

Etat d'avancement du programme d'amélioration génétique de l'amandier

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

GREMPA, colloque 1980

Paris : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série Etudes; n. 1981-I

1981

pages 37-42

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI010758>

To cite this article / Pour citer cet article

Monastra F., Della Strada G., Fideghelli C., Quarta R. **Etat d'avancement du programme d'amélioration génétique de l'amandier**. GREMPA, colloque 1980. Paris : CIHEAM, 1981. p. 37-42 (Options Méditerranéennes : Série Etudes; n. 1981-I)



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

Etat d'avancement du programme d'amélioration génétique de l'amandier

Francesco Monastra, Giulio Della Strada

Carlo Fideghelli, Roberta Quarta

Istituto Sperimentale per la

Frutticoltura, Roma. Italie

RESUME-ABSTRACT

Pendant 10 années, nous avons étudié 100 variétés dans différentes zones d'Italie et nous avons trouvé que les meilleures, pour les régions italiennes, sont: *Cristar*,* *Ferraduel*, *Ferragnes*, *Filippo Ceo*, *Genco*, *Texas* et *Tuono*.

Parmi les populations des Pouilles et de Sicile, nous avons également sélectionné des clones ou variétés très intéressants pour leur floraison tardive, leur bonne productivité et la bonne qualité de leurs amandes. Le programme de croisements a été réalisé pour obtenir des arbres à floraison tardive (2.340 croisements), autofertiles (813), d'un rendement au cassage élevé (625), sans amande double (1.735), et d'une bonne qualité de l'amande (1.855), enfin, présentant une résistance au *Monilia* (201).

Avec les radiations ionisantes, nous avons obtenu des mutants à floraison tardive et spurs de la variété *Fascionello*.

During the last ten years, 100 varieties have been studied in different parts of Southern Italy.

The best ones are: *Ferrastar*, *Ferraduel*, *Ferragnes*, *Filippo Ceo*, *Genco*, *Texas*, *Tuono*.

We have also selected late flowering, highly productive and good quality types in the old almond population of Puglia and Sicily.

Crosses have been made to obtain late flowering (2.340 hybrids), auto-compatibility (613), soft shell (625), single Kernel (1.735), high quality Kernel (1.855) and resistance to *Monilia* (201).

Gamma rays have been used on *Fascionello* and late flowering and spur types mutants have been obtained.

INTRODUCTION

Les variétés actuellement cultivées en Italie sont caractérisées par les défauts suivants:

- floraison précoce et, par conséquent, sensibilité aux gelées printanières;
- autostérilité;
- rendement au cassage, bas;
- présence de doubles, élevée;
- sensibilité au *Monilia*.

**Ferrastar*®

Le programme d'amélioration génétique a débuté en 1970, avec les objectifs suivants:

- A) Constitution d'une collection variétale comprenant toutes les meilleures variétés cultivées en Italie et dans les plus importants pays producteurs d'Amandes;
- B) Sélection dans les populations locales des Pouilles et de Sicile;
- C) Amélioration génétique par pollinisations contrôlées;
- D) Amélioration génétique par mutations induites.

METHODES DE TRAVAIL

1. Etude Variétale. Nous avons constitué 5 collections variétales à Diegaro (FO), Caserta, Villasor (CA), Campobello di Licata (AG) et Montescaglioso (MT) comprenant au total 100 variétés et des vergers de vulgarisation avec les variétés les plus intéressantes à Foggia, Terlizzi (BA), Trinitapoli (FG), Bernalda (MT), Campobello di Licata (AG), Barrafranca (EN), Florida, Lentini e Cassibile (SR), Adrano, Caltagirone e Sferro (CT), Vicari e Roccapalumba (PA), (Fig. 1).

L'origine des variétés à l'étude dans les collections est la suivante:

ORIGINE	Nb. de variétés
Espagne	5
Etats Unis	20
France	16
Grèce	2
Italie: Pouilles	11
Sicile	9
Turquie	6
U.R.S.S.	7
Inconnue	24

Après 10 années d'observations dans les collections, et dans les vergers de vulgarisation, les meilleures variétés pour la réalisation de vergers industriels en Italie sont:

Cristar*, Ferraduel, Ferragnes, Filippo Ceo, Fra'giulio, Genco, Texas, Tuono.

En même temps, nous avons individualisé des variétés très intéressantes pour le programme d'amélioration par pollinisation contrôlée (Tableau 1).

Dans les plus importantes zones de diffusion de l'amande d'Italie, nous avons aussi conduit une exploration dans les variétés-populations locales, et nous avons déjà sélectionné des clones ou semis très intéressants (Tableau 2).

L'époque moyenne de floraison des meilleures variétés est rapportée dans la Fig. 2, en comparaison avec les variétés conseillées pour l'Italie.

2. Pollinisations contrôlées. En 1974, nous avons commencé un programme de pollinisations contrôlées pour obtenir des nouvelles variétés (Tableau 3).

Dans les croisements obtenus, les nombres les plus importants sont représentés par le caractère "floraison tardive", "absence de double" et "qualité de l'amandon". En 1978, 1979 et 1980, le programme pour la résistance au Monilia a été développé.

A la suite des données de Kester et coll. (1976) sur l'hérédité de l'Almond Bud Failure (ABF), nous avons éliminé du programme les variétés Nonpareil, Tardy Nonpareil et Vesta.

3. Mutations induites. Les mutations induites sont déjà appliquées pour obtenir de nouvelles variétés en même temps que la pollinisation contrôlée (Donini, Veglio, 1974; Broertjes, 1977).

L'application de radiations sur différentes espèces a donné des résultats concernant l'autofertilité, très importante pour l'Amandier, espèce en général autostérile.

L'époque de floraison, très importante pour l'Amandier, est l'un des caractères qui mute fréquemment.

En 1974, nous avons commencé un petit programme pour tester la possibilité d'application des radiations ionisantes sur l'Amandier, afin d'obtenir des mutants à floraison tardive et autofertiles.

3.1. Floraison tardive. Pour la floraison tardive, nous avons testé les variétés d'origine sicilienne Fascione-llo et Pizzuta d'Avola, très intéressantes pour la qualité de l'amandon, mais à floraison précoce (fin janvier, début février) et, par conséquent, sensibles aux gelées printanières.

Pendant le printemps 1975, 200 bourgeons en état de repos végétatif ont été irradiés avec des radiations obtenues par Co⁶⁰ à la dose de 3 KR. Les bourgeons ont été greffés en pépinière sur Pêcher et les pousses obtenues n'ont pas été touchées.



Fg.1 ● Collections variétales et
 ● vergers de vulgarisation
 réalisés dans les différentes
 zones italiennes.

Tableau 1
Classification des variétés pour les caractères les plus intéressants

Cultivar	Floraison tardive	Auto-fertilité	Rendement au cassage élevé	Absence de double	Qualité de l'amandon élevée	Résistance au Monilia
Aï	+		+	+		
Ardéchoise			+			+
Bari Rachele	+	+				
Burbank						+
Cristar	+			+		
Distomou Biotias			+		+	
Fascionello					+	
Ferraduel	+			+		
Ferragnes	+			+	+	
Filippo Ceo	+	+				
Fra' Giulio	+				+	
Genco	+	+				
Non Plus Ultra			+			
Pizzuta d'Avola					+	
Rana	+					
Tardive de la Verdière	+			+	+	
Texas	+		+			
Tuono	+	+				

En 1977, nous avons observé que deux rameaux de la variété Fascionello ont fleuri 15 jours après le témoin. Parmi les plants que nous avons obtenus avec les

bourgeons du rameau muté, nous avons aussi trouvé des types "spurs" avec un très grand nombre de bourgeons floraux.

Tableau 2
Cultivars sélectionnés entre les populations des Pouilles et de Sicile

Nombre	Localité d'origine	Principaux caractères de sélection
M 82	Campobello di Licata	Floraison tardive, absence de graines doubles.
M 93	Loconia (BA), az. Di Pietro	Floraison tardive.
M 94	Campobello di Licata	Floraison tardive.
M 95	Trinitapoli	Floraison tardive et rendement au cassage.
M 97	Campobello di Licata	Floraison tardive et qualité de l'amandon.
M 98	Campobello di Licata	Qualité de l'amandon, rendement au cassage, faible pourcentage de doubles.

Tableau 3
Semis d'amandiers obtenus par pollinisations contrôlées et objectifs.

Croisement	Floraison tardive	Auto-fertilité	Rendement au cassage élevé	Absence de double	Qualité de l'amandon élevée	Résistance au Monilia
Ai x Tuono	+	+	+	+		
Cristar x Ne Plus Ultra	+		+	+		
Cristomorto x Ai	+		+	+		
Cristomorto x Ne Plus Ultra	+		+			
Ferraduel x Burbank	+			+		+
Ferraduel x Tuono	+	+		+		
Ferragnes x Burbank	+			+	+	+
Ferragnes x Fascionello	+			+	+	
Ferragnes x Filippo Ceo	+	+		+	+	
Fra' Giulio x Fascionello	+				+	
Fra' Giulio x Ferragnes	+			+	+	
Fra' Giulio x Pizzuta d'Avola	+				+	
Genco x Ai	+	+	+	+		
Genco x Ardéchoise	+	+	+			+
Rana x Ne Plus Ultra	+		+			
Rana x Nonpareil	+		+		+	
Rana x Vesta	+		+	+		
Tardive de la Verdière x Distomou Biotias	+		+	+	+	
Tardive de la Verdière x N. Plus Ultra	+		+	+	+	
Tardy Nonpareil x Fascionello	+		+		+	
Tuono x Ardéchoise	+	+	+	+		+
Tuono x Fascionello	+	+			+	
Tuono x Ferragnes	+	+		+	+	
Tuono x Ne Plus Ultra	+	+	+			
Tuono x Nonpareil	+	+	+		+	
Tuono x Pizzuta d'Avola	+	+			+	
N. de plantes obtenues	2.340	613	625	1.735	1.855	201

BIBLIOGRAPHIE

- Broertjes C., 1977. *Artificially induced genetic variation in fruit trees. Symposium on Clonal variation in apple and pear. Renesse (Olanda), 22-26 Agosto.*
- Donini B., Veglio P., 1974. *Impiego della mutagenesi per il miglioramento delle piante da frutto. Atti Giornate di studio sull'uso di tecniche nucleari per il miglioramento e la difesa dei fruttiferi. C.S.N., Casaccia (Roma), 8-10 aprile.*
- Hellali R., Kester D.E., Ryugo K., 1976. *Seasonal development of symptoms of non infectious bud-failure in almond (Prunus amygdalus Batsch). Journ. Amer. Soc. Hort. Science 101 (5).*
- Kester D.E., 1976. *Aspetti della mandorlicoltura Californiana con particolare riferimento all'aborto delle gemme (Bud failure). Frutticoltura, XXXVIII, 6.*
- Kester D.E., Hellali R., Asay R.A., 1976. *Temperature sensitivity of a "genetic disorder" in clonally propagated cultivars of almond. Hort. Science, 11 (1).*
- Lewis D., 1949. *Structure of the incompatibility gene II. Heredity, 3.*
- Monastra F., Fideghelli C., 1978. *Il programma di miglioramento genetico del mandorlo presso l'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura. Frutticoltura, XL, 1.*