



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Génie Rural

قسم الهندسة الريفية

Spécialité : Sciences et Techniques des Agroéquipements

التخصص: علوم وتقنيات تجهيزات الفلاحة

Mémoire De Fin D'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master

THEME

**Synthèse bibliographique de l'évolution technologique
des systèmes de pollinisation du palmier dattier**

Présenté par : Melle. BOULIFA RAYHANA

Soutenu publiquement le : 12/12/2021

Membre de jury :

Président	: M. FEDDAL M.A.	MCA, ENSA
Promoteur	: M. ETSOURI S.	MCB, ENSA
Examineurs	: Mme GUEDIOURA I.	MCB, ENSA
	: M. LAABASSI K.	MAA, ENSA

Promotion: 2018– 2021

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE.....	1
----------------------------	---

CHAPITRE I – ETAT DES LIEUX DES PRATIQUES LIEES A LA PHOENICICULTURE

I.1. INTRODUCTION	3
I.2. LE PALMIER DATTIER.....	3
<i>I.2.1. Origine.....</i>	<i>3</i>
<i>I.2.2. Généralités</i>	<i>4</i>
<i>I.2.3. Répartition géographique</i>	<i>4</i>
I.2.3.1. Dans le monde.....	4
I.2.3.2. En Algérie	5
<i>I.2.4. Importance économique</i>	<i>5</i>
<i>I.2.5. Exigences écologiques du palmier dattier</i>	<i>5</i>
I.3. LA CONDUITE TECHNIQUE DU PALMIER DATTIER	6
<i>I.3.1. Opérations culturales liées au sol.....</i>	<i>6</i>
I.3.1.1. Travail du sol	6
a. Préparation du sol pour les palmiers productifs	6
b. Nettoyage de la palmeraie	7
c. Entretien de la palmeraie et de son environnement	7
d. Espacement entre lignes dans la palmeraie	8
I.3.1.2. Irrigation	8
a. Généralités.....	8
b. Irrigation goutte à goutte	9
I.3.1.3. Fertilisation.....	10
a. Fertilisation organique.....	10
b. Fertilisation minérale.....	10
<i>I.3.2. Opérations culturales liées à la couronne</i>	<i>10</i>
I.3.2.1. Elagage et taille des palmiers dattier	11
I.3.2.2. Pollinisation	12
a. Pollinisation manuelle	12
b. Pollinisation semi mécanique.....	12
c. Pollinisation mécanique.....	13
I.3.2.3. Limitation et l'éclaircissage des régimes	13
I.3.2.4. Ciselage des régimes	14
I.3.2.5. Descente Des régimes	15
I.3.2.6. Ensachage et Fixation des régimes.....	15

I.3.2.7. Protection phytosanitaire	16
I.3.2.8. Récolte des dattes	17
I.4. LES GRIMPEURS.....	18

CHAPITRE II – SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES SUR LA MECANISATION DE LA POLLINISATION DES PALMIERS DATTIERS

II.1. INTRODUCTION	19
II.2. PRODUCTION DU POLLEN.....	19
<i>II.2.1. Période de floraison</i>	<i>20</i>
<i>II.2.2. Récolte des inflorescences males « spathes »</i>	<i>20</i>
<i>II.2.3. Extraction du pollen</i>	<i>21</i>
<i>II.2.4. Conservation du pollen.....</i>	<i>21</i>
II.2.4.1. Méthodes classiques de conservation	21
II.2.4.2. Méthodes modernes de conservation	22
I.4.2.1. La réfrigération.....	22
I.4.2.2. La congélation	22
a. La dessiccation.....	22
b. La lyophilisation.....	22
<i>II.2.5. Préparation du pollen.....</i>	<i>22</i>
II.2.5.1. Préparation du pollen en paquet et en tresse	22
II.2.5.2. Préparation du pollen en poudre	23
<i>II.2.6. Ratio « pollen / substrat ».....</i>	<i>23</i>
<i>II.2.7. Effet métaxinique et la xénie.....</i>	<i>24</i>
II.3. MACHINES AGRICOLES DESTINEES AUX PRATIQUES CULTURALES LIEES A LA PHCENICULTURE.....	24
<i>II.3.1. Machines de récolte</i>	<i>24</i>
II.3.1.1. Elévateur à plateforme aérienne et élévateur BEN10	24
II.3.1.2. Machine Al Suhaibani (1988)	26
II.3.1.3. Plateforme élévatrice (1995).....	27
II.3.1.4. Robot grimpeur Shamsi (1998)	27
II.3.1.5. Machine élévatrice Moustafa (2005)	28
II.3.1.6. Echelle extensible Garbati Pegna (2008).....	28
II.3.1.7. Machine grimpeuse keramat Jahromi <i>et al.</i> (2008)	29
II.3.1.8. Récolteuse Nourani (2016).....	30
II.3.1.9. Synthèse	30
<i>II.3.2. Machines de pulvérisation</i>	<i>31</i>
II.3.2.1. Pulvérisateur électrique	31
II.3.2.2. Robot pulvérisateur.....	31

II.3.2.3. Synthèse	32
II.3.3. Outils mécaniques manuels	32
II.3.4. Machines de pollinisation	34
II.3.4.1. Pollinisateur « Bounavier »	35
II.3.4.2. Echelles d'assistance à la pollinisation	35
II.3.4.3. Ascenseurs hydrauliques	36
II.3.4.4. Pollinisateur « Babil »	37
II.3.4.5. Pollinisateur « Hawala »	37
II.3.4.6. Pollinisateur « Khalid »	38
II.3.4.7. Pollinisateur « Americain »	38
II.3.4.8. Pollinisateur « Hamorabi »	38
II.3.4.9. Pollinisateur « Iskaindaria » à pression d'air	39
II.3.4.10. Pollinisateur « El Nahreen »	39
II.3.4.11. Pollinisateur « Obaidi »	40
II.3.4.12. Pollinisateur « Al-Rawi »	40
II.3.4.13. Pollinisateur « Yehia »	40
II.3.4.14. Pollinisateur « Nourani »	41
II.3.4.15. Pollinisateur « Nechachbi & Abbouna »	41
II.3.4.16. Pollinisateur mécanique	42
II.3.4.17. Pollinisateur électrique standard	43
II.3.4.18. Pollinisateur électrique « Akhavan »	43
II.3.4.19. Pollinisateur pneumatique basse pression	43
II.3.4.20. Drone Pollinisateur	44
II.3.4.21. Synthèse	44
CONCLUSION GENERALE	46
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	48

ملخص

يُعد إنتاج التمور محصول بالغ الأهمية في معظم المناطق الصحراوية. شجرة النخيل تتطلب صيانة خاصة وخاصة على مستوى التاج حاليا يبدو أن العمليات الزراعية المتصلة بالتاج تزال خطيرة جدا بسبب الافتقار إلى اليد العاملة المؤهلة ولهدا، فإن إدخال الميكنة أمر أساسي، لحل مشكلة نقص اليد العاملة المؤهلة .

من بين هذه العمليات الزراعية التلقيح فهو يسمح بتحسين الإنتاج كما ونوعا. وعلى الرغم من أهمية هذه الزراعة في الجزائر الا انها حتى الان تعاني من عدم مكننة مختلف العمليات الزراعية للنخيل. الهدف من هذا البحث هو جمع حوصلة على مختلف الطرق المستعملة في التلقيح ومعرفة مختلف الآلات المقترحة للتلقيح ومبدأ عملها.

الكلمات المفتاحية: زراعة النخيل – مكننة – طرق الإنتاج – تلقيح – نخيل التمر

Résumé

La production de dattes est une culture de subsistance extrêmement importante dans la plupart des régions désertiques. Le palmier nécessite un entretien particulier, notamment au niveau de la couronne. A ce jour, Il s'avère qu'en raison du manque de main-d'œuvre qualifiée et donc les opérations culturales liées à la couronne restent très dangereuse. A cet effet, l'introduction de la mécanisation est indispensable, tout d'abord pour résoudre le problème de la pénurie de main-d'œuvre qualifiée et le nombre de palmiers augmente sans cesse.

Parmi ces opérations culturales la pollinisation qui permet d'améliorer la production quantitativement et qualitativement, ainsi la phœniciculture, malgré son importance en Algérie, souffre jusqu'à lors actuelle d'absence de la mécanisation des différentes opérations culturales. L'objectif de ce travail d'étudier et synthétiser les différentes techniques de pollinisation, les différents appareils proposer pour réaliser la pollinisation.

Mots clés : phœniciculture – mécanisation – operation culturale – pollinisation – palmier dattier.

Abstract

Date production is an extremely important subsistence crop in most desert regions. The palm tree requires special maintenance, especially at the level of the crown. At this time, it appears that due to the lack of skilled labor and therefore the cultural operations related to the crown remain very dangerous. To this end, the introduction of mechanization is essential, first to solve the problem of shortage of skilled labor and the number of palm trees is increasing steadily.

Among these cultural operations the pollination which allows to improve the production quantitatively and qualitatively. Thus the phœniculture, in spite of its importance in Algeria, suffers until now from the lack of mechanization of various cultural operations. The objective of this work is to study and synthesize the different techniques of pollination, the different devices proposed to realize the pollination.

Keywords: date palm cultivation - mechanization - cultivation operation - pollination - date palm.