

N/Réf 451 ONSSA/DCTP/CSP/BH

Rabat, le 20 SEPT 2011

Objet : Projet d'amendement des principes directeurs d'examen pour mandarinier.

En réponse aux commentaires formulés par les experts espagnols sur le rapport présenté par les chercheurs marocains, lors de la 41^{ème} session du groupe de travail technique des espèces fruitières TWF et relatif au projet de modification des principes directeurs du mandarinier, notamment l'étude de la fertilité de l'ovule par pollinisation manuelle contrôlée, j'ai l'honneur de vous faire parvenir, ci-joint, une note qui relate les arguments scientifiques et techniques qui appuient la position marocaine.

Aussi, vous saurais-je gré de bien vouloir diffuser la présente note auprès des membres du groupe de travail technique sur les espèces fruitières en vue de sa discussion lors de la 42^{ème} session du TWF.

Veillez agréer, Monsieur le Secrétaire Général, l'expression de mes meilleures considérations.

**MONSIEUR LE SECRETAIRE GENERAL
DE L'UNION POUR LA PROTECTION
DES OBTENTIONS VEGETALES**

Le Directeur Général de L'Office
National de Sécurité Sanitaire
des Produits Alimentaires

Hamid BENZAOU

REPONSE AUX COMMENTAIRES FORMULES PAR LES EXPERTS ESPAGNOLS RELATIF A L'ETUDE DE LA FERTILITE DE L'OVULE PAR POLLINISATION MANUELLE

En réponse aux commentaires formulés par les experts espagnols sur le rapport présenté par les chercheurs marocains, lors de la 41^{ème} session du groupe de travail technique des espèces fruitières TWF et relatif au projet de modification des principes directeurs du mandarinier, notamment l'étude de la fertilité de l'ovule par pollinisation manuelle contrôlée, il est à signaler ce qui suit :

1- Le choix de la technique : Pollinisation libre ou pollinisation manuelle

Selon Masashi et al. (1995), la formation des pépins chez les variétés d'agrumes est généralement influencée par les facteurs génétiques et environnementaux. Parmi les facteurs génétiques influençant la présence des pépins dans les fruits est la fertilité de l'ovule. Ces chercheurs ont mis en évidence une corrélation hautement significative entre le nombre de pépins issus de la pollinisation manuelle et le nombre de pépins issus de la pollinisation libre. Par conséquent, le degré de la fertilité de l'ovule pourrait être estimé sur la base du nombre de pépins issus de **la pollinisation libre**.

D'après les commentaires des experts espagnols, Masashi et al. (1995) ont obtenu un nombre de pépins plus élevé sous des conditions de pollinisation manuelle que de pollinisation libre. Cependant, pour ces auteurs, ce phénomène a été observé uniquement **chez les variétés mâles stériles et les variétés auto incompatibles**. En effet, sous des conditions de pollinisation libre les chances de pollinisation sont faibles pour les variétés mâles stériles et auto incompatibles que chez les variétés auto compatibles. Par conséquent, l'augmentation du nombre de pépins sous des conditions de pollinisation manuelle comparativement avec la pollinisation libre n'est qu'une particularité chez certaines variétés.

2- La concentration des grains de pollen.

Brown et Krezdom (1969), ont comparé l'effet de trois techniques **de pollinisation** sur le nombre de pépins produits chez quelques variétés d'agrumes :

- **la pollinisation libre** ;
- **la pollinisation avec différentes concentrations** de grains de pollen ;
- **la pollinisation avec des concentrations inconnues** de grains de pollen

Ces auteurs, ont rejeté la technique de la pollinisation avec des concentrations inconnues de grains de pollen (technique proposée par les experts espagnols). En effet, les auteurs ont montré que le nombre de pépins augmente avec la concentration des grains de pollen : Le nombre de pépins obtenus en utilisant 50 grains de pollen est significativement inférieur au nombre de pépins obtenus avec une concentration de 100 grains de pollen.

D'après ces auteurs, les tests de pollinisation manuelle comme celui proposé par les experts espagnols, ne tiennent pas compte des conditions environnementales, des concentrations de grains de pollen et des préférences des variétés pour les abeilles. Ces chercheurs ont montré que la technique la plus proche de ces conditions consiste à utiliser des concentrations bien déterminées de grains de pollen.

Par ailleurs, Glen Wright (2007), a rapporté que la technique de pollinisation manuelle avec des concentrations inconnues de grains de pollen chez le mandarinier, ne tient pas compte de l'effet des abeilles, de la concentration de grains de pollen transportés par les abeilles vers les fleurs réceptives et de l'attractivité des fleurs. Cet auteur ajoute que la majorité des travaux de pollinisation basés sur le dépôt des quantités importantes de grains de pollen sur le stigmate, comme ceux rapportés par les experts espagnols, ne permet pas de montrer l'effet des abeilles lors de la pollinisation, et a recommandé l'utilisation de concentrations bien déterminées et faibles de grains de pollen. Aussi, Ngo et al. (2010) ont utilisé une faible concentration bien déterminée de grains de pollen comme il a été recommandé par Glen Wright (2007).

De ce fait, sur la base des résultats obtenus par Brown et Kzterdam (1969), la technique proposée par les experts espagnols, basée sur l'utilisation d'une concentration inconnue de grains de pollen et la distinction entre les variétés sur la base du nombre des pépins produits ne permet pas l'obtention de résultats reproductibles. En effet, une variation de la quantité de grains de pollen pourrait conduire à des résultats non fiables pour une nette distinction entre les variétés.

3-Stade physiologique des fleurs

La technique de pollinisation proposée par les experts espagnols ne donne aucune information sur le stade physiologique des fleurs utilisées, ni sur le stade effectif de pollinisation ni sur la réceptivité du stigmate (Sanzol et al. 2003).

3-1 : Période de réceptivité :

Mesejo et al. (2007) ont montré que les fleurs de Satsuma Owari ont une courte période de réceptivité manifestée par la formation de pépins deux jours après l'anthèse, comparativement avec la Valencia et la Clemenules où la formation des pépins commence huit jours après l'anthèse. La différence entre la période de réceptivité des fleurs entre espèces et cultivars chez d'autres genres (*Pyrus et Malus*), a été rapportée par Sanzol et Herrero (2001).

3-2 : Stade de pollinisation :

Mesejo et al. (2007), ont montré que le nombre de pépins varie en fonction du stade de pollinisation. En effet, chez la variété Clemenules, les fruits issus de fleurs pollinisées 1, 2 et 4 jours après l'anthèse donne un nombre moyen de pépins de l'ordre de 25 pépins par fruits. Par contre, chez les fruits issus de fleurs pollinisées 8 jours après l'anthèse, le nombre de pépins est significativement réduit à 7 pépins.

De ce fait l'absence de ces informations au niveau de la méthodologie proposée par les experts espagnols ne permet pas une estimation reproductible du nombre de pépins produit par une variété donnée et par conséquent la distinction entre les variétés.

Conclusion :

Il ressort de ce qui précède que l'étude de la fertilité de l'ovule, doit tenir compte de la quantité de grains de pollen, du stade de réceptivité du stigmate et du stade de pollinisation. Sous des conditions de pollinisation manuelle, comme il a été proposé par les experts espagnols, ces paramètres sont par contre ignorés.

En vu d'élucider cette question concernant l'étude de la fertilité de l'ovule sur des bases scientifiques et techniques, nous proposons de développer dans le cadre du sous groupe agrumes, un protocole qui détermine les conditions de conduire des essais croisés dans deux à trois pays tenant compte des paramètres suivants :

- l'origine du pollen ;
- la concentration de grains de pollen ;
- la période de réceptivité des fleurs ;
- le stade de pollinisation

Le Maroc se porte volontaire pour participer à ce sous groupe de travail pour le développement de ce protocole et pour la conduite des essais.

Références bibliographiques :

Brown H. D. and Krezdorn A. H. 1969. Hand and pollination tests and field evaluation of Pollinators for citrus. Florida State Horticultural Society.

Glenn C. Wright 2007. Pollination of W. Murcott Afourer Mandarins in Citrus Research Report (P-153) October 2007.

Masashi Y., Ryoji M., and Yoshio Y., 1995. Relationship between sterility and seedlessness in citrus. Japan. Soc. Hort. Sci 64 (1): 23-29.

Mesejo C., Martines-Fuentes A., Reig C. and Agusti M. 2007. The effective pollination period in 'Clemenules' mandarin, 'Owari' satsuma mandarin and 'Valencia' sweet orange. Plant Sci. 173 : 223-230.

Sanzol J. and Herrero M. 2001. The effective pollination period in fruit trees, Sci. Hort. 90 1-17.

Sanzol J., Rallo P. and Herrero M. 2003. Stigmatic receptivity limits the effective pollination period in 'Agua de Aranjuez' pear, J. Am. Soc. Hort. Sci. 128 458-462.

Ngo, Binh Xuan, Akira Wanaka, Jung Hee Kim, Tomoyo Mori, and Kaori Sakai. 2010. Estimation of Self incompatibility S Genotypes of Citrus Cultivars and Plants Based on Controlled Pollination with Restricted Number of Pollen Grains. J. Fac. Agr. Kyushu Univ., 55 : 67-72.