



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Génie Rural

القسم : الهندسة الريفية

Spécialité : Sciences et techniques
des agroéquipements

التخصص : علوم و تقنيات تجهيزات الفلاحة

Mémoire de Fin d'Etude

Pour l'obtention du Diplôme de Master

THEME

***Contrôle de la pulvérisation en production de poires
dans la Mitidja***

Présenté par : M.MOUHOUS Houcine

Soutenu publiquement le 26/11/2020

M.CHERIFA Rafik Arslene

Devant le jury composé de :

Encadreur :

M.MOHAMMEDI Zékari

MCB, ENSA

Président de jury :

M.FEDDAL Mohamed Amine

MCA. ENSA

Examineur :

M.BAKEL Mohamed

MAA. ENSA

Promotion 2015/2020

Table des matières

Introduction générale.....	01
Partie 01 : Etude et recherche bibliographique.....	03
Chapitre 01 : Généralités sur le poirier (Pyrus communis).....	04
1 Généralités sur le poirier	05
1.1 Origine.....	05
1.2 Classification du poirier.....	05
1.3 Importance économique.....	07
1.3.1 A l'échelle mondiale	07
1.3.2 En Algérie.....	08
2 La multiplication et la pollinisation	09
2.1 Les variétés.....	10
2.1.1 Santa maria.....	10
2.1.2 La variété Conférence	11
2.1.3 William's.....	12
2.2 Les porte-greffes.....	12
3 Morphologie et physiologie.....	16
3.1 Partie sous –terre.....	16
3.1.1 Les racines.....	16
3.2 Partie aérienne.....	17
3.2.1 Constitution d'un rameau.....	17
3.2.1.1 Bourgeons.....	17
3.2.1.2 Les boutons.....	18
3.2.2 Types de fructification.....	21

3.2.3	La feuille.....	21
3.2.4	La fleure.....	21
3.2.4.1	Inflorescence.....	22
3.3	Auto –incompatibilité.....	23
3.3.1	Le fruit.....	23
3.3.2	Valeur nutritive.....	24
4	Les stades phénologiques repères chez de poirier.....	24
4.1	Rythme annuel de l'arbre.....	25
4.1.1	Période de dormance (repos hivernal).....	25
4.1.2	Période active de végétation	25
	Illustration (Stades phénologiques).....	27
5	Exigence climatiques et édaphiques.....	29
5.1	Exigences climatiques.....	29
5.1.1	Température.....	29
5.1.2	Pluviométrie.....	30
5.1.3	Hygrométrie.....	30
5.1.4	La lumière.....	31
5.1.5	Altitude.....	31
5.1.5.1	Brise-vent.....	31
5.2	Exigences édaphiques.....	32
5.2.1	Paramètres chimiques.....	32
5.2.1.1	PH du sol.....	32
5.2.1.2	Calcaire.....	32
5.2.1.3	Salinité.....	32

6	Irrigation.....	33
7	Fertilisation.....	34
7.2	Besoins annuelles.....	35
8	Les éléments minéraux.....	36
8.1	Les interactions entre les éléments minéraux.....	36
8.1.1	Les antagonismes.....	36
8.2	Rôle des éléments minéraux.....	36
9	Mise en place de la culture.....	36
9.1	Choix de porte-greffe.....	36
9.2	Choix de variété.....	37
9.3	Préparation du sol.....	37
9.4	La plantation.....	37
9.5	Entretien du sol.....	37
9.6	La Taille.....	38
9.6.1	La Taille de formation.....	38
9.6.1.1	En Goblet.....	38
9.6.2	La taille de fructification.....	39
9.6.3	La taille de renouvellement.....	40
10	Description des ravageurs, maladies de poirier.....	41
10.1	Principaux ravageurs et maladies de poirier en Algérie.....	42
10.2	Maladies fongiques aérienne.....	42
10.2.1	La tavelure de poirier.....	42
10.2.1.1	Symptômes.....	43
10.2.2	Oïdium de poirier.....	45

10.2.2.1	Symptômes.....	45
10.3	Les ravageurs.....	46
10.3.1	Le Phytopte du poirier.....	46
10.3.1.1	Symptômes.....	46
10.3.1.2	Cycle de vie.....	47
10.3.1.3	Lutte biologique.....	47
10.3.1.4	Lutte chimique.....	47
10.3.2	Le puceron vert de poirier	47
10.3.2.1	Symptômes.....	47
10.3.2.2	Cycle de vie.....	48
10.3.3	Les cochenilles Diaspines.....	49
10.3.3.1	Symptômes.....	49
10.3.4	Le carpocapse	49
10.3.4.1	Symptômes.....	50
10.3.4.2	Période d'activité.....	51
10.4	Maladies bactériennes.....	51
10.4.1	Le feu bactérien.....	51
10.4.1.1	Symptômes.....	51
Chapitre 2 : Problématique de la pulvérisation des pesticides en Algérie.....		53
1	Problématique de la pulvérisation des pesticides en Algérie.....	54
1.1	Place de l'arboriculture fruitière dans l'agriculture algérienne.....	54
1.2	Les pesticides en Algérie.....	55
1.2.1	Présence des pesticides dans l'environnement : une situation inquiétante.....	56
1.2.2	Cadre réglementaire.....	57
1.3	Structure des exploitations agricoles.....	57

1.4	Les conditions Climatiques.....	57
1.5	Le matériel de pulvérisation.....	58
Chapitre 3 : Les facteurs influençant la qualité de pulvérisation.....		60
1	Les facteurs influençant la qualité de pulvérisation.....	60
1.1	Introduction.....	60
1.2	Les facteurs techniques de l'efficacité de la pulvérisation.....	60
1.2.1	Diagnostic phytosanitaire.....	60
1.2.2	La conduite culturale.....	61
1.2.3	Le choix de la variété.....	61
1.2.4	Techniques culturales.....	61
1.2.4.1	Les systèmes d'irrigation.....	62
1.2.4.2	La fertilisation.....	62
1.2.4.3	Le choix du produit de traitement.....	62
1.2.4.4	La méthode de préparation de la bouille.....	63
1.2.4.5	Utilisation des adjuvants.....	63
1.3	Choix de la machine de traitement.....	63
1.4	Conclusion.....	64
Partie 02 : Etude expérimentale		65
Introduction de la partie expérimentale.....		66
Chapitre 01 : Matériels et méthodes		67
1	Présentation de la Zone d'étude.....	68
1.1	Présentation de la région d'étude de Mitidja Blida.....	68
1.1.1	Caractéristiques climatiques.....	69
1.1.1.1	Climat	69

	1.1.1.1.1	Pluviométrie.....	70
	1.1.1.1.2	Température.....	70
	1.1.2	Présentation de la culture d'études.....	71
	1.1.3	Propriétés pédologiques des deux exploitations.....	73
	1.1.3.1	Propriétés chimiques.....	73
	1.1.3.2	Propriétés physiques.....	74
2		Matériels	75
	2.1	Matériel végétal.....	75
	2.2	Matériels de l'expérimentation.....	76
	2.2.1	Microscope optique et réticule.....	76
	2.2.2	pH mètre.....	77
	2.2.3	Autres matériels.....	78
3		Méthodes.....	81
	3.1.1	Papier hydro sensible ou oléo sensible.....	81
	3.1.2	Rouge de Tartrazine.....	82
	1.1	Réglage du pulvérisateur.....	82
4		Résultats et discussions.....	83
	4.1.1	Calendrier des traitements phytosanitaires du verger 1.....	83
	4.1.2	Calendrier des traitements phytosanitaires du verger 2.....	85
	4.1.3	Les bouilles préparés au verger 1.....	87
	4.1.4	Les bouillés préparés au verger 2.....	88
5		Conclusion générale.....	89
		Références bibliographiques.....	91

Résumé

La pulvérisation agricole en Algérie pose des problèmes d'ordres techniques, économiques et environnementaux ainsi que de santé publique.

L'agriculture algérienne utilise de grandes quantités d'intrants chimiques pour garantir des rendements qui ne sont pas souvent élevés, pour la fertilisation ou pour la lutte contre les nuisibles.

Les mesures prises en Algérie jusqu'à présent ne sont pas à la hauteur des défis environnementaux majeurs,

Cette étude a été conduite dans deux vergers de poirier situés dans la région de Mitidja.

Dans ce contexte, s'inscrit la présente étude dont l'objectif principal est de parvenir à optimiser et contrôler les procédés de pulvérisation en milieu agricole tout en visant une production agricole satisfaisante. Notre travail de recherche contribue à un thème de recherche important, l'augmentation du niveau d'efficacité d'application des pesticides en Algérie.

Mots clés : Intrants chimiques, fertilisation, procédés de pulvérisation, pesticides.

Abstract

Agricultural spraying in Algeria poses technical, economic, environmental and public health problems.

Algerian agriculture uses large quantities of chemical inputs to guarantee yields that are not often high, for fertilization or pest control.

The measures taken in Algeria so far are not up to the major environmental challenges,

This study was conducted in two pear orchards located in the Mitidja region.

In this context, the main objective of this study is to optimize and control the spraying processes in agricultural environment while aiming at a satisfactory agricultural production. Our research work contributes to an important research theme, the increase of the efficiency level of pesticide application in Algeria.

Key words: chemical inputs, fertilization, spraying processes, pesticide.

ملخص:

يطرح الرش الزراعي في الجزائر مشاكل فنية واقتصادية وبيئية وكذلك الصحة العامة.

تستخدم الزراعة الجزائرية كميات كبيرة من المدخلات الكيميائية لضمان غلة ليست عالية في كثير من الأحيان ، للتخصيب أو لمكافحة الآفات.

التدابير المتخذة في الجزائر حتى الآن لا ترقى إلى مستوى التحديات البيئية الكبرى ،

أجريت هذه الدراسة في اثنين من بساتين الكمثرى في منطقة متيجة.

في هذا السياق ، يناسب الدراسة الحالية ، والهدف الرئيسي منها هو تحقيق التحسين والتحكم في عمليات الرش في البيئات الزراعية مع استهداف إنتاج زراعي مُرضٍ. يساهم عملنا البحثي في موضوع بحث مهم ، مما يزيد من مستوى كفاءة تطبيق المبيدات في الجزائر.

الكلمات الإستدلالية : المدخلات الكيميائية , للتخصيب , عمليات الرش , المبيدات.