

Article

Proposition des techniques pour certaines opérations culturales du palmier dattier

Ahmed NOURANI ^{1 *} and Ferhat KACI ²

¹ Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (C.R.S.T.R.A.)¹, Biskra, Algérie ; nourani.ahmed@outlook.com

² Ecole national supérieur d'agronomie, INA d'El-Harache, Alger, Algérie 2 ; ferhatkaci2002@yahoo.fr

* Correspondance : nourani.ahmed@outlook.com

Résumé : (1) Introduction : La culture du palmier dattier occupe une place importante dans le système de production algérien. Le palmier nécessite un entretien particulier, notamment, au niveau de la couronne. Les opérations culturales sont encore, à nos jours, manuelles, par conséquent, dangereuses. Pour cela, l'introduction de la mécanisation est indispensable, surtout, pour faire face à la pénurie de la main d'œuvre qualifiée et à l'augmentation sans cesse du nombre de palmiers. (2) Méthodes : Dans notre travail, nous avons réalisé une enquête minutieuse sur le terrain auprès des phœniculteurs. Suite à cette enquête, nous avons développé d'une poulie particulière qui facilite la descente du régime de dattes et on a proposé, également, d'utiliser la motobineuse au lieu de la binette ou le rétro chargeur. (3) Résultats : Ces techniques pourraient faciliter énormément les pratiques culturales. (4) Conclusions : Les résultats obtenus de cette étude constituent un acquis important pour la filière "dattiers" en Algérie et peut ouvrir de larges perspectives à d'autres travaux de recherches dans le domaine.

Mots clés : palmier dattier, phœniciculture, mécanisation, opération culturale, machine.

Received : 28 September 2022

Accepted : 10 January 2023

Citation : Nourani, A.; Kaci, F. Proposition des techniques pour certaines opérations culturales du palmier dattier. *Journal Algérien des Régions Arides* 2023, 15 (1) : 50–54.

Publisher's Note: ASJP is an electronic publishing platform for Algerian scientific journals managed by CERIST, that is not responsible for the quality of content posted on ASJP.



Copyright: © 2022 by the CRSTRA. Algerian Journal of Arid Regions is licensed under a Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 (CC BY NC) license.

1. Introduction

La palmeraie se présente comme une île de verdure en plein paysage du désert de l'Afrique du nord et du sud-ouest de l'Asie. Cette région s'étend depuis le Maroc à l'Ouest jusqu'à la bordure irano-indienne à l'est, et de la partie sud de la Syrie au nord jusqu'au sud du Yémen. L'apparition de cette culture a eu lieu dans le sud de la Mésopotamie à partir du 5ème millénium avant J.C. mais il semblerait que l'agriculture oasisienne a été développée principalement durant le début de l'âge de Bronze (3000 ans avant J.C.). Cet agrosystème se serait construit dans les différentes zones du Proche Orient [1].

La culture du palmier dattier occupe une place importante dans le système de production algérien et constitue une ressource majeure pour la majorité des habitants des régions sahariennes du pays. Les statistiques révèlent qu'il y a plus de 18 million de palmiers qui occupent une superficie dépassant les 160 mille hectares [2]. L'Algérie est connue pour sa production de la Deglet Nour, une variété de dattes originaire de la région de Biskra qui a une grande valeur commerciale. Ceci est dû essentiellement à l'administration coloniale et à l'état algérien qui ont favorisé la culture de ce cultivar vu la demande du marché européen [3].

Il va de soi que l'introduction de la machine favorise d'une façon considérable le développement de cette filière agricole vu surtout la pénurie de la main d'œuvre qualifiée alors que le nombre de palmiers cultivés augmente sans cesse. Dans ce contexte, peu les travaux de recherches sont réalisés en Algérie à l'exception des travaux de CRSTRA publiée dans ce domaine [4] [5] [6].

Sur la base du travail sur le terrain et des entretiens avec les phœniciculteurs, beaucoup d'idées nouvelles nous viennent à l'esprit et ceci dans le but d'améliorer les conditions de travail des agriculteurs. Parmi celles-ci, nous avons pensé à une poulie particulière pour faire descendre le régime de dattes ainsi qu'à d'autres techniques qui pourraient constituer une alternative aux méthodes traditionnelles dans l'ameublissement du sol.

2. Matériels and Méthodes

2.1. Proposition d'une poulie

2.1.1. Conception du dispositif

Pour les variétés de dattes sèches la récolte se fait en jetant le régime du sommet de palmier sur une bâche étalée sur le sol mais pour les variétés de dattes molles et demi-molles, qui représentent la majorité de palmiers cultivés, le régime est descendu soigneusement à l'aide d'une corde ou bien via deux ou trois grimpeurs (Regabe) selon la hauteur du palmier. Dans les deux méthodes, le grimpeur perd un temps considérable et s'expose à des risques certains (déséquilibres durant la descente du régime).

Pour pallier à ces contraintes, une poulie a été conçue à l'aide du logiciel SolidWorks qui pourrait aider les grimpeurs à descendre le régime sans risque et avec un gain de temps considérable.

2.1.2. Description de la poulie

Cette poulie est constituée de pièces suivantes (Figure 1):

- Support de poulie,
- Crochet porteur de régime,
- Couvercle de protection,
- Ressort (de forme spirale) de rappel de la corde.
- Corde,

Elle est munie d'un mécanisme ralentisseur qui assure la descente du régime à une vitesse appropriée à son poids. Ce mécanisme est constitué :

- d'une bobine de corde en plastique,
- de deux mâchoires munies de galets,
- d'un support principal du mécanisme.

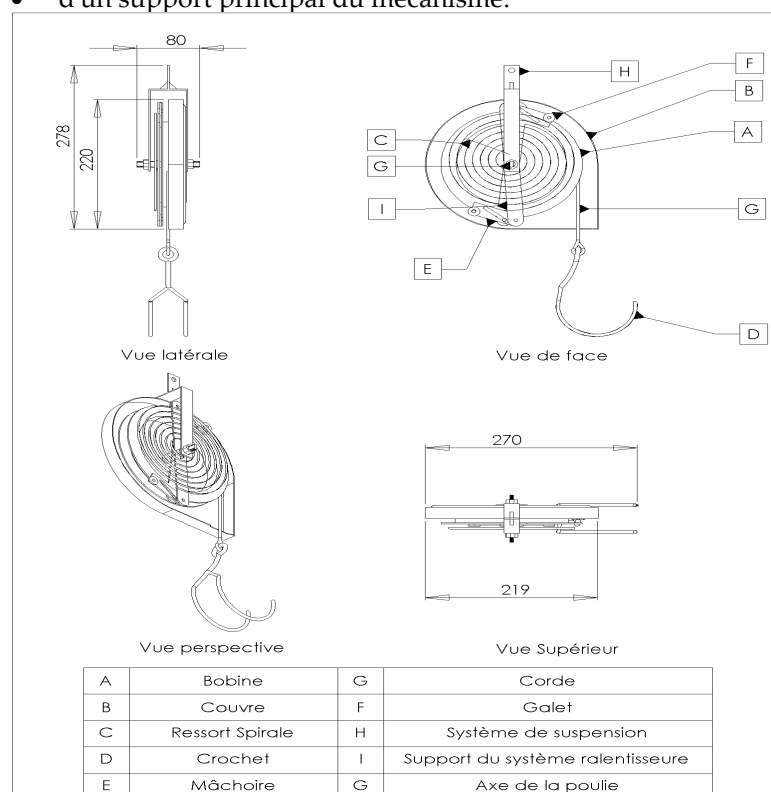


Figure 1. Schéma représentatif de la poulie

2.2. Outil d'ameublissement du sol

Généralement, l'ameublissement du sol se fait tous les trois à quatre ans. Il a lieu du début du mois de Décembre jusqu'à la mi- Février c'est à dire durant le ralentissement de la croissance du palmier. Durant cette opération, les agriculteurs retournent le sol qui entoure le palmier à l'aide d'une houe (Figure 2), ou bien mécaniquement avec un rétro-chargeur (Figure 3). L'ameublissement du sol s'accompagne, habituellement, d'un amendement. La profondeur de l'ameublissement manuel varie entre 20 et 40 cm, alors que l'utilisation du rétro chargeur permet une profondeur jusqu'à 70 cm selon l'enracinement. Souvent les agriculteurs utilisent le rétro chargeur pour assurer aussi l'élargissement de la cuvette d'irrigation.



Figure 2. Ameublissement manuel du sol



Figure 3. Ameublissement avec rétro chargeur

Comme nous l'avons déjà vu dans la littérature notamment ce qui concerne la conduite du palmier dattier en Algérie [7] [8], cette opération est très pénible et coûteuse. On utilise la houe et le retro chargeur. Comme alternative nous proposons l'utilisation de la motobineuse (Figure 4).



Figure 4. Motobineuse

3. Résultats et discussions

3.1. Poulie

3.1.1. Principe de fonctionnement

Le principe de fonctionnement de cette poulie est très simple. Après la coupe, le régime est placé sur le crochet de la poulie par l'opérateur. Dès qu'on libère le crochet, le régime descend (avec son propre poids) à une vitesse constante grâce au mécanisme de ralentissement. Une fois le régime déchargé du crochet, le ressort spiral va enrouler la

corde. Simultanément, à l'intérieur de la poulie, la rotation de la bobine écarte les mâchoires ce qui provoque une friction entre les galets et le couvercle extérieur. Ce frottement sert à ralentir le déroulement de la bobine.

3.1.2. Evaluation fonctionnelle

Le temps nécessaire pour descendre un régime varie selon la hauteur du palmier, le poids du régime et aussi la qualification du grimpeur. Nous estimons que le temps moyen pour descendre un régime est de 15 secondes donc pour 120 palmiers (densité optimale de plantation pour un hectare), le grimpeur passe environ 5 heures, plus l'effort qui l'accompagne. Nous pensons que l'utilisation de cette poulie va minimiser ce temps et l'effort.

Cette poulie se compose de pièces simples, qui ne demandent pas une grande technologie pour leur fabrication, et des mécanismes faciles à réparer. De ce fait, notre poulie peut être accessible économiquement à tous les phœniciculteurs.

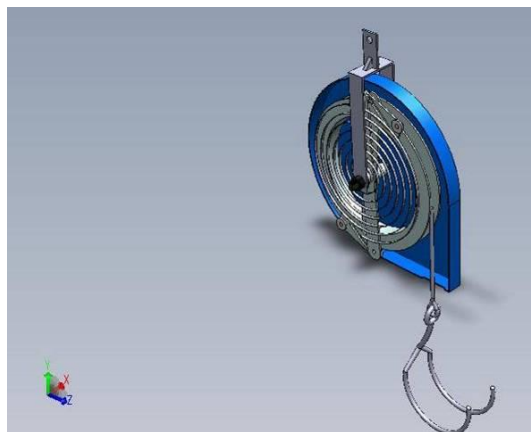


Figure 3. La poulie en 3D

3.2. Alternative à l'ameublissement du sol

Le Tableau 1 montre une comparaison entre les différents outils.

Tableau 1. La différence entre les outils

Critères	Houe	Motobineuse	Rétro chargeur
Risque de couper les racines	Très faible	Faible	Grand risque
Temps de réalisation d'une cuvette de 3x3m	2.5 heures	10 minutes	40 minutes
Pénibilité de travail	Très pénible	peu pénible	confortable
Profondeur de travail	Jusqu'à 30 cm	Jusqu'à 40 cm	Jusqu'à 1 m
Coût de réalisation	800 à 1000 DA	200 DA	1500 DA / l'heure
Largeur de travail	23 cm	Jusqu'à 1 mètre	50 cm
Transport	Portable et très légère	Facile	Automobile mais avec une manœuvrabilité difficile dans la palmeraie
Maniabilité	Manuelle et usuelle	Facile	Difficile
Coût de l'outil	500 DA	70000 DA	Trop cher 12000000 DA

Selon le tableau précédent, on voit que la motobineuse est plus avantageuse pour l'agriculteur sur plusieurs plans. L'investissement dans la motobineuse atténue, considérablement, autant la pénibilité du travail que le coût de l'opération. En outre, l'usage de la motobineuse permet de lutter contre les adventices.

Pour les agriculteurs, qui préfèrent le rétro chargeur, l'investissement dans une pelle hydraulique montable sur le tracteur agricole est plus avantageux, il est nettement moins coûteux que le rétro chargeur (20 fois moins).

This section may be divided by subheadings. It should provide a concise and precise description of the experimental results, their interpretation, as well as the experimental conclusions that can be drawn.

4. Conclusion

Nous avons vu dans cet article la conception d'une poulie particulière qui facilite la descente du régime de dattes et on a proposé, également, d'utiliser la motobineuse au lieu de la binette ou le rétro chargeur et d'investir dans une pelle montable sur le tracteur agricole mieux que dans un rétro chargeur.

Certes, il n'y a pas des limites aux idées innovatrices, mais ce que nous avons présenté précédemment ne représentent qu'une petite partie dans la mécanisation du palmier dattier qui est presque inexistante en Algérie.

References

1. Tengberg, M. Beginnings and Early History of Date Palm Garden Cultivation in the Middle East. *Journal of Arid Environments* **2012**, 86, 139–147. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2011.11.022>.
2. Benziouche, S. E. ; Cheriet, F. Structure et contraintes de la filière dattes en Algérie. *NEW MEDIT* 2012, No. 4, 9.
3. Nourani, A.; Kaci, F.; Bouaziz, M. Using a Hierarchical Multi-Criteria Analysis to Evaluate Elevators for Server the Date Palm Crown. *Agriculture* **2016**, 7 (2), 04–11.
4. Nourani, A.; Pegna, F. G. Proposed Harvester Model for Palm Date Fruit. *International Journal of Agricultural Technology* **2014**, 10 (4), 817–822.
5. Nourani, A.; Kadri, A.; Mehenni, M.; Salem, A. A Survey on Some Date Palm Orchards Parameters Applicable in Date Palm Mechanization. *Agricultural Engineering International : CIGR Journal* **2015**, 17 (1), 22–29.
6. Nourani, A. ; Kadri, A. ; Benguiga, Z. ; Mehenni, M. ; Salem, A. ; Kaci, F. Réalisation d'un pollinisateur du palmier dattier. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires* **2017**, 5 (3), 319–327.
7. Nourani, A.; Fehat, K.; Garbati pegna, F.; kadr, A. Design of a Portable Dates Cluster Harvesting Machine. *Agricultural mechanization in asia, africa, and latin america* **2017**, 48 (1), 18–21.
8. Nourani, A.; Pegna, F. G.; Romano, A. Mechanically Assisted Harvesting of Dry and Semi-Dry Dates of Average to Low Quality. *Journal of Agriculture and Environment for International Development (JAEID)* 2021, 115 (1), 85–96. <https://doi.org/10.12895/jaeid.20211.1436>.