

**Progrès du programme d'amélioration génétique de l'amandier à l'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura di Roma**

**Monastra F., Della Strada G., Fideghelli C., Quarta R.**

GREMPA, colloque 1985

**Paris : CIHEAM**

**Options Méditerranéennes : Série Etudes; n. 1985-I**

**1985**

pages 1-6

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI010811>

To cite this article / Pour citer cet article

Monastra F., Della Strada G., Fideghelli C., Quarta R. **Progrès du programme d'amélioration génétique de l'amandier à l'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura di Roma. GREMPA, colloque 1985.** Paris : CIHEAM, 1985. p. 1-6 (Options Méditerranéennes : Série Etudes; n. 1985-I)



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

# Progrès du programme d'amélioration génétique de l'amandier à l'Istituto Sperimentale per la frutticoltura di Roma

F. MONASTRA, G. DELLA STRADA,  
C. FIDEGHELLI, R. QUARTA  
Istituto Sperimentale  
per la Frutticoltura di Roma  
Via Fioranello 52, 00134 Roma (Italie)

Mots-clés : Amandier. Amélioration génétique. Sélection. Mutation. Irradiation.

## RESUME

Le programme d'amélioration génétique de l'amandier à l'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura di Roma a débuté en 1970. Les objectifs de recherches sont les suivants : sélection clonale dans les variétés populations locales, mutations induites, hybridations contrôlées.

La sélection clonale dans les régions traditionnelles de la culture de l'amandier (Pouilles et Sicile) nous a permis de sélectionner des clones intéressants pour la floraison tardive et la qualité de l'amandon.

L'application de radiations ionisantes sur la variété sicilienne 'Fascionello' nous a permis d'obtenir une mutation avec une floraison plus tardive de 15-20 jours et autofertile.

Un programme d'hybridations contrôlées a été effectué pour obtenir de nouvelles variétés avec pour caractères : la floraison tardive, l'autofertilité, le rendement au cassage (35 - 45 %), l'absence de doubles, la qualité de l'amandon élevée, la résistance au Monilia.

Nous donnons pour chaque croisement les géniteurs utilisés et les caractères principaux des sélections des meilleurs.

## ABSTRACT

### ADVANCE OF THE ALMOND BREEDING PROGRAM AT THE ISTITUTO SPERIMENTALE PER LA FRUTTICOLTURA

The programme of genetical improvement of Almond has begun in 1970 at the « Istituto Sperimentale per la Frutticoltura di Roma ».

The main objectives were :

- Clonal selection in the local population of Puglia and Sicilia.
- Induced mutations.
- Breeding.

Induced mutations with the variety 'Fascionello' have given one spur type, late flowering, autocompatible mutant.

Breeding has given some interesting seedlings who are actually under test.

## INTRODUCTION

Le programme d'amélioration génétique de l'amandier à l'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura di Roma a débuté en 1970.

Les objectifs du programme étaient la création de nouvelles variétés avec les caractères suivants (fig. 1) :

1. floraison tardive.
2. autofertilité
3. rendement au cassage compris entre 35 et 50 p.cent.
4. absence de doubles.
5. qualité élevée de l'amandon.
6. résistance au Monilia.

Les objectifs des recherches sont les suivants :

- A — Sélection clonale dans les variétés populations locales des Pouilles et de Sicile.
- B. — Mutations induites.
- C. — Pollinisations contrôlées.

## METHODES DE TRAVAIL ET RESULTATS

### A. — SELECTION CLONALE

Dans les zones les plus importantes de culture de l'amandier en Italie (Pouilles et Sicile) nous avons effectué pendant 15 ans, une exploration dans les variétés populations locales et nous avons déjà sélectionné six clones ou semis très intéressants.

Les caractères les plus importants de ces sélections sont la floraison tardive, l'absence de doubles, le rendement au cassage élevé et la qualité de l'amandon.

### B. — MUTATION INDUITE

Les mutations induites ont déjà été appliquées pour obtenir de nouvelles variétés en même temps que la pollinisation contrôlée (Donini, Veglio 1974, Boertjes 1977, Fideghelli et All, 1982).

L'application de radiations ionisantes sur différentes espèces a déjà donné des résultats notamment pour l'autofertilité, qui est un caractère recherché important pour l'amandier, espèce en général autostérile. L'époque de floraison, est également importante pour l'amandier, or c'est aussi un des caractères qui mute avec fréquence.

En 1975 nous avons commencé un petit programme pour évaluer la possibilité d'appliquer des radiations ionisantes sur l'amandier pour obtenir des mutants à floraison tardive et autofertiles.

Nous avons irradié pendant l'hiver, 200 greffons des variétés '*Fascionello*' et '*Pizzuta d'Avola*', aux rayons (60 Co) à 3kR. Les greffons ont été greffés en pépinière pendant le mois de Février.

Dans le matériel obtenu par irradiation nous avons sélectionné deux mutants de la variété '*Fascionello*' caractérisée par une floraison plus tardive, un rendement au cassage plus élevé, l'autofertilité et un comportement de type « spur » (tableau 1). Ces mutants seront essayés en culture.

### C. — POLLINISATION CONTROLEE

En 1974 nous avons commencé un programme d'hybridations par pollinisations contrôlées.

Dans le tableau 2 sont indiqués les caractères les plus intéressants des variétés utilisées dans le programme de pollinisation contrôlée.

Après les données de Kester et all (1976) sur l'hérédité de l'Almond Bud Failure (ABF), à partir de 1977 nous avons éliminé du programme les variétés '*Nonpareil*' et '*Vesta*'.

Dans le tableau 3 sont reportés les semis obtenus et les sélections les plus intéressantes de chaque combinaison.

Dans le tableau 4 sont indiqués les caractères les plus importants des sélections les plus intéressantes.

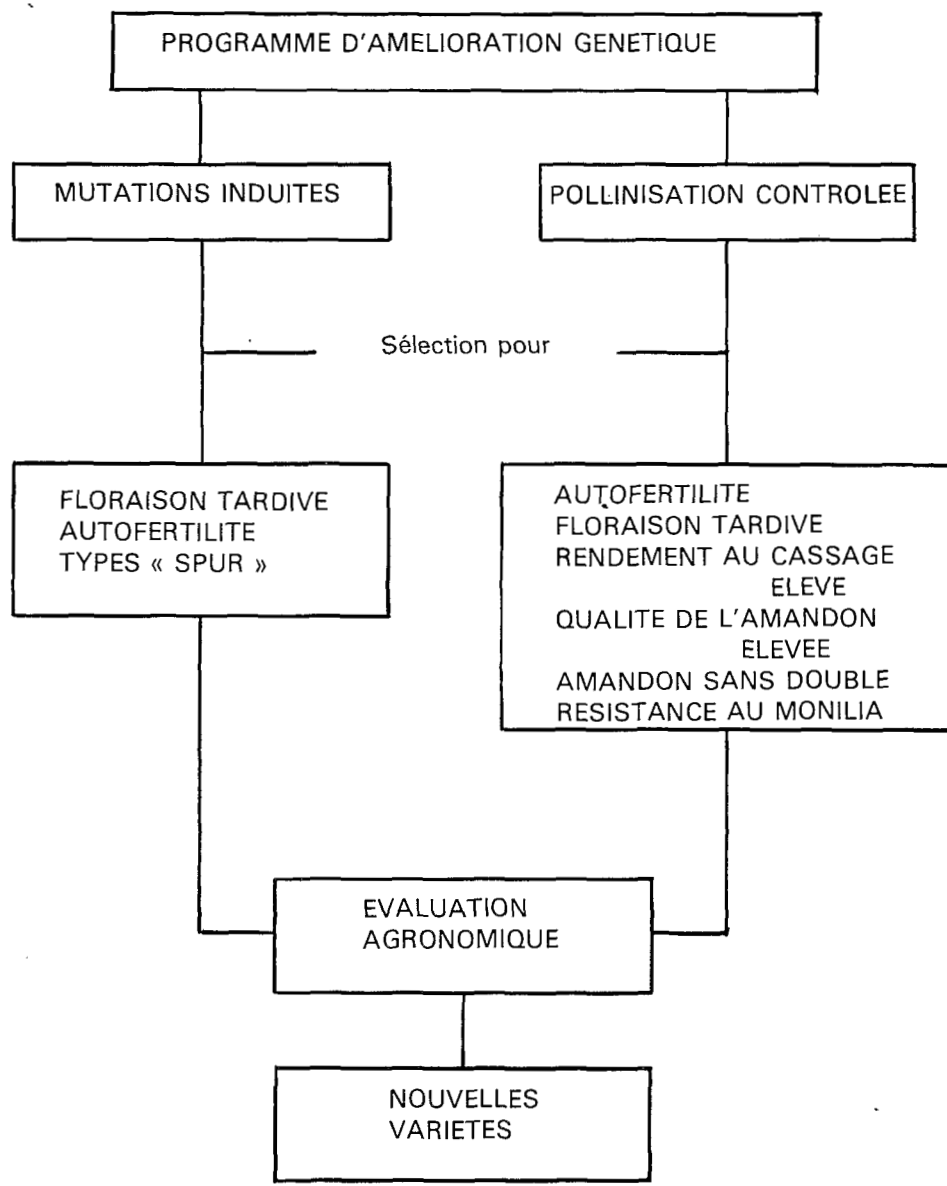


Figure 1. Objectifs de programme d'amélioration génétique de l'amandier.

Tableau 1

*Caractères les plus intéressants des deux mutants les plus intéressants de 'Fascionello' obtenus par radiations ionisantes*

Sélections et géniteurs	Floraison	Autofertilité	Productivité	Amande					Amandon					
				Dimensions mm.			Poids moyen g.	Rendement au cassage %	Dimension mm.			Poids moyen g	% double	Qualité
				h	l	e			h	l	e			
FASCIONELLO	moyen-précoce	non	moyenne	42	25	18	6.5	24	31	15	8	1.7	10	très bonne
FASCIONELLO Clone 1	tardive	oui	élevée	39	23	17	4.9	38	28	14	8	1.8	10	bonne
FASCIONELLO Clone « spur »	tardive	oui	élevée	36	22	16	4.5	37	26	14	8	1.6	10	bonne

Tableau 2

*Caractères les plus intéressants des variétés utilisées dans le programme de pollinisation contrôlée.*

Cultivar	Floraison tardive	Autofertilité	Rendement au cassage élevée	Absence de doubles	Qualité de l'amandon élevée	Résistance au Monilia
Ai	+		+	+		+
Ardéchoise			+			+
Burbank						+
Cristomorto	+					
Distomou Biotias			+		+	
Fascionello					+	
Ferraduel	+			+		
Ferragnès	+			+	+	
Ferrastar	+			+		
Filippo Ceo	+	+				
Fra'Giulio	+				+	
Genco	+	+				
Ne Plus Ultra			+			
Nonpareil			+			
Pizzuta d'Avola					+	
Rana	+					
Tardive de la Verdière	+			+	+	
Texas	+		+			
Tuono	+	+				
Vesta			+	+	+	

Tableau 3

Semis obtenus par pollinisations contrôlées et sélections les plus intéressantes obtenues dans chaque combinaison

Croisement	floraison tardive	autofertilité	rendement au cassage élevé	absence de doubles	Qualité de l'amandon élevée	résistance au Monilia	n.° sélections intéressantes
Ai × Cristomorto	+		+	+		+	1
Ai × Genco	+	+	+	+		+	
Ai × Tuono	+	+	+	+		+	
Cristomorto × Pizz. d'Avola	+				+		
Cristomorto × Ne Plus Ultra	+		+				4
Ferraduel × Burbank	+			+		+	2
Ferraduel × Tuono	+	+		+			2
Ferragnès × Burbank	+			+	+	+	
Ferragnès × Fascionello	+			+	+		
Ferragnès × Filippo Ceo	+	+		+	+		3
Ferragnès × Texas	+		+	+	+		2
Ferrastar × Filippo Ceo	+	+		+			1
Ferrastar × Ne Plus Ultra	+		+	+			5
Ferrastar × Texas	+		+	+			1
Filippo Ceo × Burbank	+	+				+	
Filippo Ceo × Fascionello	+	+			+		
Filippo Ceo × Ne Plus Ultra	+	+	+				
Filippo Ceo × Pizz. d'Avola	+	+			+		
Filippo Ceo × Fra Giulio	+	+			+		
Fra Giulio × Fascionello	+	+			+		1
Fra Giulio × Ferraduel	+			+	+		1
Fra Giulio × Ferragnès	+			+	+		14
Fra Giulio × Ferrastar	+			+	+		1
Fra Giulio × Pizzuta d'Avola	+				+		2
Genco × Ardéchoise	+	+	+			+	2
Genco × Ferrastar	+	+		+			
Genco × Filippo Ceo	+	+					
Rana × Ardéchoise	+		+			+	
Rana × Ferrastar	+			+			
Rana × Ne Plus Ultra	+		+				3
Rana × Nonpareil	+		+		+		
Rana × Vesta	+		+	+	+		1
Tardive de la Verdière × Di stomou Biotias	+		+	+	+		
Tardive de la Verdière × Ne Plus Ultra	+		+	+	+		
Tardive de la Verdière × Pizz. d'Avola	+			+	+		
Tardive de la Verdière × Tuono	+	+		+	+		
Tardy Nonpareil × Fascionello	+	+	+		+		
Texas × Fascionello	+	+	+		+		
Texas × Filippo Ceo	+	+	+				
Texas × Tuono	+	+	+				
Tuono × Ardéchoise	+	+		+		+	6
Tuono × Burbank	+	+				+	
Tuono × Fascionello	+	+			+		
Tuono × Ferragnès	+	+		+	+		3
Tuono × Ferrastar	+	+		+			
Tuono × Genco	+	+					
Tuono × Fra Giulio	+	+			+		
Tuono × Ne Plus Ultra	+	+	+				1
Tuono × Nonpareil	++	+	+		+		
Tuono × Tuono	+	+					
Tuono × Pizzuta d'Avola	+	+			+		6
	2.746	857	782	1.975	1.991	338	62

Tableau 4

Caractères les plus importants des sélections les meilleures.

Sélections et géiteurs	Floraison	Autofer-tilité	Produc-tivité	Amande					Amandon					
				Dimension mm.			Poids moyen g.	Rendement au cassage %	Dimension mm.			Poids moyen g	% doubles	Qualité
				h	l	e			h	l	e			
Ferragnès	tardive	non	élevée	36	21	16	3.5	41	29	13	8	1.5	0	très bonne
Fra Giulio	tardive	non	élevée	36	21	15	3.9	32	25	13	7	1.2	16	bonne
7570387 (Ferragnès × Fra Giulio)	tardive	non	élevée	35	22	15	3.6	40	27	14	7	1.4	0	très bonne
7570592 (Ferragnès × Fra Giulio)	tardive	non	élevée	33	20	14	3.0	40	24	13	7	1.2	2	bonne
Tuono	tardive	oui	élevée	35	24	18	3.8	41	24	14	8	1.6	30	bonne
7970698 (Tuono × Ardéchoise)	tardive	non	élevée	34	25	17	3.2	45	24	14	9	1.5	5	bonne
Filippo Ceo	tardive	oui	élevée	33	22	19	4.4	37	23	13	10	1.6	45	bonne
7470092 (Ferragnès × Filippo Ceo)	tardive	non	élevée	34	23	16	4.0	35	25	14	7	1.5	8	bonne

BIBLIOGRAPHIE

BROERTJES, C. 1977. Artificially induced genetic variation in fruit trees. Symp. «Clonal variation in apple and pear». Renesse (Pays Bas, 22, 26 août).

CAMPBELL, A.I. ; LACEY, C.N.D. 1975. Mutation induction in fruit tree cultivars at Long Ashton. Proc. 5th Symp. of Eucarpia.

DECOURTYE, L. 1969. L'utilisation des rayonnements ionisants pour l'amélioration des arbres fruitiers. Fifth Cong. Eucarpia, Milano. Genetica Agraria, 33.

DELLA STRADA, G. ; DONINI, B. ; FIDEGHELLI, C. ; MANNINO, P. ; ROSATI, P. 1977. Selezioni compatte di ciliegio dolce ottenute mediante radiazioni ionizzanti. Frutticoltura, 9.

DELLA STRADA, G. ; FAEDI, W. ; FIDEGHELLI, C. ; MONASTRA, F. ; QUARTA, R. ; MANNINO, P. ; ROSATI, P. 1982. Programma di miglioramento genetico del melo mediante radiazioni ionizzanti. Atti giornata «Uso di tecniche nucleari per il miglioramento genetico dei fruttiferi», Casaccia (Roma), 17 juin.

DELLA STRADA, G. ; FIDEGHELLI, C. ; MONASTRA, F. ; QUARTA, R. 1983. Mutanti di melo «Annurca» a vegetazione compatta e/o a più intensa colorazione dei frutti. Frutticoltura, 9, 10.

DONINI, B. ; VEGLIO, P. 1974. Impiego della mutagenesi per il miglioramento delle piante da frutto. Atti Giornate di Studio «Uso di tecniche nucleari per il miglioramento e la difesa dei fruttiferi». Casaccia (Roma), 8, 10 avril.

FIDEGHELLI, C. ; ALBERTINI, A. ; DELLA STRADA, G. ; MANNINO, P. ; PENNONE, F. ; QUARTA, R. ; RIVALTA, L. 1982. Advanced sweet cherry dwarf selections obtained by ionizing radiations. Acta Horticulturae, 140, 1983.

MONASTRA, F. ; FIDEGHELLI, C. 1978. Il programma di miglioramento genetico del mandorlo presso l'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura. Frutticoltura, 1.

MONASTRA, F. ; DELLA STRADA, G. FIDEGHELLI, C. ; QUARTA, R. 1980. Progrès du programme d'amélioration génétique de l'aman-dier. Ann. Istit. Sper. Fruttic., vol. XI.

MONASTRA, F. ; FIDEGHELLI, C. ; DELLA STRADA, G. ; QUARTA, R. 1983. Mutanti a fioritura tardiva del mandorlo cv «Fascio nello». Frutticoltura, 9-10.

KESTER, D.E. 1976. Aspetti della mandorlicoltura Californiana con particolare riferimento all'aborto delle gemme (Bud Failure). Frutticoltura, 6.

ZAGAJA, S.W.; PRZYBYLA, A. 1972. Gamma ray mutant in apple. FAO IAEA, Proc. of a Panel, Vienna, «Induced mutations in vegetatively propagated plants», 35-40.