

## Porte-greffes d'amandier : aspects importants des programmes du centre Agropecuari "Mas Bové"

Vargas F., Romero M., Altea N.

GREMPA, colloque 1985

Paris : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série Etudes; n. 1985-I

1985

pages 61-68

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI01.0822>

To cite this article / Pour citer cet article

Vargas F., Romero M., Altea N. **Porte-greffes d'amandier : aspects importants des programmes du centre Agropecuari "Mas Bové"**. GREMPA, colloque 1985. Paris : CIHEAM, 1985. p. 61-68 (Options Méditerranéennes : Série Etudes; n. 1985-I)



<http://www.ciheam.org/>  
<http://om.ciheam.org/>

# Porte-greffes d'amandier : Aspects importants des programmes du centre agropecuari « Mas Bové »

F.J. VARGAS, M.A. ROMERO, N. ALETA  
Unitat d'Arboricultura Mediterrània  
Centre Agropecuari «Mas Bové»  
TARRAGONA (Espagne)

Mots-clés : Amandier. Porte-greffes. Hybride amandier × pêcher. Amandier franc.

## RESUME

Cet article présente les aspects remarquables des programmes sur les porte-greffes d'amandier du Centro Agropecuari « Mas Bové » (Tarragona-Espagne). Nous insistons spécialement sur les hybrides amandier × pêcher et sur les porte-greffes d'amandier de semis. Quelques informations sont données sur le comportement des arbres dans plusieurs essais et sur les travaux de sélection.

## SUMMARY

Several remarkable aspects of the almond rootstocks program from Centre Agropecuari «Mas Bové» (Tarragona-Spain) are described, with special relation to almond × peach hybrids and almond seedlings. There are also described several trials and breeding works.

## INTRODUCTION

Au Centre Agropecuari « Mas Bové » (C.A.M.B.) nous développons plusieurs objectifs de recherches sur les porte-greffes de l'amandier (Vargas et al., 1982). Ce rapport est une synthèse de plusieurs essais de comportement et des travaux de sélection sur :

Les hybrides amandier × pêcher  
Les amandiers de semis

Le domaine « Mas Bové » se trouve à Constanti (Tarragone-Espagne). Le climat est méditerranéen typique, avec une pluviométrie, irrégulière et mal distribuée, atteignant 500 mm par an. Les sols sont quater-

naires, calcaires, avec un horizon de calcaire dur (« tapaç ») près de la surface (30-70 cms.), assez compacts et à réaction alcaline (pH normalement au-dessus de 8). Dans ces terrains le pêcher a de graves problèmes de chlorose.

## HYBRIDES AMANDIER × PECHER

L'intérêt de ces hybrides a été signalé par plusieurs auteurs (Bernhard et Grasselly, 1981 ; Fatta del Bosco et Fenech, 1983 ; Felipe, 1978 ; Gall et Grasselly, 1977, Grasselly, 1973 ; Grasselly et al., 1973, etc.). Quelques unes de leur caractéristiques, comme la grande vigueur

(hybride interspécifique), la résistance au calcaire, la capacité d'adaptation à différents types de sols et l'uniformité (multipliés végétativement) en font des porte-greffes intéressants. Ceci a engagé la recherche qui, ces dernières années, a avancé dans la connaissance de ces hybrides : production de semis hybrides (Jones, 1969) ; obtention de clones avec des caractéristiques remarquables (Kester, 1976 ; Kester et al., 1970) ; sélection de géniteurs (Felipe, 1983 ; Felipe et Socías, 1985 ; Grasselly et Olivier, 1975) ; améliorations des techniques de multiplication (Rodríguez, 1981) ; etc.

En Espagne, la sélection française 'I.N.R.A.-G.F.-677' a donné d'excellents résultats, aussi bien en culture sèche qu'en culture irriguée (Blasco, 1980 ; Felipe et Socías, 1985 ; Vargas et al., 1982). Plusieurs Centres espagnols, travaillent sur la sélection de nouveaux clones (Cambra, 1979 et 1983 ; Felipe et Socías, 1985 ; Vargas et al., 1982), et la diffusion de l'un d'eux 'Adafuel', obtenu à la Estación Experimental de Aula Dei (Zaragoza) est récente.

Au C.A.M.B. on poursuit deux objectifs :

- L'obtention et la sélection de nouveaux hybrides.
- Les essais de comportement.

#### OBTENTION ET SÉLECTION DE NOUVEAUX HYBRIDES

Pendant les années 1979, 1980 et 1981 on fit, au C.A.M.B., des croisements interspécifiques amandier × pêcher. Le nombre de combinaisons différentes fut de 31 et on pollinisa artificiellement près de 4.000 fleurs. La nouaison fut très faible sauf pour la combinaison 'Marcona' × 'Rochon', et le pourcentage de germination des semis aussi. Actuellement on a 59 hybrides, dont 49 sont issus du croisement 'Marcona' × 'Rochon'. Grasselly et Olivier (1975) ont remarqué l'aptitude de 'Marcona' au bouturage.

Pour l'instant nous ne pensons pas faire d'autres hybridations. Les travaux en cours sont destinés à étudier et sélectionner le matériel déjà obtenu. Nous avons pu d'abord observer ces clones pour leurs habitudes végétales et leur facilité de bouturage à la suite de quoi nous avons noté des différences de comportement.

#### ESSAIS DE COMPORTEMENT

##### Porte-greffes d'amandier pour culture irriguée

Le verger de référence comprend les porte-greffes 'hybride pêcher × amandier I.N.R.A.-G.F.-677', 'pêcher de semis' (origine commerciale) et 'prunier polizo' (prunier de type Saint Julien, très répandu à Murcia comme porte-greffes des arbres fruitiers à noyau), tous greffés avec 'Marcona' et 'Rof'. Ce Verger est pourvu d'une irrigation localisée.

Les tableaux 1, 2, 3 et 4 donnent les données de vigueur, production et rendement au cassage. Pour ces caractéristiques la sélection française 'I.N.R.A.-

G.F.-677' a été nettement supérieure aux autres porte-greffes utilisés.

Il faut noter que le sol est calcaire et compact, ayant accumulé des sels à cause de l'utilisation de faibles doses d'eau en irrigation localisée. Ceci peut expliquer le mauvais comportement des arbres greffés sur pêcher de semis.

##### Porte-greffes d'amandier pour culture en sec

Verger de référence avec les porte-greffes 'hybride pêcher × amandier I.N.R.A.-G.F.-677' et des amandiers de semis 'amandier-45' et 'amandier-54', greffés avec 'Marcona' et 'Rof'.

Les données de vigueur, production et rendement au cassage sont réunies sur les tableaux 5, 6, 7 et 8. On peut remarquer le bon comportement de l'hybride 'I.N.R.A.-G.F.-677' dans les conditions de la culture en sec où se trouve le verger.

##### Essai de porte-greffes hybrides d'amandier × pêcher en culture irriguée.

Le verger a été installé en 1979. On y trouve 6 sélections de la Estación Experimental de Aula Dei (Zaragoza), la sélection 'I.N.R.A.-G.F.-677' et un amandier de semis, le tout greffé avec 'Marcona'. Le verger est irrigué.

Le tableau 9 contient les données de vigueur et de production.

Pour la vigueur, au bout de la 6ème année, il n'y a pas de différences significatives au seuil 95 p. cent entre les hybrides amandier × pêcher, mais par contre il y en a une entre ceux-ci et l'amandier de semis.

La production cumulée jusqu'à la 5ème année ne fait pas apparaître de différence entre les hybrides, mais actuellement seulement trois hybrides sont supérieurs à l'amandier de semis.

#### AMANDIERS DE SEMIS

En Espagne il y a plus de 500.000 ha d'amandiers cultivés en sec (M. de A., 1982). Sur presque toute cette surface les seuls porte-greffes utilisés sont des amandiers de semis, provenant aussi bien d'amandons doux qu'amers.

Ces porte-greffes ont un ensemble de caractéristiques très intéressantes pour nos conditions de culture en sec : rusticité, résistance à la sécheresse et à de fortes teneurs en calcaire. Comme défauts on remarquera la grande sensibilité à plusieurs parasites du sol et aux situations de mauvais drainage, le manque d'homogénéité et d'aptitude à la transplantation.

L'hétérogénéité, liée à la multiplication par semis, est sans doute un important défaut de ces porte-greffes. On a pu cependant repérer assez d'homogénéité dans la descendance de certaines variétés pollinisées libre-

ment (Bernhard et Grasselly, 1969). D'autres caractères importants à sélectionner pour ces porte-greffes sont : la vigueur, la facilité de greffage, ainsi que la résistance à la transplantation et aux parasites du sol, etc. Bernhard et Grasselly (1969), Gharbi-Jaouani (1975), Grasselly (1972 ; 1980), Kochba et Spiegel-Roy (1972) et Ramos (1976), parlent de variétés qui donnent des descendants intéressants pour certains de ces caractères.

En 1974 on commença au C.A.M.B. une sélection d'amandiers de semis (Vargas, 1975). On utilisa la semence de 19 cultivars, remarquables par leur vigueur en collection. A cause de leur mauvais comportement, les descendants de trois variétés furent éliminés dès la pépinière. Le reste fut greffé avec 'Marcona' et 'Rof' et planté en verger de référence en sec. Le grand nombre de cultivars nous a empêchés d'utiliser un dispositif statistique.

Sur les tableaux 10 et 11 nous trouvons les données de vigueur et de production. Nous n'avons pas remarqué de grosses différences, mais quelques descendances semblent présenter des avantages. Sur ce point il faut noter l'importance de la vigueur quand l'amandier est cultivé en sec.

En 1983 nous avons préparé en pépinière du matériel pour un nouvel essai où nous avons inclus les sélections considérées comme les meilleures dans l'essai précédent et d'autres à étudier pour la première fois.

Sur le tableau 12 on peut voir la hauteur atteinte par les descendances après un an de pépinière. On constate des différences significatives.

En 1985 nous avons planté un essai en sec suivant un dispositif un bloc randomisé.

Tableau 1

PORTE-GREFFES D'AMANDIER POUR CULTURE IRRIGUÉE

1. — Vigueur

Moyenne périmètre du tronc, à 30 cms. du sol, à la fin de la 7ème feuille (cms.)

Porte-greffes \ Variétés	Marcona	Rof	Moyenne
INRA-GF-677	60,8	59,4	60,1 A
PRUNIER « POLLIZO »	38,9	42,6	40,75 B
PÊCHER	44,4	39,4	41,9 B

Les porte-greffes avec la même lettre n'ont pas de différences statistiquement significatives au niveau du 95 p. cent.

Tableau 2

PORTE-GREFFES D'AMANDIER POUR CULTURE IRRIGUÉE

2. — Production

Moyenne de production accumulée jusqu'à la fin de la 7ème feuille (Kgs. d'amandons/arbre)

Porte-greffes \ Variétés	Marcona	Rof	Moyenne
INRA-GF-677	11,42	5,8	8,6 A
PRUNIER « POLLIZO »	5,9	2,3	4,1 B
PÊCHER	5,3	1,6	3,5 B

Les porte-greffes avec la même lettre n'ont pas de différences statistiquement significatives au niveau du 95 p. cent.

Tableau 3

PORTE-GREFFES D'AMANDIER POUR CULTURE IRRIGUÉE

3. — Rendement au cassage (pourcentage)

Pour la variété « Marcona »

Porte-greffes \ Années	1979	1980	Moyenne
INRA-GF-677	29,3	29,7	29,5 A
PRUNIER « POLLIZO »	25,6	26,5	26,1 C
PÊCHER	26,7	27,5	27,1 B

Les porte-greffes avec la même lettre n'ont pas de différences statistiquement significatives au niveau du 95 p. cent.

(Vargas et Al., 1982)

Tableau 4

PORTE-GREFFES D'AMANDIER POUR CULTURE IRRIGUÉE

3. — Rendement au cassage (pourcentage)

Pour la variété « Rof »

Porte-greffes \ Années	1979	1980	1981	Moyenne
INRA-GF-677	46,0	53,3	50,4	49,9 A
PRUNIER « POLLIZO »	38,6	43,2	42,2	41,3 B
PÊCHER	45,0	47,1	43,5	45,2 B

Les porte-greffes avec la même lettre n'ont pas de différences statistiquement significatives au niveau du 95 p. cent.

(Vargas et Al., 1982)

Tableau 5

PORTE-GREFFES D'AMANDIER POUR CULTURE EN EC

1. — Vigueur

Moyenne périmètre du tronc, à 30 cms. du sol, à la fin de la 8ème feuille (cms.)

Porte-greffes \ Variétés	Marcona	Rof	Moyenne
INRA-GF-677	52	57,2	54,6 A
AMANDIER-45	43,3	48,3	45,8 B
AMANDIER-54	43	47,4	45,2 B

Les porte-greffes avec la même lettre n'ont pas de différences statistiquement significatives au niveau du 95 p. cent.

Tableau 6

**PORTE-GREFFES D'AMANDIER POUR CULTURE EN SEC**

**2. — Production**

*Moyenne de production accumulée jusqu'à la fin de la 8ème feuille (Kgs. d'amandons/arbre)*

<b>Porte-greffes</b> \ <b>Variétés</b>	<b>Marcona</b>	<b>Rof</b>	<b>Moyenne</b>
INRA-GF-677	11,5	5,8	8,6
AMANDIER-45	7,8	3,5	5,6
AMANDIER-54	6,3	4,0	5,1

Essai non significatif au niveau du 90 p. cent. Dessin peu sensible statistiquement.

Tableau 7

**PORTE-GREFFES D'AMANDIER POUR CULTURE EN SEC**

**3. — Rendement au cassage (pourcentage)**

*Pour la variété « Marcona »*

<b>Porte-greffes</b> \ <b>Années</b>	<b>1979</b>	<b>1980</b>	<b>Moyenne</b>
INRA-GF-677	27,8	30,7	29,3 A
AMANDIER-45	25,2	29,5	27,3 B
AMANDIER-54	25,2	28,7	26,9 B

Les porte-greffes avec la même lettre n'ont pas de différences statistiquement significatives au niveau du 90 p. cent.

(Vargas et Al., 1982)

Tableau 8

**PORTE-GREFFES D'AMANDIER POUR CULTURE EN SEC**

**3. — Rendement au cassage (pourcentage)**

*Pour la variété « Rof »*

<b>Porte-greffes</b> \ <b>Années</b>	<b>1979</b>	<b>1980</b>	<b>1981</b>	<b>Moyenne</b>
INRA-GF-677	46,6	50,9	43,9	47,1 A
AMANDIER-45	45,3	44,7	41,9	44,0 B
AMANDIER-54	43,2	44,3	41,4	43,0 B

Les porte-greffes avec la même lettre n'ont pas de différences statistiquement significatives au niveau du 90 p. cent.

(Vargas et Al., 1982)

Tableau 9

**ESSAI DE PORTE-GREFFES,  
HYBRIDES AMANDIER × PÊCHER  
EN CULTURE IRRIGUÉE - VARIÉTÉ 'MARCONA'**

1. — Vigueur :

*Moyenne périmètre du tronc, à 30 cms. du sol, à la fin de la 6ème feuille (cms.)*

2. — Production :

*Moyenne de production accumulée jusqu'à la fin de la 5ème feuille (kgs. d'amandons/arbre)*

Porte-greffes	Vigueur	Production
HYBRIDE INRA-GF-677	54,6 A	14,6 A
» JARAFUEL-1	54,1 A	11,9 AB
» CASPE-1	52,4 A	11,8 AB
» ALCAÑIZ-1	57,4 A	15,1 A
» HORTA DE SANT JOAN	57,0 A	15,8 A
» TAUSTE-1	55,4 A	13,8 AB
» BERGASA-1	51,5 A	13,4 AB
AMANDIER AYERBÉ-5(36)	39,5 B	9,6 B

Les porte-greffes avec la même lettre n'ont pas de différences statistiquement significatives au niveau du 95 p. cent.

Tableau 10

**SEMIS D'AMANDIER**

1. — Vigueur

*Moyenne périmètre du tronc, à 30 cms. du sol, à la fin de la 8ème feuille (cms.)*

Porte-greffes	Variétés		
	Marcona	Rof	Moyenne
AYERBE	40,3	44,9	42,6
COMUN B	37,8	41	39,4
CRISTOMORTO	42,4	40,4	41,4
DESMAYO LARGUETA	42,8	40,4	41,6
FOURCOURONNE	41	40,3	40,7
MARCONA	42,4	41,6	42
MAS REGANY	38,6	38,6	38,6
MENA D'EN MUSTE	39,1	40	39,6
MOLLAR DE LA PRINCESA	39,4	40,8	40,1
MOLLAR DE TARRAGONA	36,4	37,3	36,9
PRINCESS	38,7	41	39,9
ROFF	36,5	40,1	38,3
RUFINA GRUESA	40	41,7	40,9
TEXAS	39,2	37,9	38,6
TIPO LOCAL GARRIGUES	38,7	40,7	39,7

Tableau 11

SEMIS D'AMANDIER

2. — Production

Moyenne de production accumulée jusqu'à la fin de la 8ème feuille (kgs. d'amandons/arbre)

Porte-greffes \ Variétés	Marcona	Rof	Moyenne
AYERBE	5,7	5,7	5,7
COMUN B	5,6	6,3	6,0
CRISTOMORTO	6,0	4,9	5,5
DESMAYO LARGUETA	6,4	5,5	6,0
FOURCOURONNE	5,9	5,8	5,9
MARCONA	6,2	5,0	5,6
MAS REGANY	6,5	4,3	5,4
MENA D'EN MUSTE	5,3	5,2	5,3
MOLLAR DE LA PRINCESA	5,6	7,9	6,8
MOLLAR DE TARRAGONA	6,8	3,6	5,2
PRINCESS	5,8	6,2	6
ROF	6,7	4,4	5,6
RUFINA GRUESA	6,2	5,9	6,1
TEXAS	7,0	5,5	6,3
TIPO LOCAL GARRIGUES	5,9	7,6	6,8

Tableau 12

SEMIS D'AMANDIER

Vigueur

Moyenne des porte-greffes  
après la première croissance

Porte-greffes	Hauteur
DESMAYO LARGUETA	154,9 A
TOZEUR	154,2 A
ATOCHA	151,0 A
AYERBE	146,1 AB
TEXAS	146,0 AB
PLANETA ELCHE	145,1 AB
GARRIGUES	134,8 ABC
KICHINEV	132,1 ABC
FERRASTAR	124,1 BC
ARDECHOISE	113,1 C

Les porte-greffes avec la même lettre n'ont pas de différences statistiquement significatives au niveau du 95 p. cent.

## BIBLIOGRAPHIE

- BERNHARD, R. ; GRASSELLY, Ch. 1969. *Les porte-greffes de l'amandier*. Bull. Tech. d'Inf. 241 : 543-549.
- BERNHARD, R. ; GRASSELLY, Ch. 1981. *Les pêcheurs × amandier*. L'Arboriculture Fruitière, 328 : 37-42.
- BLASCO, A.B. 1980. *Productividad del almendro: Evaluación de porta-injertos para regadío*. I.T.E.A., 39 : 13-17.
- CAMBRA, R. 1979. *Selección de híbridos espontáneos de almendro × melocotonero*. I.T.E.A. 34 : 49-55.
- CAMBRA, R. 1983. *Selección y experimentación de patrones para especies frutales de hueso en la Estación Experimental de Aula Dei*. V Jornadas Nacionales de Hortofruticultura. Zaragoza : 81-110.
- FATTA DEL BOSCO, G.; FENECH, L. 1983. *Premiers résultats d'un essai de porte-greffes d'amandier sur sol vierge et fatigué*. V Réunion du G.R.E.M.P.A. Sfax. Options méditerranéennes, IAMZ-1984-II : 75-83.
- FELIPE, E. 1978. *Portainjertos para el almendro*. I.T.E.A., 31: 17-25.
- FELIPE, A. 1983. *Bouturage ligneux de l'amandier*. V Réunion du G.R.E.M.P.A. Sfax. Options méditerranéennes, IAMZ-1984-II: 97-100.
- FELIPE, A. ; SOCIAS, R. 1985. *Estado actual de los estudios de material frutal en España: Almendro*. XVII Jornadas de estudio de A.I.D.A. I.T.E.A., vol. extra, 4: 233-250.
- GALL, H. ; GRASSELLY, Ch. 1977. *Essai de comportement de 12 variétés d'amandier greffées sur amandier, pêcheur et pêcheur × amandier*. III Réunion du G.R.E.M.P.A. Bari : 215-227.
- CHARBI-JAGUANI, A. 1975. *Méthodes de testage de la résistance des racines d'amandier aux nématodes et au crown-gall*. II Réunion du G.R.E.M.P.A. Montpellier.
- GRASSELLY, Ch. 1972. *L'Amandier : caractères morphologiques et physiologiques des variétés, modalité de leurs transmissions chez les hybrides de première génération*. Tesis Universidad de Burdeos. Francia, 156 p.
- GRASSELLY, Ch. 1973. *Premières observations sur le comportement de l'hybride Pêcheur-Amandier G.F. 677 comme porte-greffes des variétés d'amandier*. Bull. Tech. d'Information. 279 : 389-392.
- GRASSELLY, Ch. 1980. *Existe-t-il des corrélations de sensibilité des semis d'amandier à diverses maladies cryptogamiques*. IV Réunion du G.R.E.M.P.A. Esmirna. Options méditerranéennes, IAMZ-81-I : 57-58.
- GRASSELLY, Ch. ; GALL, H. ; OLIVIER, G. 1977. *Etat d'avancement des recherches sur les porte-greffes de l'amandier*. III Réunion du G.R.E.M.P.A. Bari-Italia : 207-214.
- GRASSELLY, Ch. ; OLIVIER, G. 1975. *Sélection de nouveaux clones hybrides de Pêcheur × Amandier aptes au bouturage ligneux*. II Réunion du G.R.E.M.P.A. Montpellier.
- JONES, R.W. 1969. *Selection of intercompatible almond and root-knot nematode resistant peach rootstocks as parents for production of hybrid rootstocks seeds*. J. Amer. Soc. Hort. Sci, 94: 89-91.
- KESTER, D.E. 1976. *Sistemas de cultivo y patrones de almendro*. I Congreso Internacional de la almendra y la avellana. Reus: 295-312.
- KESTER, D.E. ; HANSEN, C.J. ; LOWNSBERY, B. 1970. *Selection of F<sub>1</sub> hybrids of peach and almond resistant and immune to root knot nematodes*. Hort Science, 5: 349
- KOCHBA, J. ; SPIEGEL-ROY, P. 1972. *Resistance to root-knot nematode in bitter almond progenies and almond × « Okinawa » peach hybrids*. Hort Science, 7(5) : 503-505.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, 1982. *Anuario de Estadística Agraria*. Secretaría General Técnica. Madrid.
- RODRIGUEZ, J. 1981. *Enraizamiento del híbrido melocotonero-almendro INRA-GF-677, mediante estaquillado leñoso. 1. Estudio de las condiciones técnicas de forzado*. An. I.N.I.A. Ser. Agrícola, 16: 31-43.
- VARGAS, F.J. 1975. *El almendro en la provincia de Tarragona*. Ed. Diputación de Tarragona, 165 P.
- VARGAS, F.J. ; ROMERO, M.A. ; VILA, J. 1982. *Trabajos sobre patrones de almendro en la Diputación de Tarragona*. I Convención Nacional de la Almendra. Murcia. Publicado en catalán: Ed. Diputación de Tarragona. Publicaciones del C.A.M.B. N.º 14, 25 p.