muhs, Georg Wuelisch;**



- 34 provenances;
- 22 arbres –mères par provenance
- Plus de 250000 plantes étiquetées individuellement

**1997/98-2011**

- 13 essais de provenances
- 4 essais de descendances

# provenances des essais FAIR 202

## France

Var, Les Maures	FR1
Pyrenees Orientales Le Rimbaut	FR2
Soustons Landes	FR3
Corse Sartene	FR 4

## Espanhe

Cañamero .....	ES 5
Fuencaliente .....	ES 6
Jerez de los Caballeros .....	ES 7
Castellar de la Frontera	ES 8
Santa coloma de Farnes	ES 9
Sierra de Guadarrama	ES 10
Haza de Lino	ES 11

## Italie

Tuscania	IT 12
Brindisi	IT 13
Cagliari (Santadi)	IT 14
Sassari (Villanova Monteleone)	IT 15
Catania	IT 16

## Marocco

Rif Atlantique, Boussafi	MA 26
Rif Occidentale Ain Rami	MA 27
Maâmora, Kenitra	MA 28
Maamora, Ain Johra	MA 29
Plateau Central, Oulmès	MA 30
Rif Oriental Bab Azhar	MA 31

## Portugal + Esapnhe

Alent.B.Baixa+Srra San Pedro	PT+ES-25
------------------------------	----------

## Portugal

Ponte de Sor	PT 17
Quinta da Serra	PT 18
Alcacer do Sal	PT 19
Azaruja	PT 20
Santiago do Cacem	PT 21
S.Bras de Alportel	PT 22
Monte Branco	PT 23
Romeo	PT 24

## Tunisia

B Fernana	TU 32
Mekna	TU 33

## Algerie

Guerbes	AL34
---------	------

## Chapitre III- Methods -(M. Bariteau, INRA, France)

Table III.5.1 - Provenance tests - Design 1

	plot	block	trial	observations
Genetic entries: 34 provenance	4 plants	all m.t.	30 blocks	
design	square plot	RCB		
acreage	initial=3X3m final= 6mX6m	36X34=1224 m <sup>2</sup> = 0,125 ha	1224X30=36 720 m <sup>2</sup> = 3,7 ha	
n. of plants	initial= 4 final=1	initial= 136 final=34	initial= 136X30=4080 final=34X30=1020	2 thinnings

Table III. 6- Experimental design accepted for progeny tests

	plot		trial	observations
Genetic entries: 3 or 4 provenances	1 plant	all available m.t. of the chosen provenance	22 blocks	
design	single tree plot	Restricted complete randomisation		
acreage (for an average n. of 22 m.t.and 4 prov. )	initial=6X3m final= 6mX6m	18m <sup>2</sup> X22mtx4prov.≅ 1584 m <sup>2</sup> = 0,16ha	1584x22= 34848 m <sup>2</sup> = 3,5 ha	
n. of plants	initial= 2 final=1	initial= 176 final=88	initial=3872 final=1936	1 thinning

## OBJECTIFS

- **Divulgation des résultats du réseau** international des essais de provenance de **chêne-liège** établie dans le cadre du projet Action Concertée FAIR CT 95-202 *“European network for the evaluation of genetic resources of cork oak for appropriate use in breeding and gene conservation strategies”* financé par l’Union Européenne
- **Comparaison** de chaque **provenance** dans les essais - **niveau horizontal** - et de chaque provenance entre les essais - **niveau vertical** - afin de discuter la plasticité phénotypique et **l’interaction génotypeXenvironnement**.
- Encourager la communauté scientifique à se engager dans **recherche avancée et coordonné** ayant pour base ce **matériel vivant unique** pour les études sur l’espèce

# Le réseau chêne-liège FAIR 202

Le réseau international des essais de provenance et de descendance de chêne-liège (établie dans le cadre du projet Action Concertée FAIR CT 95-202 *“European network for the evaluation of genetic resources of cork oak for appropriate use in breeding and gene conservation strategies”* financé par l’Union Européenne) constitue un matériel vivant unique pour la recherche, qu’elle soit appliquée, ou fondamentale, sur l’espèce.

Les essais génétiques ont été réalisés sur une base méthodologique harmonisée au niveau des plants utilisés (tous les plants ont été élevés dans une même pépinière au Portugal) et sur terrain un même dispositif expérimental a été suivi.

En 1997/98, 13 essais de provenances ont été établis. Ceux ayant réussi sont situés en Espagne (2), France (1), Italie (3), Portugal (3) et Tunisie (1). Concernant les essais de descendance il existe 4 des 5 initiales - Espagne (1), Portugal (2) et Tunisie (1).

Photo- M Carolina Varela



**Essai FAIR 202 Monte Fava, Portugal-2009**

Essai chêne-liège FAIR 202  
Portugal, Monte Fava, 2008

Photos M Carolina Varela



# Essai chêne-liège FAIR 202 Mogadouro, Portugal



Photo- courtoisie de  
Maria Sameiro Patricio



Essai chêne-liège  
FAIR 202  
Sardaigne, Grighine  
2002, 2011



Photos, cortoisie de Sandro Dettori

# Essai chêne-liège FAIR 202

## Sardaigne, Grighine



Photos, cortoisie de Sandro Dettori

21-09-2011 (Grighine)



pagina superiore



pagina superiore



pagina inferiore



pagina inferiore



MO I-1

IT SA-SS

Essai chêne-liège FAIR 202  
TUNISIE, Tebaba

Courtoisie  
de A. Khaldi



Essai chêne-liège FAIR 202  
Espagne, Jaen. Selladores, 2007



Courtoisie  
de S. Iglésias

Essai chêne-liège FAIR 202  
Italie, Roccarespampani,  
October 2011

Courtoisie  
de Rosanna Bellarosa



# Essai chêne-liège FAIR 202

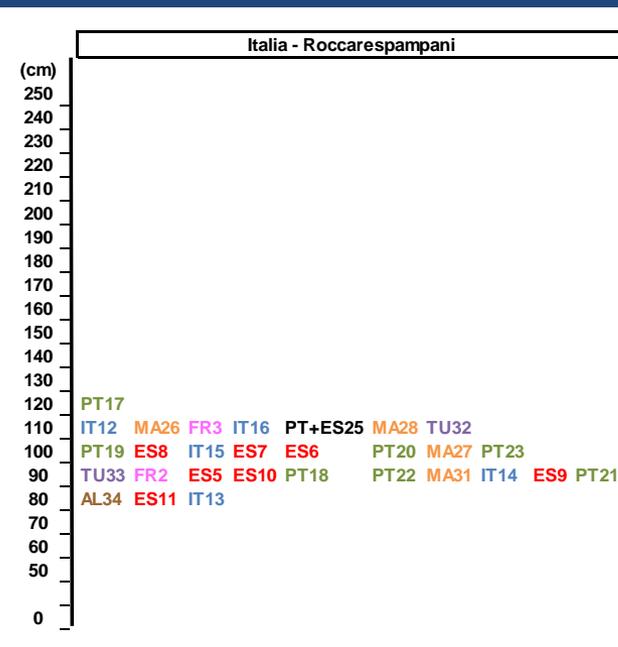
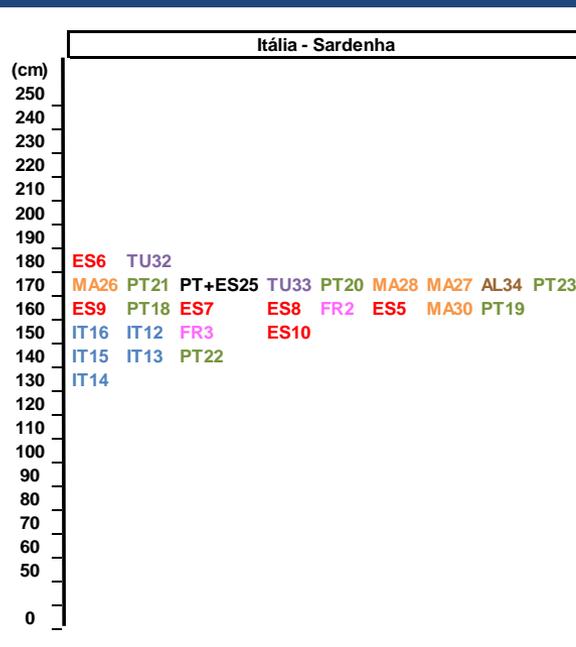
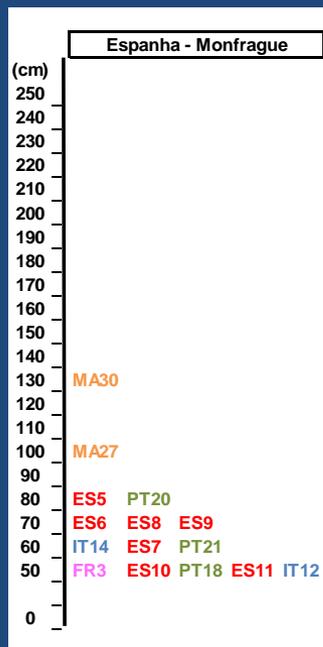
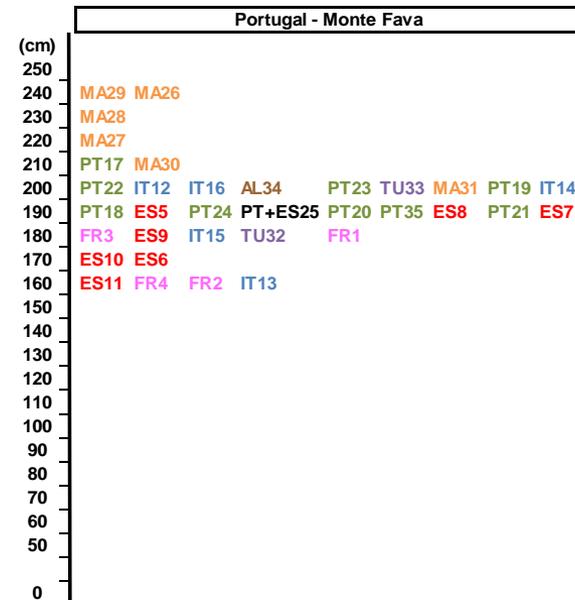
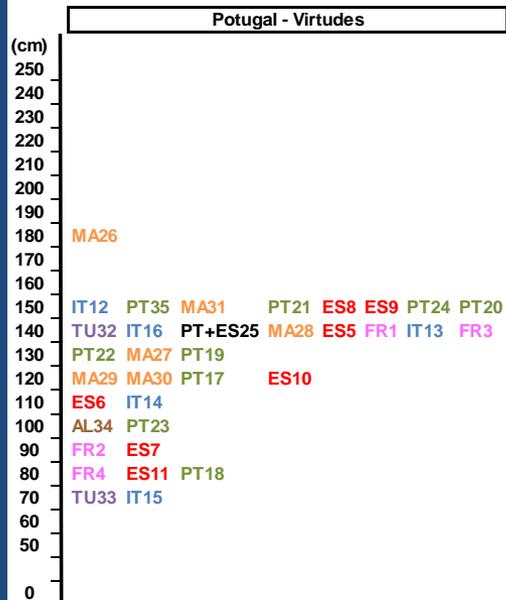
Italie, Restinco 2007

Courtoisie  
de Rosanna Bellarosa



# Hauteur en 2006

- Espagne
- Italie
- Portugal
- Maroc
- Tunisie
- Algérie
- Portugal-Espagne
- France



# Interaction génotype x environnement

- Hauteur à 8 ans
- 6 Essais:

Vallée du Tage – Mata das Virtudes

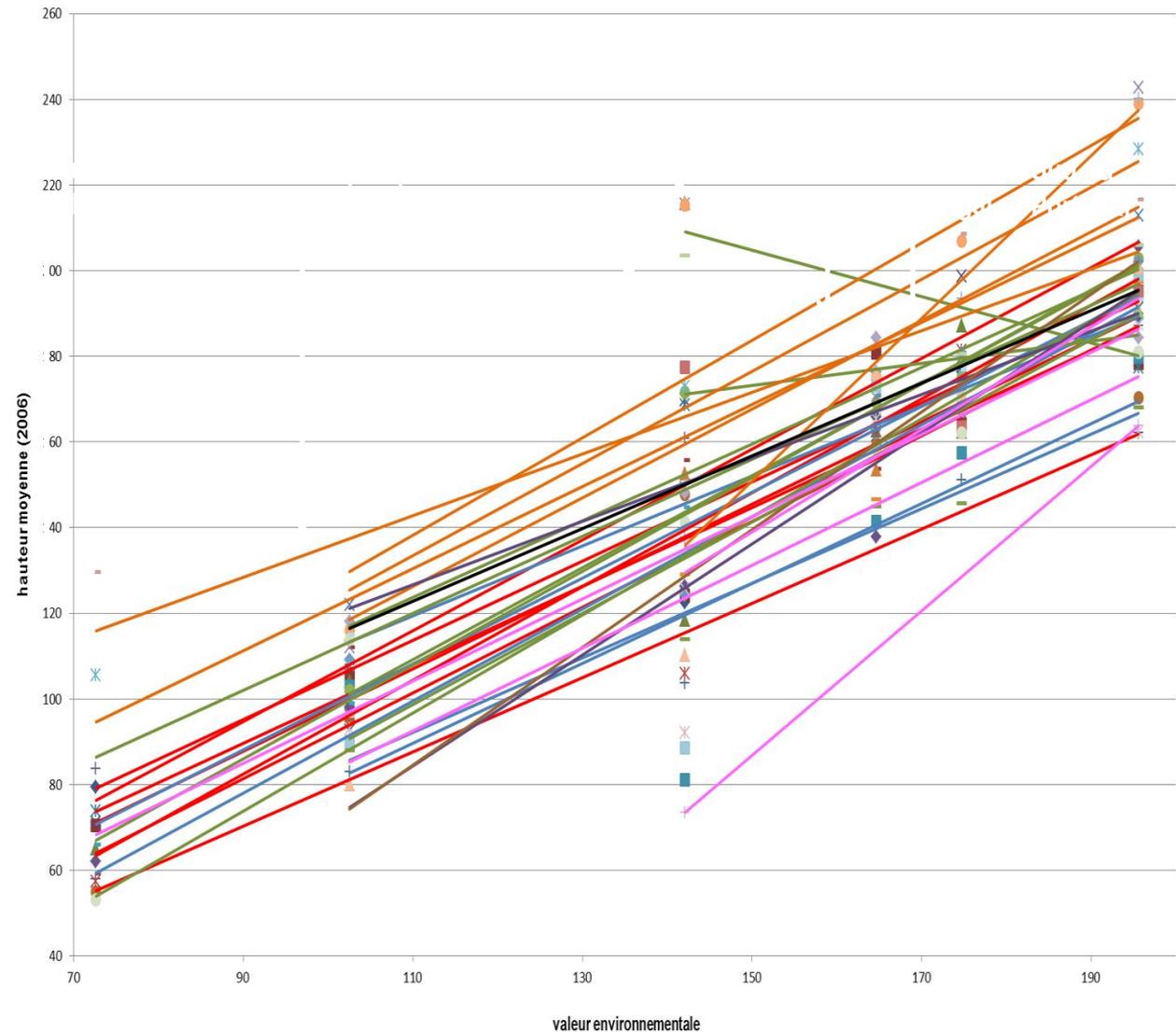
Nord du Portugal - Quinta da Nogueira

Sud du Portugal – Monte Fava

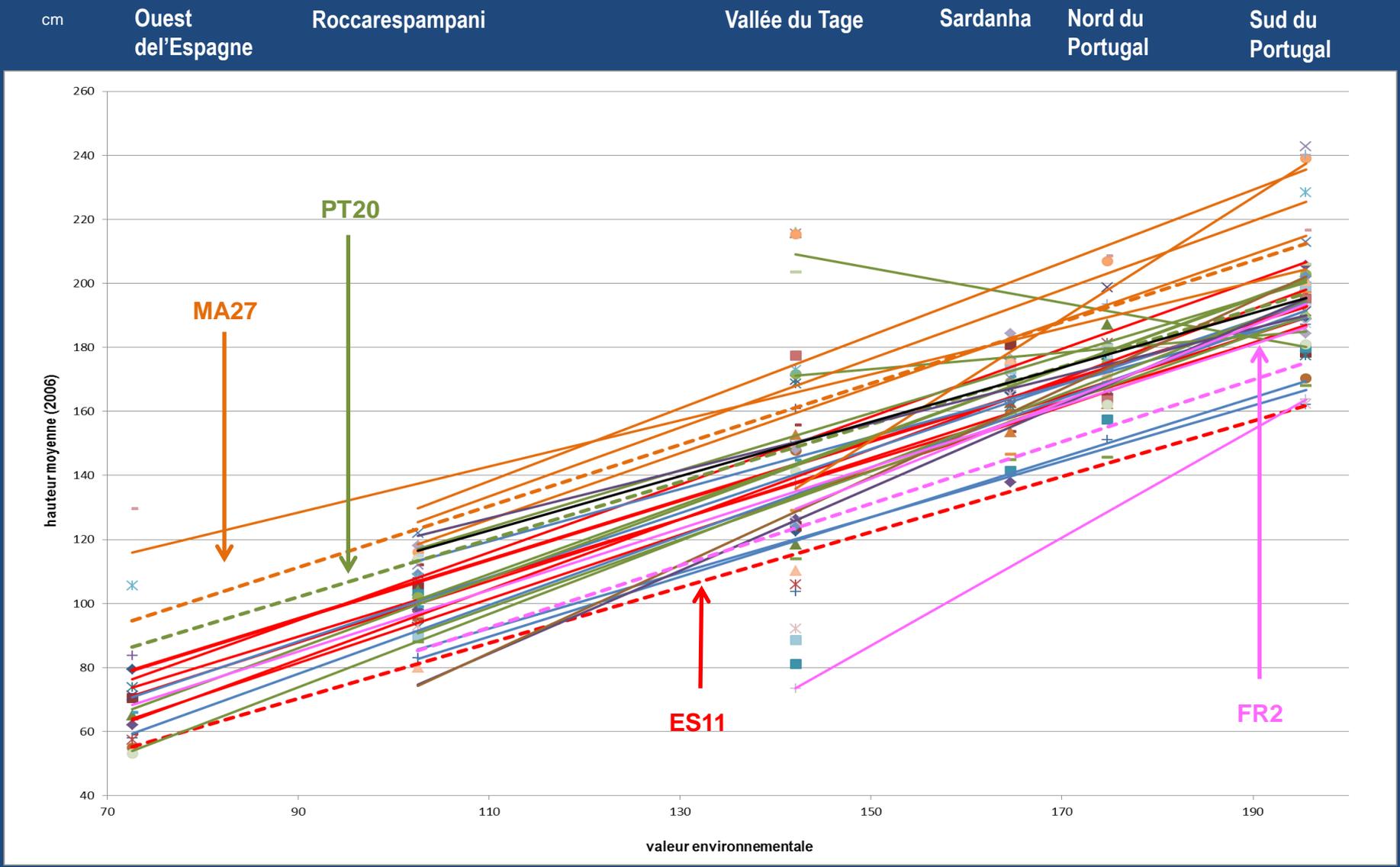
Ouest de l'Espagne – Monfrague

Italia– Sardenha

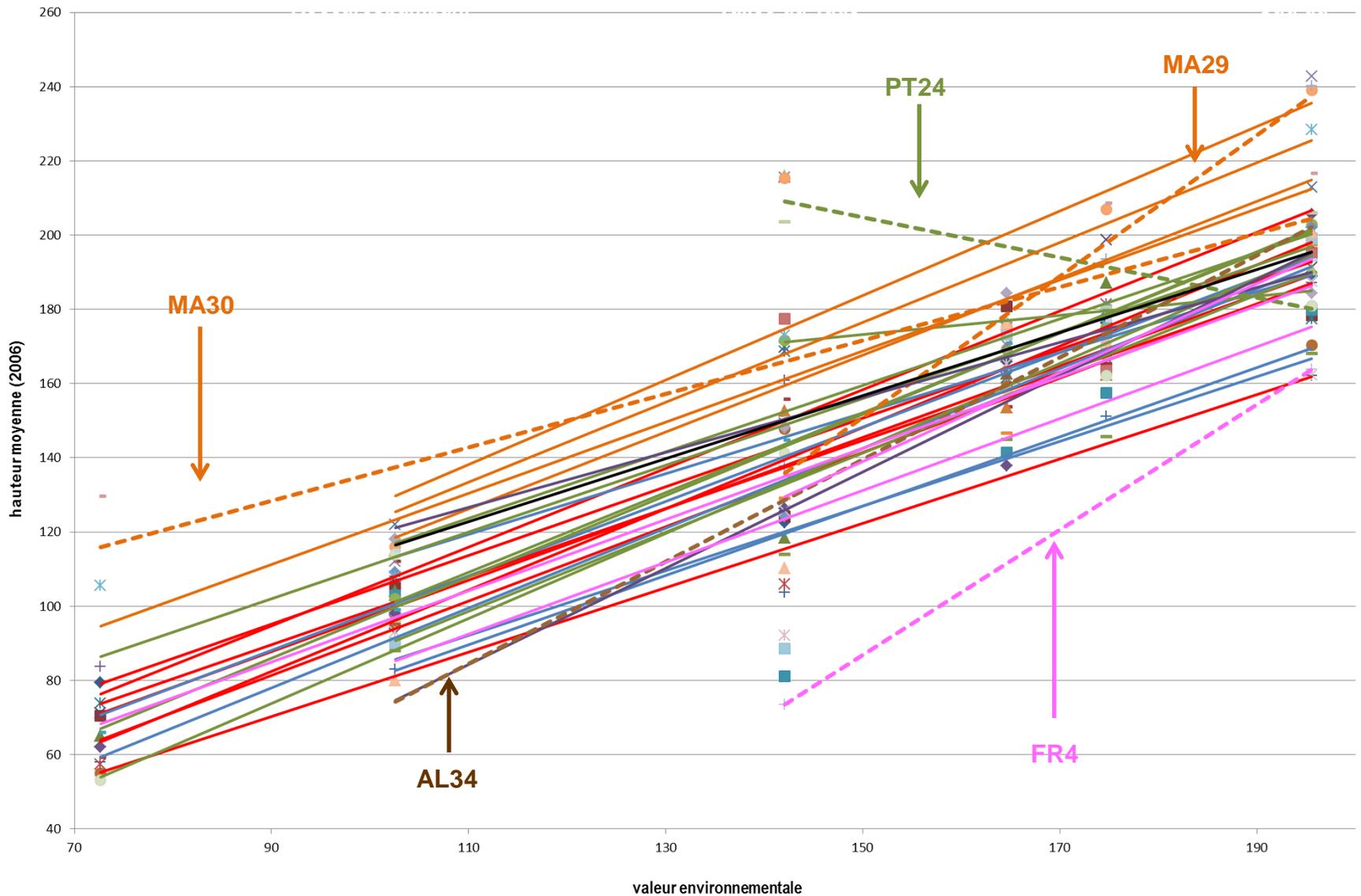
Itália - Roccarespampani



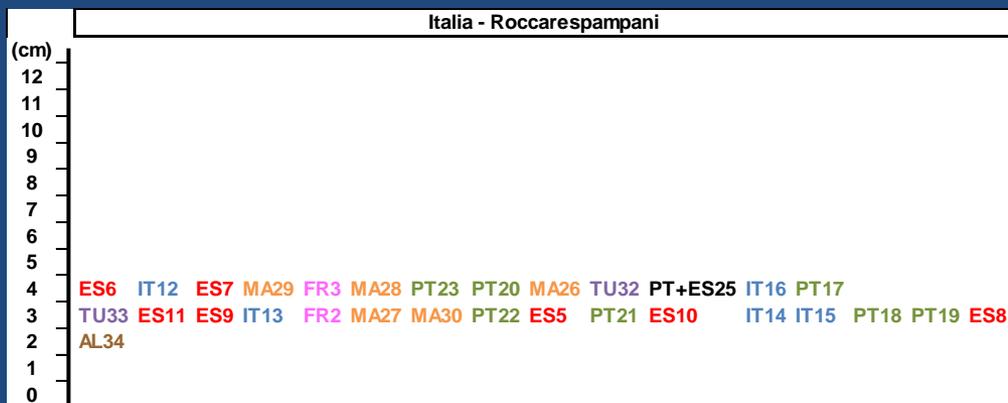
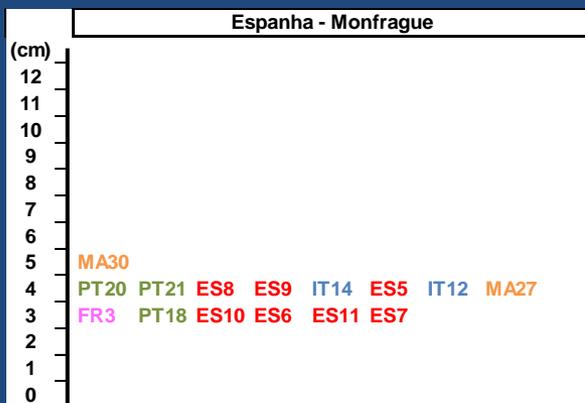
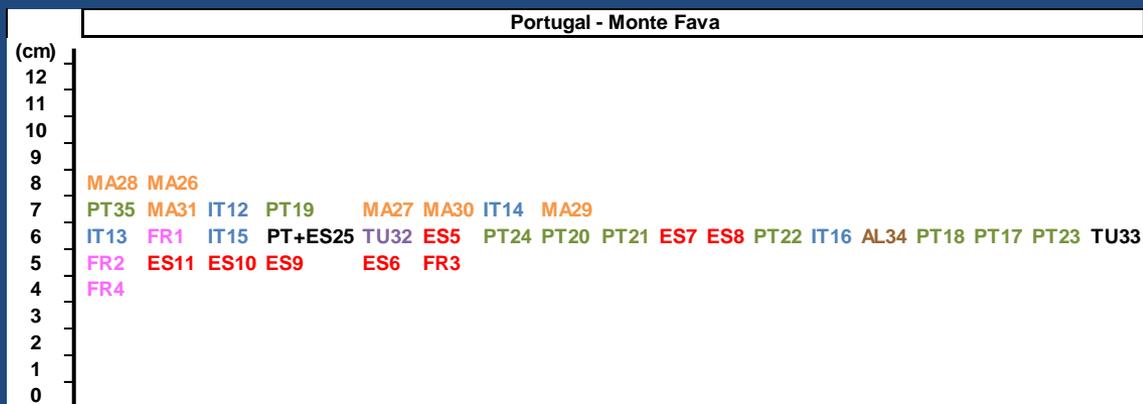
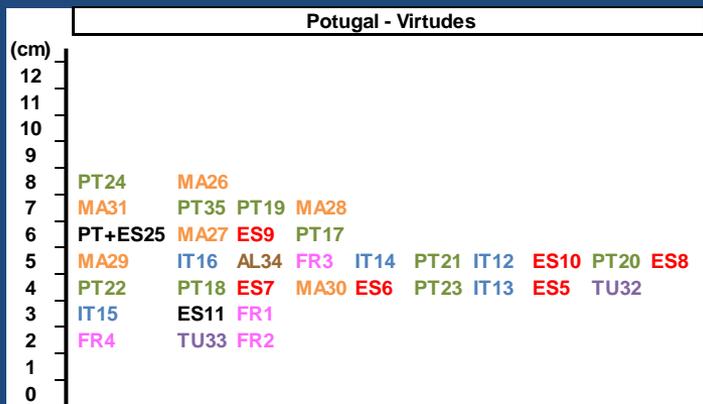
# Interaction génotype x environnement - grande stabilité



# Interaction génotype x environnement - faible stabilité



# diametre en 2006



- évaluée le  $\delta^{13}\text{C}$  dans 11 arbres pour provenance, dans l'essai de sud Portugal
- aucune corrélation entre la croissance et le  $\delta^{13}\text{C}$
- une des provenances marocaines (MA31) avec une grande croissance est aussi laquelle qui a présenté une majeure efficacité de l'utilisation de l'eau

**Almeida *et al* 2006**

## Reproduction



Photo- MC Varela, Mai 2011



Photo- MC Varela, Mai 2011

- Essai de MN Virtudes, Portugal -production des fleurs males et femelles et fruits dans les provenances (codes portugaises) 9, 30, 8, 25, 17

Les essais chêne-liège FAIR 202 offre à la communauté scientifique un matériel vivant UNIQUE dénominateur commun pour basé recherche TRANSNATIONAL, MULTI/INTERDISCIPLINAIR et AVANCÉ sur des sujets comme la sélection, amélioration génétique, adaptation aux changements globaux (usage de l'eau, efficace photosynthétique, variabilité dans retention de CO2, etc), consanguinité et diversité génétique, susceptibilité aux insectes et maladies, mechanisms de formation et qualité du liège et la respective GENOMIQUE.