

EVALUATION PRELIMINAIRE DES CARACTERISTIQUES INFLORESCENTIELLES DE QUELQUES PALMIERS DATTIERS MALES DE LA REGION DU TOUAT AU SUD OUEST ALGERIEN

A. TIRICHINE¹, H. SAKA², A. ZAKI², S. CHOUAKI³, B. MOUSSAOUI², B. AMARA¹ et A. KERMICHE¹

1- INRAA, laboratoire de physiologie végétale, CRP Mehdi Boualem, Baraki, Alger.

2- INRAA, station d'Adrar, BP 299, Adrar.

3- INRAA, laboratoire de ressources phytogénétiques, CRP Mehdi Boualem, Baraki, Alger.

Résumé - L'essai entrepris a pour but d'évaluer la variabilité existante au sein de quelques individus de palmiers dattiers mâles ou dokkars de la région du Touât. Cette étude fait appel aux mesures du nombre de fleurs par épillet, la longueur d'épillet ainsi que le taux de germination *in vitro* et de viabilité du grain de pollen. Les résultats obtenus démontrent une Variabilité entre les individus étudiés et déterminent l'importance des paramètres morphologiques étudiés ainsi que celle des tests de germination *in vitro* et de coloration pris en compte à fin de déceler les différences existantes entre les différents dokkars.

Mots clé : *Phoenix dactylifera* L., palmier dattier, grain de pollen, germination *in vitro*, variabilité.

Abstract - Evaluation of inflorescentiel characteristics of some male date palms in Touât région in the southwest of algeria.

The trial was conducted to evaluate the variability existing in some individuel male palms (dokkars), located in Touat area. In this study we considered the number of flower per strand, the length of strands, the viability and the *in vitro* germination rate of pollen grains. The évaluation revealed that their is an intersting variability between males and determine the great significance of studied morphological characteristics and importance of applied methods (staining and *in vitro* germination tests) in order to distinguish between various male palms.

Key words : *Phoenix dactylifera* L., date palm, pollen grain, *in vitro* germination, variability.

INTRODUCTION

Le palmier dattier est une espèce arborescente connue pour son adaptation aux conditions climatiques trop sévères des régions chaudes et sèches. La rationalisation de sa culture, en vue d'une maximalisation de la production de dattes, tant du point de vue quantitatif que qualitatif, est un objectif de première importance (BOUGUEDERI et al, 1994). L'un des facteurs qui assure les bonnes productions est le choix de type de pollen dont sa qualité est considérée par BENABDELAH (1990) comme un facteur déterminant du rendement. DARLEEN et al (1988) mentionnent que le pollen influence non seulement la taille et la forme des grains (xénie) mais également la taille, la forme, le poids et la rapidité de maturation du fruit (métaxénie). Malgré cette importance, BOUGUEDERI et al (1993) notent qu'en Algérie les palmiers mâles posent un problème particulier : ils sont généralement issus de semis et sont appelés "Khalt" (ou mélange). Ils sont très rarement clonés et ils constituent le plus souvent des génotypes uniques et les qualités des pollens sont très variables d'un individu à l'autre.

Il est donc nécessaire de rechercher les générateurs mâles donneurs de grain de pollen de qualité, les multiplier et enfin les conserver. Ceci nécessite la recherche de la variabilité existante entre les dokkars en évaluant les caractères phénotypiques descriptifs et leur qualité pollinique. C'est dans cet objectif que nous menons cette étude sur quelques dokkars de la région du Touât.

Matériel et méthodes

Matériel végétal

La collecte du matériel végétal a eu lieu dans la région du Touât. Les dokkars pris en compte sont issus des jardins moyennement entretenus.

Une spathe par pied est prélevée et chaque pied est pris seul car on est en présence d'individus à caractères distincts. L'étude a porté sur 7 individus (DK1 à DK7)

Méthodes

Evaluation de la longueur des épillets et du nombre de fleurs par épillet

Trente (30) épillets sont prélevés sur les différentes parties de la spathe (la base, le milieu et la partie apicale) à raison de 10 épillets choisis au hasard par partie. Le nombre de fleurs par épillet ainsi que la longueur de l'épillet sont évalués.

Test de germination in-vitro

Le pollen est extrait à l'aide d'un tamis (mailles de 0,005 mm). Le pollen frais est mis à germer dans le milieu de germination à une température de 27°C. Le milieu utilisé est celui de BREWBEEKER et KWACK (1963).

L'ensemencement du pollen en boîte de Pétri est effectué en conditions stériles. La détermination exacte du nombre de pollen ensemencé par boîte de Pétri est difficile vu que le pollen est sous forme d'une poudre très fine. Il faut veiller à obtenir la même quantité de pollen dans chaque boîte. Trois boîtes de Pétri représentant les répétitions pour chaque dokkar sont étudiées.

La germination est bloquée en appliquant du formol sur la partie inférieure du couvercle de la boîte de Pétri après 24 heures d'incubation.

Les taux de germination sont évalués en examinant 8 champs de microscope par boîte (à raison de 100 grains par champs) avec le grossissement de 400 fois. Les pourcentages de germination est défini par le rapport entre le nombre de grains germés et le nombre total de grains mis à germer.

Le test de coloration

Après avoir mis chaque type de pollen dans du carmin acétique pendant 24 heures, les observations sous microscope photonique ont porté sur le comptage des grains de pollen colorés en rouge donc viables et les grains non colorés donc vides et non viables. A chaque dokkar correspond une préparation d'une goutte entre lame et lamelle du colorant contenant le pollen. Le comptage est effectué en observant 5 champs de microscope par préparation (à raison de 100 grains par champs) avec le grossissement de 400 fois.

Etude statistique

La méthode d'analyse statistique appliquée est l'analyse de la variance à un critère de classification, suivie de la comparaison multiple des moyennes. Le test appliqué est celui de Newman - Keuls au seuil 5 % pour les caractères présentant des différences significatives. Afin de déceler les différentes relations qui peuvent exister entre les paramètres, une étude des corrélations a été réalisée. Le logiciel utilisé est le STAT-ITCF.

RÉSULTATS

La longueur de l'épillet

L'analyse de la variance montre une différence très hautement significative. La comparaison des moyennes met en évidence trois groupes de moyennes. Le dokkar DK1 pré-

sente la moyenne la plus élevée (21,73 cm) et constitue le premier groupe (a). Le groupe (b) est composé des dokkars présentant des longueurs des épillets comprises entre 14,40 cm et 11,18 cm. Les dokkars possédant des longueurs entre 12,21 et 9,17 forment le groupe (c) (tableau n°1 et figure n°1).

Le nombre de fleurs par épillet

Nous avons une différence significative entre les différents dokkars. La comparaison des moyennes montre un regroupement des individus en deux (tableau n°1). Le DK1 et le DK7 présentent les valeurs les plus élevées (figure n°2) et forment le groupe homogène (a). Le deuxième groupe (b) comporte les autres dokkars dont le nombre de fleurs par épillet se situe entre 35,10 (DK3) et 29,80 (DK5).

Tableau n°I- Etude statistique des paramètres longueur de l'épillet, nombre de fleurs par épillet, taux de germination in-vitro et de viabilité du pollen des 07 dokkars

Longueur moyenne de L'épillet (cm)		Nombre moyen de fleurs par épillet		taux de germination (p 100)		taux de viabilité (p 100)	
Dokkars	Groupes homogènes	Dokkars	Groupes homogènes	Dokkars	Groupes homogènes	Dokkars	Groupes homogènes
DK1	21,73 a	DK1	49,00 a	DK7	68,68 a	DK2	97,50
DK7	14,40 b	DK7	44,70 a	DK4	64,50 a	DK4	95,91
DK3	12,21 bc	DK3	35,10 b	DK3	62,60 a	DK6	95,30
DK5	11,33 bc	DK4	33,70 b	DK5	59,28 a	DK7	88,72
DK4	11,18 bc	DK2	33,70 b	DK1	48,01 b	DK5	88,01
DK2	10,54 c	DK6	32,70 b	DK2	45,42 b	DK3	83,70
DK6	9,17 c	DK5	29,80 b	DK6	43,10 b	DK1	77,03
E.T	2,92	7,57		19,29		10,72	
C.V %	22,6	20,5		34,5		12	
Sinification	(***)	(*)		(***)		(NS)	

(NS) : l'analyse de la variance est non significative. * 5 % ** 1 % *** 0,1 %
 a, b, c: indique les groupes homogènes. E.T: écart type C.V: coefficient de variation

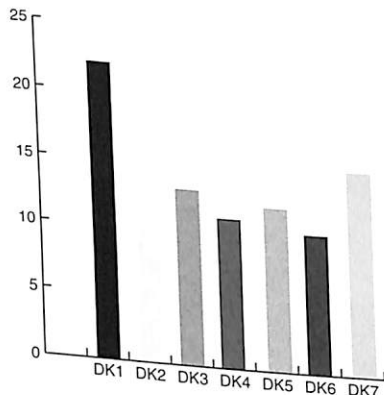


Figure n°1: Etude de la longueur des épillets des différents dokkars

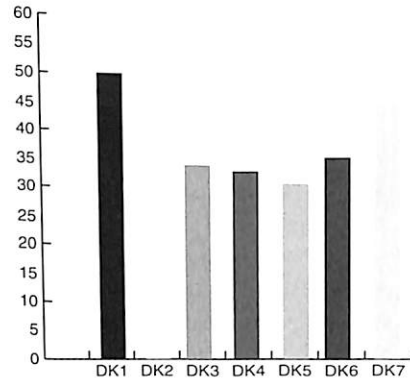


Figure n°2: Etude du nombre de fleurs par épillet des différents dokkars

Le test de germination *in vitro* du pollen

Concernant le taux de germination, les différents types de pollen germent avec un taux ne dépassant pas les 70 p 100 (figure n°3). L'analyse de la variance montre une différence très hautement significative. La comparaison multiple des moyennes fait ressortir deux groupes homogènes distingués (tableau n°1). Le groupe (a) est composé de DK7, DK4, DK3, et DK5 dont le taux varie entre 59,28 p.100 et 68,68 p.100. Les dokkars DK2 (45,42 p.100) et DK6 (43,10 p.100) forment le groupe homogène (b). Le DK7 présente la moyenne la plus élevée, alors que le DK1 donne un taux de 48,01 p100. Le DK6 présente la valeur la plus faible (43,10 p.100)

Le taux de viabilité

L'analyse de la variance donne une différence non significative. Pour tous les dokkars, le taux est supérieur à 77 p 100. Le DK2 présente le taux le plus élevé (97,50 p 100) (tableau n° I et figure n°3).

Etude des corrélations

La matrice de corrélation a mis en évidence une relation hautement significative entre le nombre de fleurs par épillet et la longueur de l'épillet (tableau n° II). La courbe de régression a fait ressortir une forte corrélation dont $r = 0,89$ (figure n°IV). Le taux de germination

in vitro présente des corrélations non significatives avec les différents caractères étudiés (tableau n° II). La relation entre le taux de viabilité et le nombre de fleurs par épillet est non significative, mais elle est significative entre le taux de viabilité et la longueur de l'épillet (tableau n° II). La courbe de régressions montre une évolution négative (figure n°5).

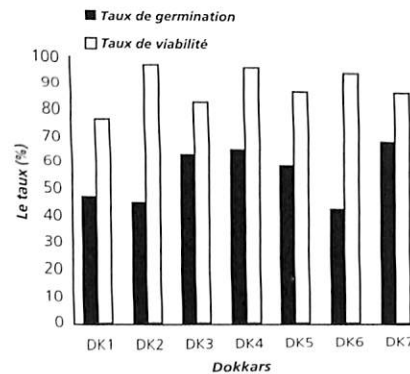


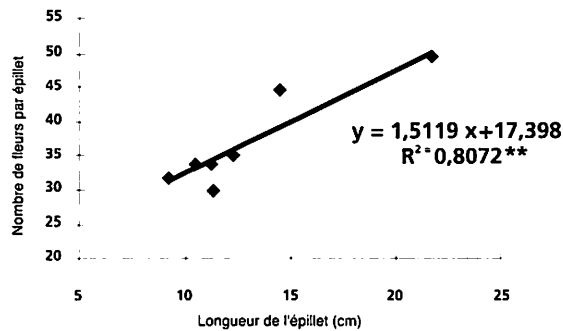
Figure n°3: Etude du taux de germination et de viabilité du pollen des différents dokkars

Tableau N° II : Principales relations entre les caractères étudiés

Caractères	Longueur de l'épillet (cm)	Nombre de fleurs par épillet	Taux de germination (p100)
Longueur de l'épillet (cm)	-	0,898**	-
Taux de germination (p100)	-0,010	0,064	-
Taux de viabilité (p100)	-0,837*	-0,656	-0,128

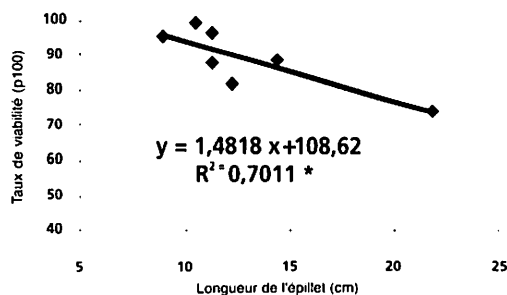
DDL: 5

* 5% ; ** 1%



R: Coefficient de détermination, Signification: ** 1%

Figure n°4: Evolution du nombre de fleurs par épillet en fonction de la longueur de l'épillet



R: Coefficient de détermination, Signification: *5%

Figure n°5: Evolution du taux de viabilité en fonction de la longueur de l'épillet

DISCUSSION

Dans cette étude une variation très remarquable est constatée entre les différents individus. Ces différences de comportement ne sont pas engendrées par les conditions d'entretien des jardins qui sont tous à un même état (moyennement entretenus). Cette variation a pour origine une diversité génétique connue chez le palmier dattier qui est très largement hétérozygote (MUNIER, 1973).

Le test de coloration donne un résultat non significatif avec des pourcentages élevés. Ce résultat est constaté par NASR et al (1986) qui ont observé que sur 601 pieds mâles de l'Arabie Saoudite étudiés, 95,01 p100 de palmiers présentent un taux de viabilité supérieur à 75 p100. Ceci met en évidence soit la forte viabilité pollinique chez le palmier dattier mâle ou bien la faible efficacité de ce test de viabilité qui demande à être vérifié par d'autres tests pour déterminer la variabilité entre individus.

Les mâles étudiés présentent des taux de germination du pollen variables. Ces variations résultent d'une diversité pollinique chez cette espèce. Ces mêmes constatations ont été signalées par MONCIERO (1954), NASR et al (1986) et BOUGUEDERI et BOUNAGA (1987). A l'inverse du test de coloration par le carmin acétique, le test de germination *in vitro* permet de déceler les différences existantes entre les divers types de pollen. MESQUIDA et al (1987) notent que le test de germination *in vitro* compléterait avantageusement les déterminations limitées à la viabilité du pollen par des techniques cytologiques de coloration.

Le nombre de fleurs par épillet et la longueur de l'épillet donnent des résultats significatifs. Les résultats obtenus concordent avec ceux du ABDUL (1975) et NASR et al (1986) qui ont constaté des différences très remarquables entre les mâles étudiés. Ces différents résultats démontrent bien l'importance des caractères morphologiques de l'inflorescence à prendre en compte pour évaluer la variabilité entre les dokkars.

Les résultats obtenus à travers la matrice des corrélations ont permis de constater un effet remarquable de la longueur de l'épillet sur le nombre de fleurs par épillet qui est considéré par NASR et al (1986) comme un facteur à prendre en compte dans la sélection des dokkars de qualité. L'influence négative de la longueur de l'épillet sur le taux de viabilité des différents types de pollen suppose l'existence d'un phénomène de concurrence qui affecte la fertilité pollinique.

CONCLUSION

Cette étude montre une variabilité intéressante entre les dokkars étudiés. L'étude des paramètres inflorescentiels ainsi que le test de germination *in vitro* permettent d'établir les différences existantes entre les individus.

Le dokkars DK7 et DK1 présentent les meilleures valeurs pour les paramètres longueur de l'épillet et le nombre de fleurs par épillet. En ce qui concerne le taux de germination, c'est le DK7 qui présente le taux le plus élevé suivi du DK4. Le DK6 donne des valeurs faibles pour les caractères précités.

Concernant le taux de viabilité, les différents dokkars présentent des taux élevés donnant état d'une variation non significative.

L'analyse des corrélations a montré que la longueur de l'épillet présente un effet positif sur le nombre de fleurs par épillet et une influence négative sur le taux de viabilité.

De cette étude, nous pouvons estimer l'importance du travail que nous devons entreprendre afin de poursuivre et d'approfondir ces études sur l'ensemble des palmiers mâles de la région en prenant en considération d'autres paramètres inflorescentiels et d'arriver à définir des facteurs de sélection à partir desquels nous pouvons sélectionner les dokkars de qualité, les multiplier et les conserver.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **ABDUL L.R. , (1975)** : Morphological studies of the male date palm inflorescences - Third International Palm Dates Conference , Baghdad , Iraq , pp 12-16.
- **BENABDALLAH A. , (1990)** : La phoenici-culture.-Options méditerranéennes -Série A : -n°11: Les systèmes agricoles oasiens., pp 105-120.
- **BOUGUEDERI L. et BOUNAGA N. , (1987)** : *In vitro* germination of date pollen and its relation to fruit set - Date Palm J. 5 (2) , pp 120-127.
- **BOUGUEDERI L. et CARBONNIER-JARREAU M.C. , (1993)** : Note sur la viabilité du pollen de palmier dattier au cours de sa conservation à long terme.- Rev. Rés. Amélior. Prod. Agr. Milieu Aride, 5, pp 267-278.
- **BOUGUEDERI L. ; MAANANI F. ; MISAOU M. ; BOUNAGA N. ; DORE J.C. (1994)** : Analyse typologique d'une population de palmiers dattiers males (*Phoenix dactylifera L.*) au moyen de différentes approches multiparamétriques.- Rev. Rés. Amélior. Prod. Agr. Milieu Aride, 6 pp, 263-277.
- **BREWBAKER J.L. et KWACK B.H. (1963)** : Plant culture medea Formulation and Uses - VI - 1988 - 567p.
- **DARLEEN A. , DEMASON and K.N.CHANDRASEKHAR , (1988)** : The breeding system in the date palm (*Phoenix dactylifera L.*) and its recognition by early cultivators Advances in Economic Botany . 6 pp, 20-35
- **MESQUIDA J. ; RENARD M. ; MESQUIDA B. , (1987)** : Etude préliminaire sur la germination " *in vitro* " du pollen de colza (*Brassica napus L. var. oleifera Metzger*) et sur l'évolution dans le temps de son aptitude à germer. Agronomie 7 6 , pp. 409-416 .
- **MONCIERO A. , (1954)** : Notes sur le palmier dattier - Ann. Inst. Agric. Alger, 8, pp 3-28.
- **MUNIER P. , (1973)** : Le palmier dattier. Coli. Techniques Agricoles et production Tropicales. Ed G.P. Maisonneuve et Larose, XXIV, France. , 221 p.
- **NASR T.A.; SHAHEEN M.A. and BACHA M.A. , (1986)** : Evaluation of seedling male palms used in pollination in the central region, Saudi Arabia Date Palm.