

TECHNIQUES DE SELECTION DU POLLEN DE PALMIER DATTIER EN VUE D'AMELIORER LA QUALITE DATTIERE.

Larbi BOUGHEDIRI*

RESUME La pollinisation du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) s'effectue naturellement par le vent mais en culture industrielle, elle est artificiellement pratiquée par l'homme pour obtenir une bonne récolte. La capacité du pollen de féconder et de transformer l'ovaire en fruit est considérée comme une estimation des aptitudes intrinsèques du pollen. En effet, il arrive que certains pollens ne germent pas "in vitro" et donnent un certain pourcentage de fruits et de graines. Le présent travail consiste à comparer les résultats de plusieurs tests de viabilité à savoir la germination "in vitro", la germination "in vivo" et des tests de coloration en utilisant 12 types de pollens sélectionnés de la station expérimentale de Biskra. Sur la base des résultats obtenus, les pollens sont sélectionnés et classés.

INTRODUCTION

Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L., Arécacées) appartient à une espèce très largement hétérozygote (Munier, 1973) et dioïque. Il découle de ces deux caractéristiques que sa multiplication sexuée produit des plantes très hétérogènes et que les populations issues de semis sont composées pour moitié de plantes mâles et pour moitié de plantes femelles (Nixon et Furr, 1965).

Dans les palmeraies algériennes, les pieds mâles forment 1 ou 2 % de l'ensemble des palmiers. Si le pollen est de bonne qualité, chaque "Dokkar" peut assurer la fécondation artificielle de 90 à 100 palmiers femelles.

La sélection des palmiers mâles se fait en général sur la base des caractéristiques suivantes :

- * floraison correspondant à celle des palmiers femelles,
- * production de nombreuses inflorescences,
- * fleurs très pollinifères et,
- * pollen à indice de nouaison élevé.

Dans le cadre de ce travail, nous avons étudié 12 types de pollens de la station expérimentale de Biskra en mettant en oeuvre des techniques d'estimation de la viabilité à savoir :

- le test de germination "in vitro"
- Le test de germination "in vivo"
- des tests de coloration vitale

L'objectif poursuivi est de comparer les pourcentages de germination "in vitro", "in vivo" et de coloration et sélectionner et classer sur la base des résultats obtenus les meilleurs pollens.

MATERIEL ET METHODES

1- Matériel végétal

De la station expérimentale de Biskra*, quatre "cultivars" de palmiers mâles sont étudiés. Ils sont définis selon leurs apparences morphologiques approuvées par les spécialistes de la station, comme suit :

* Appartenant à l'Institut Technologique du Développement de l'Agronomie Saharienne.

- * type "Mech-degla" (MD) : A,
- * type "Deglet-nour" (DN) : B,
- *type "Ghars" (GH) : C,
- * type "D'guel" (DG) : D.

Trois Palmiers appartenant à chaque type, ayant approximativement les mêmes caractères d'âge, de conditions pédologiques et d'exposition, sont choisis.

Le tableau 1 donne quelques observations descriptives des 12 pollens étudiés et les références utilisées sur le plan général de la station.

Tableau n°1 : Caractéristiques des pollens étudiés

Pollens	Réf	Type	Qualité
A1	15	Mech-degla	Excellente
A4	43	"	Moyenne
A9	11	"	Bonne
B1	19	Deglet-nour	Excellente
B5	13	"	Bonne
B6	12	"	Bonne
C1	16	Ghars	Bonne
C17	10	"	Excellente
C18	01	"	Bonne
D1	24	D'guel	Bonne
D10	40	"	Bonne
D12	39	"	Bonne

2 - Les tests de la viabilité

2.1. Tests de coloration.

Ils éprouvent les fonctions vitales du pollen. On distingue:

- * les colorants cytoplasmiques, spécifiques à un organite ou à une substance présente dans la cellule végétative, c'est le cas de l'acétocarmin à 45 % et le colorant d'Alexander (1969).
- * les colorants enzymatiques qui font appel à une réaction enzymatique, c'est le cas du M.T.T. [3(4,5-diméthyl thiazolium 2) 2,5-diphényl tétrazolium bromide].

Le pollen est monté entre lame et lamelle dans une goutte de colorant et, après un temps de latence de 20 mn, observé au microscope optique.

2.2. Test de germination in vitro.

Le pourcentage de germination, se définit comme étant le rapport entre le nombre de grains germés et le nombre total de grains mis à germer.

Le milieu de base pour la germination d'un grand nombre de pollen est celui de Brewbaker et Kwack (1963). Ce milieu a été modifié et adapté au pollen de palmier dattier par Furr et Enriquez (1966). Le milieu est appelé Brewbaker et Kwack Modifié (BKM). La composition pour 100 ml. est la suivante.

Saccharose	15 %
H3BO3	0.05 g.
Ca(NO3)2.4H2O	0.03 g.
Mg SO4.7H2O	0.02 g.
KNO3	0.01 g.
pH	5.5

2.3. Test de germination in vivo:

La technique utilisée consiste à ensacher les régimes femelles avant l'épanouissement des fleurs afin d'éviter leur fécondation par un pollen étranger (Boughediri, 1985 et 1994).

Dès l'ouverture des spathe, la pollinisation artificielle a lieu à l'aide de poires en caoutchouc .

La pollinisation a eu lieu sur des palmiers femelles de type "Deglet-nour"

Le pourcentage de nouaison est calculé en faisant le rapport entre le nombre de fleurs nouées (fécondées) et le nombre total de fleurs.

RESULTATS ET DISCUSSION

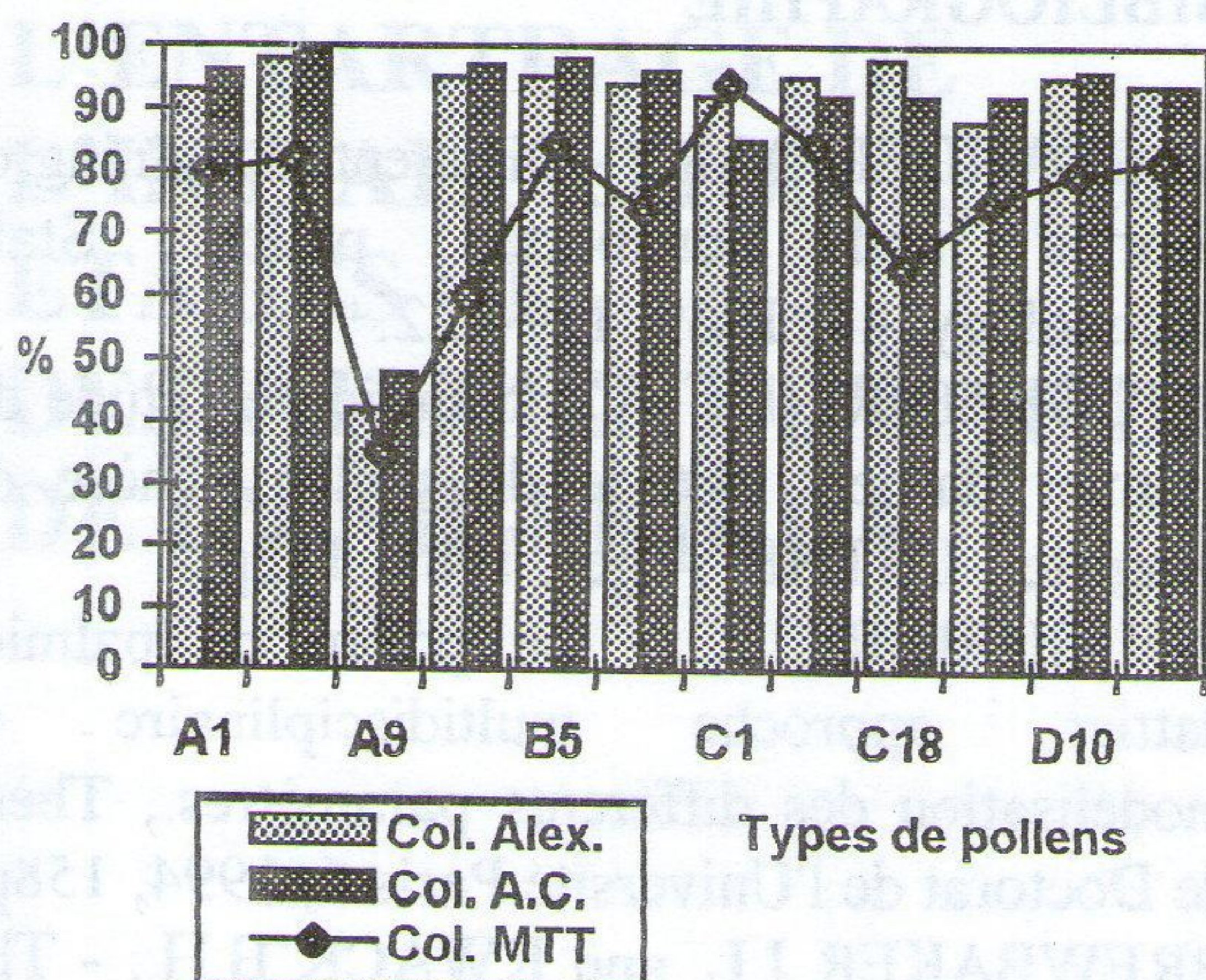
1- Les tests de coloration

La figure 1 compare les trois résultats donnés par les trois types de tests de viabilité des pollens: le carmin-acétique, l'Alexander et le MTT.

Ces résultats nous permettent de faire les constatations suivantes:

- * il existe une corrélation positive entre les colorants d'Alexander et l'acéto-carmin où les pourcentages frôlent les 100% à l'exception du

Figure 1 : Comparaison entre les trois tests de coloration



pollen A9. Ce résultat semble évident parce que les deux colorants se fixent sur le cytoplasme de la cellule végétative des pollens même ceux qui meurent plus tard se colorent aussi, car le cytoplasme y est toujours présent.

Ces colorations, bien que simples et rapides, ne sont pas à proprement parler des tests de viabilité. Néanmoins, elles sont utiles pour contrôler la réussite de la gamétogénèse mâle.

* le MTT est un colorant qui teste le bon fonctionnement de certaines enzymes, en l'occurrence, les déshydrogénases (Hauser et Morrison, 1964). Ce phénomène nous rappelle les réactions d'oxydo-réductions: en recevant des protons, le colorant devient réduit et change de couleur, généralement du clair au foncé, ce qui indique une certaine activité enzymatique compatible avec la viabilité du pollen.

* à l'exception des échantillons du type B qui montrent une stabilité pour les 3 types de tests, tous les autres chevauchent.

La figure 2 indique, à l'aide de la coloration par l'acétocarmin, les pourcentages de grains vides:

* Il semble évident que les pollens A9 et D12 aient des faibles pourcentages de germination en raison de leur taux élevé de grains vides.

2- La germination in vitro et in vivo

La figure 3 compare, pour les douze types de pollens, les pourcentages de germination "in vitro" et "in vivo":

Figure 2 : Estimation de la qualité des pollens; corrélation entre pourcentage de germination "in vitro" et pourcentage de grains de pollen vides

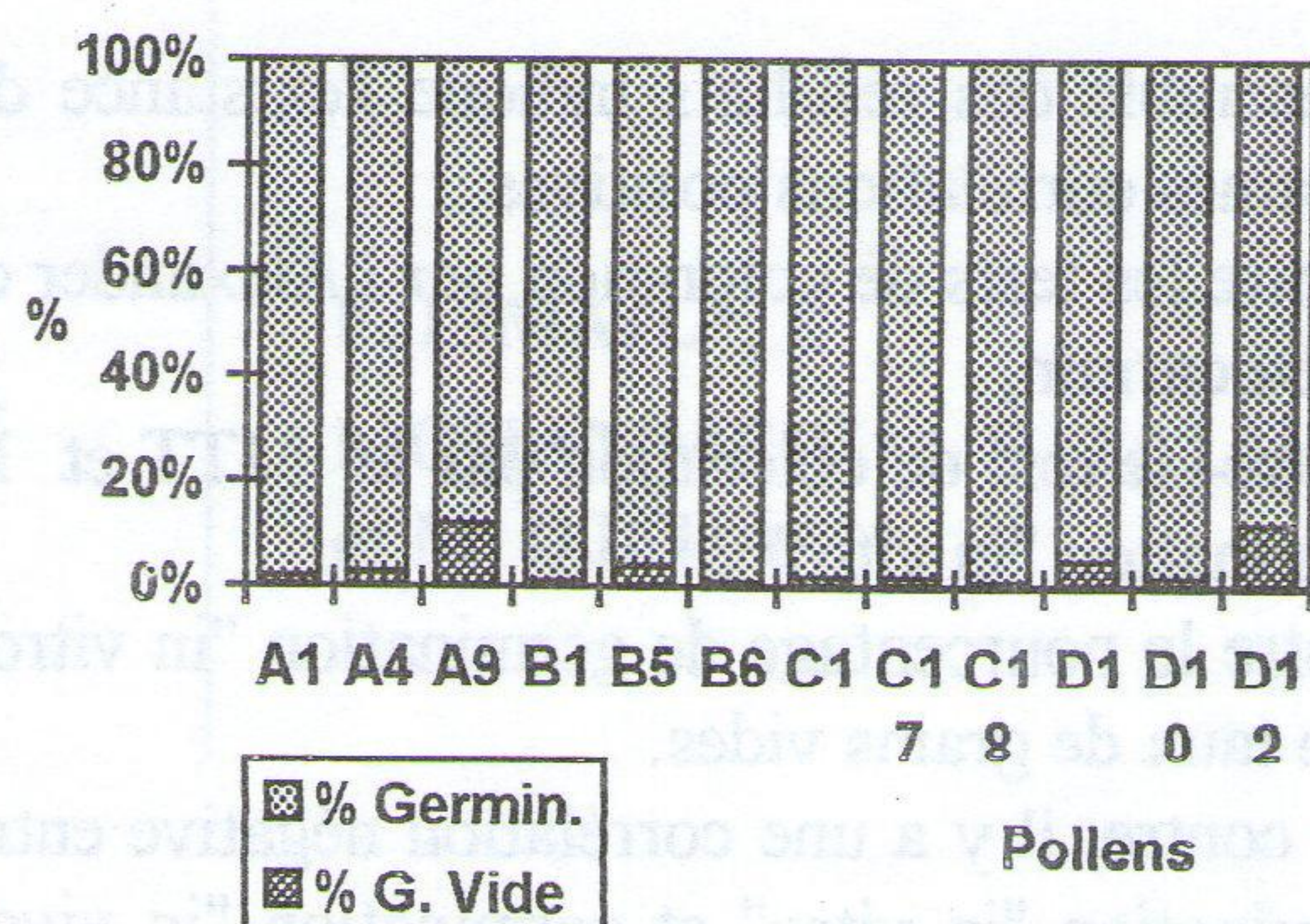
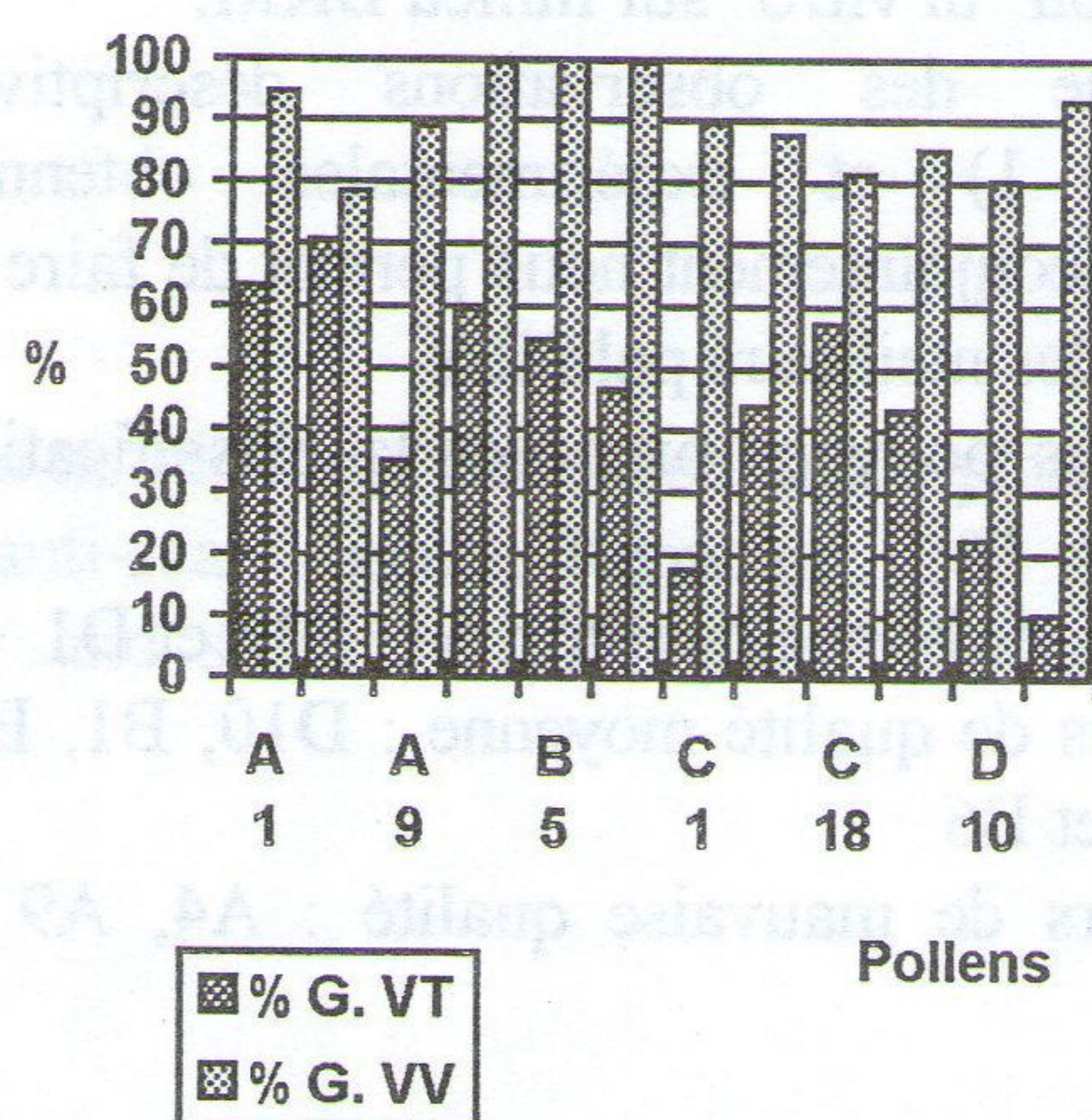


Figure 3 : Comparaison entre pourcentages de germination "in vitro" et pourcentages de germination "in vivo".



On remarque quelque soit le pourcentage de germination in vitro, le pourcentage de germination in vivo est supérieur à 78.2. même pour les pollens D12, C1 et D10 qui présentent de faibles taux de germination in vitro.

Il semble que le type de pollen influe sur le pourcentage de germination in vivo. Ainsi, les pollens de type "Deglet-nour" (B1, B5 et B6) atteignent entre 99 et 100 % parce que la pollinisation a eu lieu sur un palmier femelle de type "Deglet-nour", ce qui nous laisse imaginer l'existence du phénomène de pollinisation préférentielle.

CONCLUSION

L'ensemble des résultats indique l'existence de certaines corrélations positives :

- entre les tests de coloration par l'Alexander et l'acétocarmin,
- entre le test de coloration par le MTT et la germination "in vitro"
- entre le pourcentage de germination "in vitro" et le taux de grains vides.

Par contre, il y a une corrélation négative entre germination "in vitro" et germination "in vivo" en raison du grand nombre de grains de pollen déposés sur les stigmates et donc la grande probabilité de féconder l'ovule.

Parmi ces tests, le MTT semble être le test le plus pratique et le plus rapide, vient ensuite la germination "in vitro" sur milieu BKM.

L'ensemble des observations descriptives (Tableau 1) et expérimentales obtenues considéré conjointement nous permet de faire la sélection des meilleurs palmiers

Ainsi, nous pouvons proposer la classification suivante :

- * Palmiers de bonne qualité : A1, C18 et D1
- * Palmiers de qualité moyenne : D10, B1, B5, C1, C17 et B6
- * Palmiers de mauvaise qualité : A4, A9 et D12.

***Institut des Sciences de la Nature,
Université d'Annaba BP 12 Annaba.**

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDER, M.P., - Differential staining of aborted and nonaborted pollen. *Stain Technology*, 44, 1969: 117-122.
- BOUGHEDIRI, L., - Contribution à l'étude du palmier dattier : Etude du pollen, Thèse de Magister, USTHB Alger, 1985, 132p.
- BOUGHEDIRI, L. - Le pollen de palmier dattier, approche multidisciplinaire et modélisation des différents paramètres., Thèse de Doctorat de l'Université Paris 6, 1994, 158p.
- BREWBAKER J.L. and KWACK B.H., - The essential role of calcium ion in pollen germination and tube growth. *Amer. J. Bot.*, 50, 1969: 859-865.
- FURR J.R. and ENRIQUEZ V.M., - Germination of date pollen in culture media. *Date Grower's Inst.*, 43, 1966 : 24-27.
- HAUSER E.J.P. and MORRISON J.H., - The cytochemical reduction of nitro blue tetrazolium as a index of pollen viability. *Amer. J. Bot.*, 51, 1964: 748-752.
- MUNIER P., - Le palmier dattier. G.P. Maisonneuve et Larose, Paris, 1973.
- NIXON R.W. and FURR J.R., - Growing dates in U.S. Depart. Agric. Bull., 207, 1959: 1-63.

CONCLUSION

L'ensemble des résultats indique l'existence de certaines corrélations positives :

- entre les tests de coloration par l'Alexander et l'acétocarmin,
- entre le test de coloration par le MTT et la germination "in vitro"
- entre le pourcentage de germination "in vitro" et le taux de grains vides.

Par contre, il y a une corrélation négative entre germination "in vitro" et germination "in vivo" en raison du grand nombre de grains de pollen déposés sur les stigmates et donc la grande probabilité de féconder l'ovule.

Parmi ces tests, le MTT semble être le test le plus pratique et le plus rapide, vient ensuite la germination "in vitro" sur milieu BKM.

L'ensemble des observations descriptives (Tableau 1) et expérimentales obtenues considéré conjointement nous permet de faire la sélection des meilleurs palmiers

Ainsi, nous pouvons proposer la classification suivante :

- * Palmiers de bonne qualité : A1, C18 et D1
- * Palmiers de qualité moyenne : D10, B1, B5, C1, C17 et B6
- * Palmiers de mauvaise qualité : A4, A9 et D12.

*Institut des Sciences de la Nature,
Université d'Annaba BP 12 Annaba.

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDER, M.P., - Differential staining of aborted and nonaborted pollen. Stain Technology, 44, 1969: 117-122.
- BOUGHEDIRI, L., - Contribution à l'étude du palmier dattier : Etude du pollen, Thèse de Magister, USTHB Alger, 1985, 132p.
- BOUGHEDIRI, L. - Le pollen de palmier dattier, approche multidisciplinaire et modélisation des différents paramètres., Thèse de Doctorat de l'Université Paris 6, 1994, 158p.
- BREWBAKER J.L. and KWACK B.H., - The essential role of calcium ion in pollen germination and tube growth. Amer. J. Bot., 50, 1969: 859-865.
- FURR J.R. and ENRIQUEZ V.M., - Germination of date pollen in culture media. Date Grower's Inst., 43, 1966 : 24-27.
- HAUSER E.J.P. and MORRISON J.H., - The cytochemical reduction of nitro bleu tetrazolium as a index of pollen viability. Amer. J. Bot., 51, 1964: 748-752.
- MUNIER P., - Le palmier dattier. G.P. Maisonneuve et Larose, Paris, 1973.
- NIXON R.W. and FURR J.R., - Growing dates in U.S. Depart. Agric. Bull., 207, 1959: 1-63.