

Avancement du programme « autocompatibilité chez l'amandier »

Ch. GRASSELLY
Station de Recherches Fruitières
Méditerranéennes, I.N.R.A.
Domaine Saint Paul
84140 Montfavet-Avignon (France)

Mots-clés : Amandier. Autocompatibilité. Héritabilité.

RESUME

Depuis 1972 la recherche de l'autocompatibilité chez l'Amandier est considérée comme le principal objectif. La dernière période de floraison en 1985 pendant laquelle le vent du Nord et le froid ont empêché la sortie des abeilles a rappelé l'importance de cet objectif.

La note publiée en 1983 donnait les premiers résultats de l'héritabilité de ce caractère à partir des géniteurs italiens 'Filippo Ceo' et 'Tuono'.

Les résultats des tests d'autocompatibilité de 1984 et 1985 confirment que les proportions d'individus auto-compatibles sont de 100 pour cent dans certaines familles et de 50 pour cent dans d'autres. Toutefois les pourcentages d'autocompatibilité observés sous les manchons de papier (fruit par fleur) varient de 5 à 40 pour cent.

ABSTRACT

Advances in self-compatibility breeding programme in Almond.

Since 1972 the Almond french breeding programme has included self compatibility as a main objective. Our last flowering period of 1985 with North wind and cold during which the bees were absent revealed strongly the necessity of this character.

The paper published in 1983 gave the first results of inheritance of this character issued from Italian varieties « Filippo Ceo » and « Tuono ». Results of 1984 and 1985 self compatibility tests confirm that the ratio of self-compatible types is one hundred per cent in some families and fifty per cent in others. Still, the percentage of selfing in paper bags is variable, from 5 to 40 per cent.

INTRODUCTION

Depuis le dernier colloque du G.R.E.M.P.A. à Sfax et les comptes rendus des travaux réalisés en Espagne par SOCIAS, en Grèce par STYLIANIDIS et en France par GRASSELLY, CROSSA-RAYNAUD, OLIVIER et Marie Pierre JOUZIER, le programme d'obtention de variétés autocompatibles est poursuivi sur trois plans :

1. Présélection parmi les hybrides autocompatibles obtenus depuis quelques années.
2. Etude de la transmission du caractère de l'autocompatibilité.
3. Nouveau programme d'hybridation utilisant non plus la variété 'Tuono' mais quelques uns de ses descendants.

PRESELECTIONS AUTOCOMPATIBLES

Parmi les quelques centaines d'hybrides autocompatibles obtenus et en particulier dans les deux familles 'Tardy Nonpareil' × 'Tuono' et 'Ferragnès' × 'Tuono' une trentaine d'individus ont été présélectionnés. Ce choix est rendu difficile par plusieurs facteurs :

- La faible productivité chez les hybrides descendants de 'Tardy Nonpareil'.
- La présence de graines doubles chez la plupart des descendants des deux familles.
- Le port particulier de 'Tuono' avec ses branches charpentières qui s'ouvrent et retombent s'est transmis à un grand nombre de descendants les condamnant à l'élimination.
- Une nécrose particulière des rameaux et des feuilles dénommée 'nécrose corticale de l'Amandier' affectant très souvent à Manduel les descendants de 'Tuono'.

En raison de tous ces phénomènes peu d'individus ont franchi les étapes de la présélection. Néanmoins, 7 hybrides ont été plantés l'hiver dernier dans deux vergers de comportement situés l'un dans la Crau, l'autre dans les Pyrénées Orientales.

Une deuxième tranche sera plantée en décembre 1986.

ETUDE DE LA TRANSMISSION DU CARACTERE «AUTOCOMPATIBILITE»

Les résultats des tests autocompatibilité 'AC' des printemps 1984 et 1985 permettent de compléter, voir de légèrement modifier les résultats présentés en 1983.

Le tableau I récapitule les résultats enregistrés depuis 1980 sur 7 familles issues du géniteur 'Tuono'.

Sur 5 familles nous observons que la proportion des hybrides autocompatibles se situe aux environs de 50 %.

Sur 2 familles nous constatons que pratiquement tous les descendants sont autocompatibles.

Selon l'hypothèse émise par EAST dès 1929 et admise ensuite par la plupart des auteurs, une mutation d'un allèle de la série S en Sf peut ensuite être transmise à des descendance. Il permet l'autofécondation.

Le croisement d'une variété autoincompatible comme 'Tardy Nonpareil' S₇ S₈ par 'Tuono' SF S₁ doit donc donner 50 % A.C. et 50 % A.S. selon le tableau suivant :

	SF	S1
S7	SF S7	S1 S7
S8	SF S8	S1 S8

Tableau 1

Proportions des hybrides autocompatibles dans les familles issues de TUONO.

Ratio of self compatible hybrids in progenies issued from TUONO

	Nombre testés	Auto compatibles	Douteux	Auto incompatibles
Tardy Nonpareil × Tuono	56	24	3	29
Ferragnès × Tuono	154	142	12	0
(Cristomorto × Tardy Nonpareil) 9 × Tuono	38	35	3	0
(Ferraduel × Tardy Nonpareil) 9 × Tuono	19	13	1	5
Ferrastar* × Tuono	35	12	6	17
Ferralise** × Tuono	36	21	0	15
Ferralise × (Cristomorto × Ai) 3 × Tuono	32	15	0	17

* Ferrastar = Cristomorto × Ardéchoise
 ** Ferralise = Ferraduel × Ferragnès

C'est ce que nous observons également dans les croisements 'Ferrastar' x 'Tuono' et 'Ferralise' x 'Tuono'.

Il est plus difficile d'expliquer la proportion de 100 pour cent observée dans les deux croisements cités. S'agit-il dans ce cas d'une élimination dès la fécondation des embryons porteurs des allèles communs Si, comme dans le tableau ci-dessous. Ceci est possible en raison de l'origine de la variété 'Cristomorto'.

	SF	S1
S1	S1 SF	S1 S1
S3	S3 SF	S3 S1

Mais dans ce cas nous devrions observer 66 % d'A.F. et 33 % d'autoincompatibles puisque la combinaison S1 S1 n'est pas viable.

En réalité ces observations sont complexes à réaliser. Nous considérons comme AC tous les hybrides dont le taux fruits/leurs ensachés dépasse 6 %. Or nous savons bien que le facteur température en particulier joue un rôle important dans la croissance du tube pollinique et le franchissement de la barrière d'incompatibilité (SOCIAS, 1976).

Nous savons également que la morphologie de la fleur, plus précisément le niveau du stigmate par rapport au plan des étamines, a une grande importance sous les sachets.

Nous constatons également, puisque ces tests sont renouvelés parfois plusieurs années sur les mêmes arbres lorsque les premiers résultats sont douteux, qu'un taux de 5 % peut être suivi une autre année d'un taux de 25 %.

Tout ceci demande donc beaucoup de prudence et de circonspection.

Chez les descendants de 'Tuono' issus d'autofécon-

dition, nous avons seulement des résultats obtenus sur 12 individus. 6 d'entre eux sont autocompatibles (6 %) 6 sont autoincompatibles (< 5 %).

Si 'Tuono' est SF S1 l'autofécondation devrait théoriquement donner 100 % puisque normalement dans ce cas le pollen SF germe sur le style SF S1 mais pas le pollen S1. On doit donc avoir 100 % de SF dans la descendance.

	SF	S1
SF	SF SF	SF S1
S1	S1 SF	S1 S1

C'est ce qu'obtient approximativement SOCIAS avec :

- Autocompatibles..... 48
- Intermédiaires 8
- Autoincompatibles 2

Par contre notre résultat est assez proche de celui de STYLIANIDIS qui observe 50 % A.F.

Tout ceci demande donc encore à être vérifié.

**NOUVEAU PROGRAMME UTILISANT
COMME GENITEURS DES DESCENDANTS
A.C. HYBRIDES DE 'TUONO'**

Afin de transmettre l'autocompatibilité provenant de la variété 'Tuono' sans hériter des caractères défavorables liés à ce géniteur, le programme INRA de 1985 a utilisé des descendants A.C. de 'Tuono' ne possédant pas les principaux défauts de cette variété.

Il s'agit d'hybrides de

- ('Tardy Nonpareil' x 'Tuono')
- ('Ferragnès' x 'Tuono')
- ('Ferralise' x 'Tuono')

qui ont été utilisés comme parent mâle.

BIBLIOGRAPHIE

GRASSELLY, Ch. ; OLIVIER, G. 1976. *Mise en évidence de quelques types autocompatibles parmi les cultivars d'amandier de la région des Pouilles*. Ann. Amél. Plantes 26 (1) 107-113.

GRASSELLY, Ch. ; OLIVIER, G. 1983. *Avancement du programme de création de variétés d'Amandier autocompatible G.R.E.M.P.A. Sfax*.

KESTER, P.E., 19 *Advance in fruit breeding*.

GODINI, A., 1977. *Un quadriennio di ricerca sull'autocompatibilità di Mandorle delle Puglia*. III Colloque du G.R.E.M.P.A. Bari.

SOCIAS, R. ; KESTER, D. ; BRADLEY. 1976. *Effects of temperature and genotype on problem tube growth of some self compatible and self incompatible almond cultivars*. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 101 (5) 490-493.

SOCIAS, R. ; FELIPE, A. 1977. *Heritability of self compatibility in Almond*.

SOCIAS, R. 1983. *A genetic approach to the transmission of self compatibility in Almond*. Colloque du G.R.E.M.P.A. Sfax.

STYLIANIDIS. 1983. *Résultats de l'étude de transmission du caractère d'autocompatibilité de la variété 'Truoto' après autofécondation*. Colloque du G.R.E.M.P.A. Sfax.