

REALISATION DE L'INRA EN MATIERE DE PISTACHIER

Achahbar A.

INTRODUCTION

Le Pistachier, *pistacia vera L.*, est une espèce dont l'importance réside dans sa grande faculté d'adaptation aux terrains défavorables, aux climats secs et, aux zones gélives, par sa floraison tardive. De ce fait, le pistachier est sujet à la valorisation des terrains qui ne peuvent pas permettre la culture d'autres arbres fruitiers avec succès. Toutefois, il est capable de répondre positivement quand il est cultivé dans les conditions pédo-climatiques favorables.

La culture du pistachier n'a été connue au Maroc, que vers 1953 après l'introduction de certains cultivars, par l'INRA, à la station d'arboriculture fruitière d'Aïn Taoujdate.

A partir de cette introduction, il y a eu plusieurs études portant sur les problèmes posés par la culture, notamment la multiplication, la pollinisation et l'alternance.

Cette plantation est à l'origine aussi, d'une extension de la culture, quoique relativement faible, soit par l'implantation d'autres essais de comportement soit par la distribution des plants pour différents organismes et domaines privés.

I - ETUDE CONCERNANT LA MULTIPLICATION :

Le pistachier est une espèce très difficile à bouturer, et seule la multiplication par semis-greffage peut être envisagée.

Cette dernière méthode pose, elle aussi, des problèmes au niveau de la germination de semences des différentes espèces du genre *pistacia* et de la technique de greffage.

A - GERMINATION

- Effet de la date de semis :

A Aïn Taoujdate les taux de germination les plus élevés (50%) ont été obtenus pour la variété BATOURI entre le 10 février et le 1er Mars.

Au Jardin d'essais, les meilleurs taux (supérieurs à 60%), ont été obtenus pour la variété ACHOURI, par un semis de la première quinzaine de mars.

- Effet de l'endocarpe :

L'endocarpe constitue un obstacle à la germination. La différence entre les taux de germination des grains à endocarpe non déhissant, déhissant et sans endocarpe est significative.

Tableau N° 1 : Pourcentage de germination selon le type de graine et la variété pendant une période de 20 jours.

Variétés Type de grains	BATOURI	MATEUR	ACHOURI
Sans endocarpe	82,5	67,5	90
Endocarpe déhissant	50	55	45
Endocarpe non-déhissant	37,5	20	-

Les résultats montrent que l'élimination de l'endocarpe est indispensable pour réussir un taux de germination élevé et homogène. Cette élimination peut être physique ou chimique.

Le trempage des semences de *pistacia atlantica* dans l'acide sulfurique (H_2SO_4), améliore le taux de germination par rapport au terrain. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec des trempages d'une demi-heure et d'une heure et demi (35 et 40%).

- Effet de la durée de trempage des semences de *p. atlantica* dans l'eau :

La durée de trempage des semences de *p. atlantica*, dans l'eau influe sur le taux et la vitesse de germination.

Tableau N° 2 : Pourcentage et vitesse de germination obtenus pour *p. atlantica* selon la durée de trempage.

Durée de trempage	24 H	72 H
% de germination	74 %	41 %
Vitesse de germination	7,3 jours	9,2 jours

Il ressort que le trempage des graines dans l'eau, est bénéfique quand la

durée ne dépasse pas 24 H.

- *Effet des traitements de pré-germination :*

• **Stratification** : D'une manière générale, la stratification à 4°C a amélioré le taux et la durée de germination.

Les grains ayant subi des périodes de stratification de 16 et 21 jours ont germé respectivement à 84% et 76,5%, pendant que le témoin l'a été à 55%. Quand à la durée de germination, elle a été de 10 et 15 contre 30 à 33 jours.

- *Effet de l'acide gibbérellique :*

Le trempage des graines de *p. vera* pendant 48H dans différentes solutions d'AG3 (50, 100, 150 et 250 ppm) a donné des résultats satisfaisants. Le meilleur taux de germination a été obtenu par la plus forte dose (250 ppm), soit plus de 90% pour les 3 variétés étudiées (Mateur, Achouri et Batouri) alors que le taux, chez le témoin ne dépasse pas 55%. Par ailleurs, cette méthode permet d'obtenir la vitesse de germination la plus élevée (8 à 10 jours) par rapport aux autres méthodes. Ajoutons à cela l'effet bénéfique que procure l'AG3 à la croissance des jeunes plants et leur homogénéité, cette opération reste la plus prometteuse.

Par contre le trempage des graines de *p. atlantica* dans des solutions de l'AG3, n'a permis aucune amélioration du taux de germination. Il en ressort que cette espèce ne nécessiterait aucun trempage chimique de prégermination.

B - GREFFAGE

Les travaux réalisés sur le greffage ont porté sur :

- *Type de greffage :*

Les trois types de greffage à l'écusson sont testés, soit le T₁ ⊥ et le I₁ sur les variétés Mateur greffé sur son propre semis. L'opération a été effectuée pendant le mois de Juin.

Les résultats obtenus ont montré que le greffage en T et en ⊥ ne présentent pas de grandes différences (62% et 60%). Par contre, le greffage en I s'est montré significativement plus performant que les 2 précédents, en présentant un taux de réussite de 71%.

- *Période de greffage :*

Les périodes testées sont Mai, Juin, Juillet, Aout et Septembre. Il ressort des résultats que les taux de réussite sont élevés pour le greffage de Juin (63,2%) et Septembre (65,8%) moyens pour Juillet (44%) et Aout (40,7%) et faibles au mois de Mai (16,3%).

La faiblesse du taux de réussite pendant le mois de Mai serait probablement dûe au fait que le sève était trop abondante, et que les bourgeons n'avaient pas encore accomplis définitivement leur développement.

- Effet de la Variété :

Pour cette étude, trois variétés (Batouri, Achouri et Mateur) sont greffées sur le semis de Mateur pendant le mois de Juin.

L'étude menée sur deux années a montré la supériorité de la reprise chez Mateur (69,4%) par rapport à Achouri (58,3%) et Batouri (50,2%). Cette supériorité de la variété Mateur pourrait être attribuée au fait que les baguettes sont prélevées sur les arbres adultes et vigoureux, par contre celles des deux autres variétés sont prélevées sur des jeunes arbres de 4 ans.

- Effet de porte-greffe :

Pendant deux campagnes, les résultats pour le porte-greffe p. atlantica étaient pratiquement nuls, pendant qu'ils étaient de l'ordre de 65% pour p. Vera.

- Observations de coupes histologiques de la greffe de pistachier.

Des observations histologiques et anatomiques ont permis de dégager des recommandations susceptibles d'améliorer le taux de reprise pour des greffes effectuées au mois de Juin.

Les recommandations sont :

- Ligature : elle doit être homogène en enveloppant toute la zone de l'union avec recouvrement de cire et enlevée le plus tard possible.
- Découpage des écussons selon la grande largeur.
- Racourcissement de l'écusson au niveau de sa partie basale.
- Prélèvement d'une partie de bois avec l'écusson.

En conclusion de ces travaux, on peut résumer la production des plants dans les étapes suivantes :

a - Mise en germination des graines de p. vera

- Triage des fruits (Fin Janvier).
- Trempage dans l'eau (Fin Janvier)
- Stratification à 4°C pendant 2 à 3 semaines
- Semis (2ème Semaine de Février).

Le semis doit être effectué dans des sachets en plastique contenant un mélange de sable, terre et fumier décomposé et appliquer les techniques culturales adéquats (irrigation, fertilisation, desherbage, traitement phytosanitaire etc).

b - Greffage :

- Arrêter les irrigations 10 jours avant l'opération
- Utiliser des baguettessaines dont les bourgeons sont bien Aoutés.
- Greffer en écusson (I) de préférence les plants dont le diamètre dépasse 6mm.
- Greffer en Juin ou en Septembre à une température inférieure à 32°C.

II - ETUDE CONCERNANT LA POLLINISATION

La nature dioïque du pistachier fait que la mise en place d'une plantation de cette espèce doit en tenir compte. Un arbre mâle doit être placé pour 8 femelles, soit environ 10% de la plantation. Cependant, le choix des variétés mâles et femelles dont la floraison concorde dans le temps est nécessaire, pour assurer une pollinisation satisfaisante. Le décalage de la floraison entre les mâles et les femelles nécessite la pollinisation artificielle.

A - Biologie florale du Pistachier

Ce travail porte sur : - Pistacia atlantica mâle et femelle.

- Pistacia vera - Mâles : Vera

Gamma

Beta

Gamma grece

Femelles : Mateur

Achouri

Bayadi

Olcimi.

Le but de ce travail est de sélectionner un ou plusieurs variétés mâles ayant une floraison concordante avec les principales femelles. Il en ressort que, parmi les variétés mâles plantées à la station d'Aïn Taoujdate, Gamma grèce et Vera présentent un intérêt national dans la mesure où elles coïncident avec les principales variétés femelles. Leur floraison s'échelonne sur environ un mois, et leur productivité en pollen est très intéressante.

La variété Gamma est très productive en pollen, mais sa floraison est précoce par rapport aux principales variétés femelles, de même la période de sa floraison est courte. Cette variété ne serait donc utile qu'en envisageant une pollinisation artificielle.

Il est recommandé, de planter deux ou trois variétés mâles, dans un même verger, dont les floraisons se complètent afin de couvrir le plus

largement possible la floraison de la variété femelle.

B - Action du DNOC sur le débourrement et la floraison des variétés femelles du pistachier

Dans le but d'avancer la date de floraison des variétés femelles de *Pistacia vera*, deux doses du DNOC (1900 et 3800 ppm) ont été pulvérisées en deux dates différentes (47 et 37 jours avant le début de floraison).

L'application de la dose 3800 ppm, 37 jours avant le début de floraison a permis une avance de celle-ci de 9 à 11 jours par rapport au témoin. Cette avance permet une pollinisation naturelle de la variété Mateur par les principaux mâles de la station. On a constaté aussi que le taux de bourgeons à bois est plus élevé, que chez le témoin ainsi qu'une augmentation du rendement.

C - Action du DNOC mélangé à l'huile de pétrole sur la réduction du décalage de la floraison.

Pour tester l'efficacité de ce mélange, sur la réduction du décalage de la floraison des variétés mâles et femelles, deux doses ont été utilisées (0,2 % du DNOC + 3,68 % d'huile et 0,4 % du DNOC + 7,36 % d'huile) en deux dates différentes (7 février et 23 février).

Les résultats obtenus montrent que dans tous les cas, le traitement a permis d'avancer le début de floraison. Cependant, la forte dose a enregistré les avancements les plus importants pour les deux dates de traitement soit 12 jours à la 2^{ème} date et 10 jours à la première.

La faible dose, a permis un avancement de 8 jours à la première date et 3 jours à la deuxième.

Les trois meilleurs traitements ont permis à la variété Mateur de concorder sa floraison avec celle de la variété Beta, en plus de celle de Gamma grâce. Toutefois, ces traitements ont provoqué un décalage de 2 à 6 jours avec le mâle *Pistacia Vera*.

III - ETUDE SUR L'ALTERNANCE.

- Effet de la taille de rapprochement et de l'apport d'azote sur la réduction de la chute des bourgeons à fleurs.

Chez la Pistachier, le mécanisme responsable de l'alternance est différent des autres espèces fruitières. Les pistachiers produisent autant de bourgeons à fleurs mais une grande partie de ceux-ci (plus de 80 %) chute pendant les mois de Juillet et Août. Ainsi l'alternance chez le pistachier est le résultat de l'abscission des bourgeons à fleurs, l'année de forte production plutôt que de leur absence.

Pour tenter de réduire l'importance de cette chute, un essai a été effectué

à la station d'Ain Taoujdate. Cet essai a porté sur la comparaison d'un témoin à une taille de rapprochement et d'aération et un apport supplémentaire d'azote de 0,5 U / arbre.

Il en ressort que la croissance des pousses a été nettement améliorée et plus particulièrement chez les arbres qui ont reçu la taille et l'apport supplémentaire d'azote.

Ces traitements ont, sensiblement, réduit l'importance de la chute des bourgeons et par conséquent une amélioration du rendement de l'arbre de 6 Kg / arbre.

IV - OPERATIONS DE RECHERCHE EN COURS.

- Etude de l'influence de pollen des différents mâles existant à la station sur la déhiscence des fruits et du rendement de la variété Mateur.

- Etude des besoins en froid des variétés mâles et femelles existantes à la station d'Ain Taoujdate.

V - EXTENSION DU PISTACHIER

Dans le but d'étendre la culture du pistachier, un programme de production de plants a été lancé par l'INRA. Cette production a été destinée à l'installation des essais de comportements dans des sites et à la distributions pour les organismes de vulgarisation et les domaines privés.

Installation des essais de comportement

Localisation	Variétés	Nbre de plants	Caractéristiques du milieu
Enclave de Missour (Erg Saharien)	Bondoky : femelle Pistacia vera : Mâle	210	Pluv. : 159mm Alt. : 900m
Propriété Oued Nja (Région Fès)	Maraouhi : F Achouri : F Bondoki : F (1, 36, 9, 42 V) m	210	Pluv. : 500mm Alt. : 500m
Domaine Royal Wislane (Meknès)	Batouri-Achouri- Bondoki : F (V,6,1,9,11,36,38)	564	Pluv. : 500mm Alt. : 500m
Domaine Royal Wislane (Meknès)	Achouri - Bondoki (X, 11, 36) m	119	Pluv. : 500mm Alt. : 500m
Domaine Zniber (Meknès)	Achouri - Bondoki (X, 11, 36) m	145	Pluv. : 500mm Alt. : 700m
Karia Tissa	Bondoky : F V : m	165	Pluv. : 480mm Alt. : 450m
Settat (INRA)	Achouri : f Bondoki : f X, 26, V, A : m	118	Pluv. : 390mm Alt. : 375m
Khémisset (INRA)	Achouri Batouri V, 6, 9, 38 m	160	Pluv. : 500mm Alt. : 450m

- Distribution des plants et des semences

Cette distribution a concerné des arboriculteurs privés et les offices de Mise en valeurs, en l'occurrence ceux du Sud (Agadir, Ouarzazate,).

Nombre de plants			Quantité de Semences (kg)
Mâles	Femelles	Total	
1532	4886	6418	1518

VI - INVENTAIRE DES MALADIES ET RAVAGEURS

La culture du Pistachier, étant récente au Maroc, les ennemis sont encors rares. Ceux qui sont observés à Ain Taoujdate sont :

- *Chaitoptelius Vertilus* : Colepter dont les larves perforent les bourgeons et pénètrent dans le bois.

- *Estenoborus persisi* : Le principal scolyte attaquant le pistachier :

- *ROUILLE* : Principal maladie cryptogamique.
- *Septoriose* : Maladie cryptogamique.

VII SITUATION ACTUELLE DU PISTACHIER A LA STATION D'AIN TAOUJDATE

Parcelle	Date de plantation	Intitulé	Variétés	
			Femelles	Mâles
PIV	1953-65	Collection	Achouri-Olaïmi Bayadi	Vera - Gamma grèce - Alpha
PIX	1965	Collection	Achouri Batouri Iranien	Bete Gamma Gamma Grèce
P A.A	1971-75	Production	Achouri Mateur	Mateur mâle
P XIV	1982-87	Collection	Mateur Achouri Batouri Slimania Ajami 4 Olaïmi Ahmar12 Achouri 1	Acyprus Achouri mâle 42,45A,37,7,36 Batouri mâle Adam, Kadi Ilias, Dlifa Jamil, Brahim

BIBLIOGRAPHIE

- Synthèse des essais de multiplication du Pistachier effectués par
L'INRA

INRA - AIN TAOUJDATE

- Résultats préliminaires d'observations de coupes histologiques de la
greffe du pistachier

LAGHEZALI Mohamed
INRA - AIN TAOUJDATE.

- BIOLOGIE FLORALE DU PISTACHIER

MANSOURI Larbi
INRA - TAOUJDATE

- Action du DNOC sur le debourrement et la floraison des femelles du
Pistachier

MANSOURI Larbi
INRA - AIN TAOUJDATE

- ACTION DU DNOC + Huile de petrole sur la reduction du décalage de
floraison entre mâles et femelles du Pistachier

GUEDIRA Mohamed
Mémoire : AIN TAOUJDATE

- Contribution à l'étude de l'alternance chez le Pistachier

OUKABLI Ahmed
INRA - TAOUJDATE

- La culture du Pistachier - Résultats des essais

STATION DE RECHERCHES
D'AIN TAOUJDATE.

Pour tous renseignements concernant
les Cahiers de la Recherche Agronomique
et la Revue AL AWAMIA

s'adresser à la Division de l'Information et de la Formation
département de diffusion et communication

B.P. 6512 R.I. Tél. 77.40.03 - 77.55.30 Fax 77.40.03 Téléx 317.02 M

RABAT - MAROC

A L'ordre Monsieur l'Agent Comptable de l'INRA

COMPTE N° 40289 T.G. RABAT - MAROC

ISSN 0572 - 2721

المملكة المغربية

69



العوامية

مجلة مغربية للبحث الزراعي



المعهد الوطني للبحث الزراعي

- الرباط -

شتنبر 1990