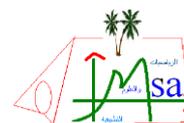




République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur Et de La Recherche Scientifique



Université de Ghardaïa

Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre

Département des Sciences agronomiques

N° d'ordre :

N° de série :

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de

Master académique

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences agronomiques

Spécialité : Protection des végétaux

Thème

***Enquête sur les pratiques phytosanitaires en
oléiculture dans la région de Ghardaïa.***

Par : **Benziadi Safaa**

Membres du jury :

GUENDOZ BENRIMA Atika	Pr.	Université de Ghardaïa	Présidente
MOUSSAOUALI Bakir	MAA	Université de Ghardaïa	Examineur
KHENE Bachir	MCA	Université de Ghardaïa	Encadreur

Année universitaire 2020/2021

Dédicace

A Allah

Tout d'abord tous les remerciements reviennent à Allah qui nous a aidés à mener à bien ce travail.

A ma très chère mère

La personne devant laquelle tous les mots de l'univers sont incapables d'exprimer mon amour et mon affection pour elle, à l'être qui m'est le plus cher.

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

A mon cher père

Qui a payé des années d'amour et de sacrifices le prix de ma façon de penser. Je te remercie d'avoir fait de moi une femme. Mon père, qui peut être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Puisse Dieu faire en sorte que ce travail port son fruit.

Merci pour les valeurs nobles que tu m'as enseignées et mille mercis pour ton soutien permanent.

A mes chères sœurs et frères

Mes frères et sœurs ceux qui sont pour moi l'exemple de persévérance, de courage et de générosité.

A ceux qui me sont les plus chères, à ceux qui m'ont montré ce qui est plus beau que la vie elle-même.

En dernier lieu c'est à tout le reste de ma famille. Mes oncles,

Mes tantes, mes cousins, cousines.

Tous ceux ou celles qui me sont chers. Et à mes collègues et mes chers amis qui je souhaite bonheur et réussite.

A tous mes enseignants et chef du département et surtout à mon

Encadreur Mr. KHENE B, qui me encadré et guidé que je dédie ce travail.

A tous ceux qui, de loin ou de près, ont contribué à la réalisation de ce travail

SAFAA

Remerciement

Tout d'abord, Je tiens à remercier le bon Dieu qui m'a doté de la volonté, du courage et surtout de la patience pour produire ce travail et qui m'a aidé à faire face à toutes les difficultés rencontrées.

Je sincères remerciements sont adressées en premier lieu, à mon encadreur Monsieur KHENE Bachir, qui me donné beaucoup de son temps à me guider et accompagner durant toute la période consacrée à la réalisation ; de ce mémoire.

Je lui témoigne gratitude pour sa tolérance ; sa patience ; ses encouragements et ses précieux conseils.

Je suis à la fois honorée et heureuse que : Mme. GUENDOUZ BENRIMA

Atika, Mr. MOUSSAOUALI Bakir, aitend accepté d'évaluer et d'examiné mon mémoire

Je remercie vivement les responsables du département d'Agronomie Pour leurs accueils et orientations à chaque fois qu'il y a besoin.

Je remercie au passage, toute personne ayant participé de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail.

Liste des tableaux

Tableaux	Titres	Pages
Tableau 1	Superficies et productions des 10 premiers pays producteur	5
Tableau 2	Principaux pays consommateurs d'huile d'olive	6
Tableau 3	Place de l'olivier dans le verger arboricole national	7
Tableau 4	Evolution de la production oléicole en Algérie (MADR, 2016).	8
Tableau 5	Cycle végétatif annuel de l'olivier	12
Tableau 6	Composition nutritionnelle de l'olive verte (100 g)	13
Tableau 7	Composition chimique de l'olive fraîche	13
Tableau 8	Variétés d'olivier locales cultivées	15
Tableau 9	Les insectes ravageurs de l'olivier	17
Tableau 10	Les cultures pratiquées au niveau de la Wilaya de Ghardaïa	31
Tableau 11	Superficie et production oléicole	32
Tableau 12	Caractéristiques des exploitations étudiées	39
Tableau 13	Bioagresseurs de l'olivier signalés dans exploitations enquêtées	47

Liste des photos

Photos	Titres	Pages
Photo 1	Distribution de la superficie oléicole nationale par grande région	7
Photo 2	Arbres d'olivier	9
Photo 3	Schéma d'une feuille d'olivier	10
Photo 4	Feuilles d'olivier	10
Photo 5	fruit d'olivier	11
Photo 6	Mouche d'olives et ses dégâts sur les fruits	20
Photo 7	Teigne d'olivier et dégâts sur différentes parties de l'arbre	20
Photo 8	Cochenille noire de l'olivier	20
Photo 9	Le neiroun ou scolyte de l'olivier	21
Photo 10	L'otiorrhynque de l'olivier	21
Photo 11	Larve du psylle de l'olivier et dégâts sur les rameaux	21
Photo 12	La fumagine (Capnodium oleaginum)	22
Photo 13	Tuberculose de l'olivier	23
Photo 14	Tavelure de l'olivier	23
Photo 15	Piège (Olipe) contre les mouches de l'olivier	24
Photo 16	olivier traité à l'argile	24
Photo 17	Situation géographique de la wilaya de Ghardaïa	27
Photo 18	Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de Ghardaïa (2000-2013)	29

Liste des photos

Photo 19	Climagramme d'Emberger situant la région de Ghardaïa	30
Photo 20	Evolution de la superficie de l'olivier (ha) dans la région de Ghardaïa	33
Photo 21	Evolution de nombre total d'oliviers cultivés à Ghardaïa	33
Photo 22	Evolution de la production totale d'olives (qx) à Ghardaïa	33
Photo 23	Evolution de la production d'huile d'olivier (hl) à Ghardaïa	34
Photo 24	Localisation des zones agricoles étudiée	37
Photo 25	Superficie totale des exploitations	40
Photo 26	Le nombre des plants d'oliviers	41
Photo 27	oliviers de 9ans, zone de Dhayet Bendahoua	41
Photo 28	Origine des plants d'oliviers de la région.	42
Photo 29	Les variétés d'olivier plantées dans la région.	42
Photo 30	Types des plantations oléicoles.	43
Photo 31	Plantation oléicole structurée	44
Photo 32	Les types de matière organique utilisée par les exploitants.	45
Photo 33	Pratique de la fertilisation.	45
Photo 34	Pratique de la taille des oliviers.	46
Photo 35	La récolte des olives.	47
Photo 36	Ennemis de l'olivier présents dans les exploitations de la région	48
Photo 37	Recours des exploitations aux traitements chimiques	49
Photo 38	Nombre de nuisibles signalés par zone agricole	50

Liste des photos

Photo 39	Proportions d'exploitations touchées par chaque bioagresseur de l'olivier	51
Photo 40	Intérêt des agriculteurs pour les informations sur les pesticides	52
Photo 41	Utilisation des moyens de protection corporelle.	53
Photo 42	Les sources des conseils techniques aux agriculteurs	54
Photo 43	Les contraintes rencontrées par les agriculteurs	55

Liste des abréviations

Liste des abréviations

nbre: nombre

prod : production

rdt : rendement

kg : kilogramme

Ha : hectare

% : pourcentage

Qx : quintaux

T°C : température en degré Celsius

mm : millimètre

mg : milligrammes.

g : gramme.

m : mètre.

Km : kilomètre

l : litre

FAO : Food and Agricultural Organization.

SAU : Surface Agricole Utile

COI : Conseil Oléicole International.

DPSB : Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires

DSA : Direction de Services Agricoles

INRAA : Institut National de la Recherche Agronomique d'Alger.

MADR : Ministère de l'Agriculture et des Développement Rural.

ABHS : Agence de Bassin Hydrographique Sahara.

Liste des abréviations

A.N.R.H: Agence Nationale des Ressources Hydrauliques

CE : Communauté Européenne

Table des matières

Titres	Pages
Liste des tableaux	IV
Liste des photos	V
Liste des abréviations	VIII
Table des matières	X
Introduction	1
Chapitre I : La recherche bibliographique relative d'olivier et l'importance économique de l'oléiculture	
1. Importance de l'oléiculture dans le monde	5
1.1. L'importance de l'oléiculture dans le monde	5
1.1.1. Situation générale	5
1.1.2. Le verger oléicole mondial	5
1.1.3. Superficies et productions	5
1.2. La consommation oléicole mondiale	6
1.3. L'importance de l'oléiculture en Algérie	6
1.3.1. Place de l'oléiculture dans l'arboriculture nationale	6
1.3.2. Superficie oléicole	7
1.3.3. Superficie et production	8
2. Superficie et production en Algérie	8
2.1. La consommation oléicole nationale	8
3. Présentation d'espèce	8
3.1. Origine d'olivier	8
3.2. Classification botanique d'olivier	9
3.3. Caractéristiques morphologiques de l'olivier	9

Table des matières

4. Biologie d'Olea europea	11
4.1. Grandes périodes de la vie d'un olivier	11
4.2. Cycle de production de l'olivier	11
4.3. Cycle végétatif annuel de l'olivier	12
4.4. Composition chimique	13
5. Exigences écologiques de l'olivier	13
5.1. Exigences édaphiques	13
5.2. Exigences Agro-climatiques	14
5.2.1. Température	14
5.2.2. Pluviométrie	14
5.2.3. Lumière	15
5.2.4. Altitude	15
6. Protections phytosanitaires	16
6.1 Les principaux ravageurs et maladies de l'olivier	16
6.1.1. Ravageurs de l'olivier	16
a. Les oiseaux	16
b. Les invertébrés	16
c- Bactrocera oleae : La mouche de l'olivier	18
d- Prays oleae : La teigne de l'olivier	18
e- Saissetia oleae: La cochenille noire de l'olivier	18
f- Liothrips oleae Costa : Le thrips de l'olivier	18
g- Euphyllura olivina Costa : Le psylle de l'olivier	19
h- Hylesinus oleiperda : l'hylésine de l'olivier	19
i- Phloetribus Scarabeoides : Le neiroun	19

Table des matières

j- Otiorrhynchus cribricollis G. : L'otiorrhynque de l'olivier	19
6.1.2. Maladies de l'olivier	21
a. Fumagines (Capnodium oleaginum) ou noir de l'olivier	22
b. Dépérissement ou la verticilliose (Verticillium dahliae)	22
c. Tuberculose de l'olivier	22
d. Œil de paon ou tavelure de l'olivier (Cycloconium oleaginum)	23
7. Les mesures de lutte	23
a. Lutte contre les ravageurs	24
b. Lutte contre les maladies	24
Chapitre II : Présentation générale de la région d'étude	
Présentation de région	27
1. Situation géographique	27
2- Caractéristiques climatologiques	27
2-1 Températures	28
2-2 Précipitations	28
2-3 Vents	28
2-4 Hygrométrie	28
2-5 Insolation	29
2-6 l'évaporation	29
2-7 Synthèse climatique	29
2-7-1 Diagramme Ombrothermique de Gaussen	29
2-7-2. Climagramme pluviothermique d'Emberger	29
3- le secteur agricole	30
4- Les productions végétales	31

Table des matières

5- Importance de l'oléiculture dans la région de Ghardaïa	32
6- Evolution de la production oléicole de la wilaya	32
Chapitre III : Méthodologie de travail	
1. Méthodologie de travail	36
Chapitre IV Résultats et discussions	
1. Caractérisation des stations d'étude	39
1.1. Superficie totale de l'exploitation	40
2. Nombre des plants d'olivier dans les exploitations:	40
3. Origine des plants	41
4. Les variétés d'oliviers	42
5. Types des plantations	43
6. Principales opérations réalisées sur les oliviers	44
6.1. Travail du sol	44
6.2. Amendements organiques	44
6.3. Fertilisation minérale	45
6.4 Pratique de la taille des oliviers	46
6.5. Récolte	46
7. Ravageurs et maladies	47
7.1. Présence des bioagresseurs des oliviers par zones	48
7.2. Intérêt des agriculteurs pour les informations des étiquettes des pesticides	51
7.3. Les moyens de protection lors des traitements chimiques	52
8. Les sources des conseils techniques	53
9. Projets en oléiculture	54
10. Contraintes rencontrées	54

Table des matières

10.1. Déficit en eau d'irrigation	54
10.2. Problème de récolte	54
Conclusion	57
Références bibliographiques	61
Annexes	66
Résumé	

Introduction

Introduction

L'olivier (*Olea europaea L.*) arbre ancestral profondément ancré dans les civilisations Méditerranéennes et arabo-musulmanes, a toujours constitué, de par sa forte charge emblématique en termes de paix et de prospérité, un facteur d'atténuation des clivages culturels des peuples de Bassin méditerranéen. De nos jours, la place de l'oléiculture sur l'échiquier agricole méditerranéen ne cesse de se raffermir et le rayonnement de ses produits sur le marché mondial alimentaire ne fait que s'élargir (**Mataix et Barbancho, 2006**).

La renommée des produits de l'olivier, aux vertus nutritionnelles et sanitaires salutaires et aux propriétés physico-chimiques confirmées, a conquis de nouveaux marchés en Amérique du Nord en Asie moyen Orient et on Australie (**Loussert et Brousse, 1978**).

Par ailleurs, cette plante constitue un thème scientifique qui interpelle toujours les chercheurs de différents domaines : géographie rurale, sociologie, l'anthropologie, économie, écologie, médecine, agronomie, biologie et génétique (**Claridge et Walton, 1992**).

Ce renouveau actuel de l'oléiculture a suscité un intérêt particulier à l'échelle mondiale, mais aussi au niveau d'autres continents notamment américain et australien (**Cuneo et Leishman, 2006, Binet et al., 2007**).

Bien qu'elle ne contribue qu'à environ 3 % du marché mondial des huiles végétales alimentaires, l'huile d'olive fait l'objet d'un intérêt croissant, notamment grâce aux résultats des recherches scientifiques qui confirment les caractéristiques positives de cet «or liquide» et sa place fondamentale dans la diète méditerranéenne (**Barjol, 2014**).

La culture de l'olivier (*Olea europaea L.*) revêt une grande importance socio-économique dans les pays méditerranéens (**Zouiten, 2001**). Elle s'adapte parfaitement aux étés longs et secs du climat subtropical de la région méditerranéenne (**LAVEE, 1992**).

En Algérie, l'olivier avec le palmier dattier constituent une composante importante de processus du développement durable (**Sahli et Mekersi, 2005**). Malgré ses caractéristiques, la production oléicole algérienne reste faible, ce qui est dû à plusieurs facteurs biotiques et abiotiques. En effet, le verger traditionnel, est implanté en extensif dans des conditions pédologiques et topographiques défavorables à une modernisation de la culture (pente, sol pauvre, climat). Ce qui rend difficile les pratiques culturelles (la taille, les travaux du sol et les

soins phytosanitaires) et l'action dévastatrice de différents ravageurs complique davantage la situation (**ZOUITEN, 2001**).

Par ailleurs l'olivier est soumis régulièrement à l'attaque de nombreux organismes nuisibles, plus particulièrement les insectes ravageurs qui peuvent provoquer des pertes économiques importantes en absence d'intervention sanitaire (**BRETON et BERVILLE, 2012**).

La connaissance de la bio écologie des principaux ravageurs peut aider l'oléiculteur à limiter les dommages occasionnés, en ayant recours à la lutte intégrée par une combinaison judicieuse de différents procédés de lutte (**cultural, chimique, bio pesticides**) ; les pesticides chimiques doivent être utilisés de façon raisonnée, ce qui limite l'impact sur l'environnement et la faune auxiliaire (**GAOUAR, 1996**).

La culture de l'olivier dans notre région d'étude à savoir celle de Ghardaïa, a été implantée initialement dans les jardins des anciennes oasis en culture associée sous le palmier dattier avec d'autres espèces fruitières. Ces dernières années, l'extension de la culture de l'olivier a pris une importance particulière en termes de superficies au niveau des nouvelles zones de mise en valeur, conduite sous forme de vergers en monoculture denses et structurés et à conduite technique améliorée, destinée aussi bien à la production d'olives de table qu'à la production d'huile. Ceci a favorisé aussi la création d'huileries dans la région pour répondre aux besoins en matière de transformation destinées à la production d'huile d'olives.

Cependant et comme toute cultures, l'oléiculture doit être techniquement conduite et protégée contre des bioagresseurs sévissant naturellement ou introduits dans les oliveraies.

C'est dans cette optique que rentre notre présent travail réalisé dans les oliveraies de la région de Ghardaïa, afin de répondre à la problématique s'articulant sur la question : Quel est l'état des pratiques phytosanitaires des paysans de la région de Ghardaïa en matière d'oléiculture? Avec objectif principal, la connaissance des principaux bioagresseurs sévissant dans les vergers oléicoles de la région d'une part et des mesures adoptées localement pour limiter leurs dégâts.

Le travail consiste en des enquêtes sur terrain auprès des exploitants et des services techniques.

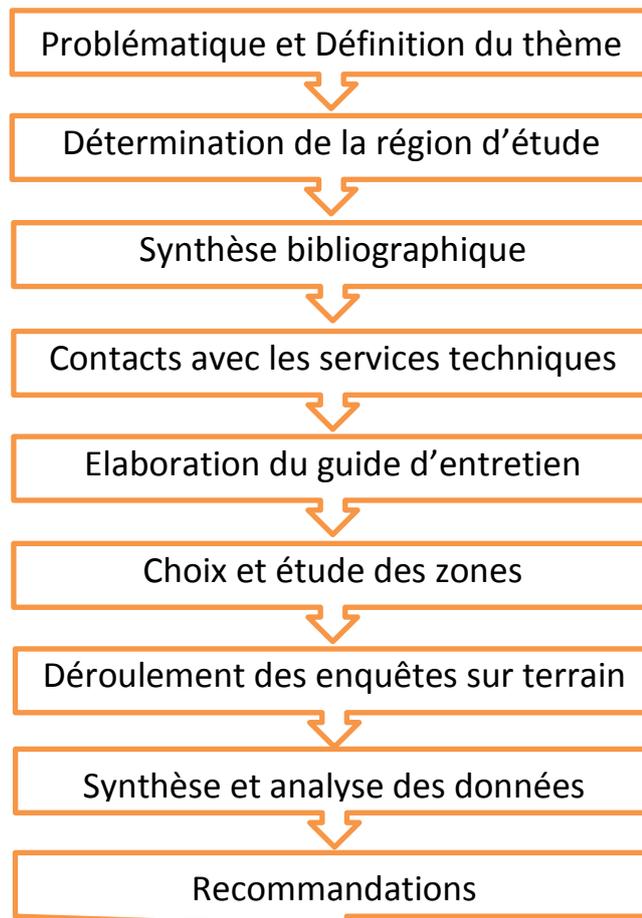
Le présent document est structuré en quatre chapitres :

Introduction Générale

- ✓ Le premier chapitre la recherche bibliographique relative d'olivier et l'importance économique de l'oléiculture.
- ✓ Le deuxième chapitre est une présentation générale de la région d'étude.
- ✓ Le troisième chapitre la méthodologie de travail.
- ✓ Le quatrième chapitre est consacré aux résultats et discussions.

Enfin, une conclusion générale.

Ci-dessous la succession des différentes étapes pour aboutir à l'accomplissement de notre étude.



Chapitre I

**La recherche
bibliographique relative
d'olivier et l'importance
économique de l'oléiculture**

1. Importance de l'oléiculture dans le monde

1.1. - L'importance de l'oléiculture dans le monde

1.1.1. Situation générale

L'olivier connaît une extension à travers le monde, les pays méditerranéens restent dominants avec plus de 95% de la production d'huile d'olive et avec environ 90% de sa consommation. Des variétés et des pratiques adaptées à une culture intensive à productivité élevée, commencent à prendre place. La production mondiale de l'huile d'olive connaît de grandes variations et se situe en moyenne aux environs de deux millions de tonnes. Le niveau de la production a évolué en moyenne de 2.2% par année pendant les deux dernières décennies, alors que la consommation connaît un taux d'évolution légèrement moins important (1,7% par année). Cette tendance, si elle se confirme, risque d'amplifier le déséquilibre entre l'offre et la demande (FAO,2013).

1.1.2. Le verger oléicole mondial

Le patrimoine oléicole mondial est composé d'environ 930 millions d'arbres, dont 840 millions localisés en méditerranée soit plus de 90% du verger oléicole mondial (FAO, 2012). Les superficies occupées sont de l'ordre de 10 millions d'hectares soit une densité moyenne de 80 oliviers/ha, avec des variations de cette moyenne observées dans les plantations liées aux conditions climatiques, topographiques et aux objectifs de productions visés (FAO ,2013).

1.1.3. Superficies et productions

Selon le COI (Conseil Oléicole International), la superficie oléicole mondiale est estimée en 2013 à environ 11 millions d'ha.

Tableau(1) : Superficies et productions des 10 premiers pays producteur (COI, 2003).

	Production	Superficie cultivée	%
Monde	17317089	8597064	100
1. Espagne	6160100	2400000	27,9
2. Italie	3149830	1140685	13,26
3. Grèce	2400000	765000	8,89
4. Tunisie	10500 000	500000	5,81

La recherche bibliographique relative d'olivier et l'importance économique de l'oléiculture

5. Turquie	1800000	594000	6,9
6. Syrie	998988	498981	5,8
7. Maroc	570000	550000	6,39
8. Égypte	318339	49888	0,58
9. Algérie	300000	178000	2,07
10. Portugal	280 000	430 000	5

1.2. La consommation oléicole mondiale

Tableau (2) : Principaux pays consommateurs d'huile d'olive (COI, 2009).

Pays	Consommation par année (1000 t)	
	2006/2007	2007/2008
CE	1 905	1 866
USA	246	246
Syrie	110	80
Turquie	80	85
Maroc	65	65
Tunisie	45	50
Algérie	23	25
Australie	47,5	35
Canada	32,5	29
Brésil	34,5	40
Japon	30,5	29
Autre	13,5	13,5
Total	2 632,50	2 563,50

1.3. L'importance de l'oléiculture en Algérie

L'Algérie compte parmi les pays du bassin Méditerranéen où l'olivier trouve son aire d'extension.

1.3.1. Place de l'oléiculture dans l'arboriculture nationale

L'oléiculture représente l'activité arboricole dominante du pays du point de vue superficie occupant environ 383443 ha sur un total de 911 505 hectares ce qui en représente plus de 42%.

Tableau(3) : Place de l'olivier dans le verger arboricole national (MADR, 2016).

Espèces	Superficie (ha)	%
Olivier	383 443	42,07
Pépins et Noyaux	240 356	26,37
P. Dattier	165 378	18,14
Agrumes	66 017	7,24
Figuiers	44 395	4,87
Vignobles	11 916	1,31
Total	911 505	100

L'olivier occupe la plus grande partie de la superficie arboricole nationale avec 42%, suivi des rosacées (noyaux et pépins) avec 27%.

1.3.2. Superficie oléicole

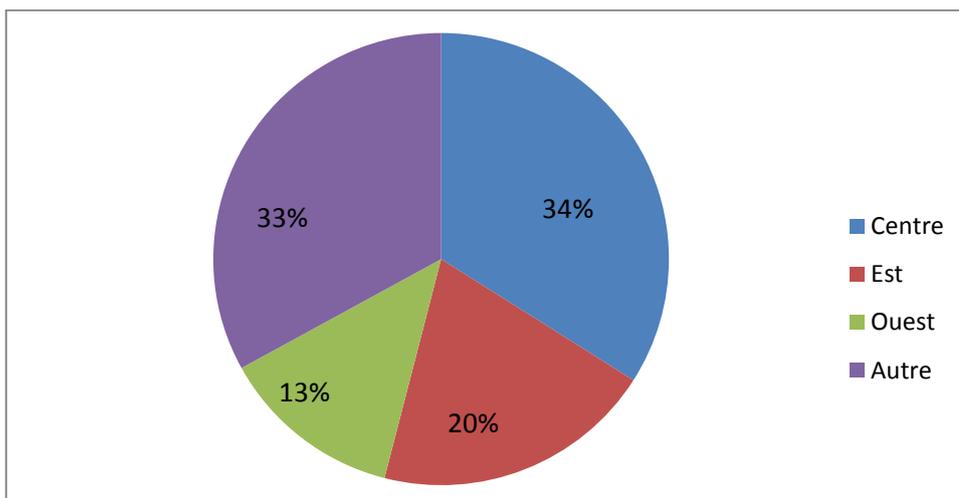


Photo (1) : Distribution de la superficie oléicole nationale par grande région (MADR, 2015).

Le verger oléicole national est reparti en trois zones principales :

- La région du centre occupe la 1ere place avec 34% de la superficie, l'essentiel concentré dans les wilayas de Bejaia, Tizi-Ouzou et Bouira.
- La région Est vient en seconde position avec 21%.
- La région Ouest qui est en dernière position avec 14%.

Dans les régions du centre la production d'olive est destinée à la production d'huile ainsi que la région Est, alors que dans la région Ouest la production est destinée à l'olive de table.

1.3.3. Superficie et production

2. Superficie et production en Algérie

Les superficies d'oliviers ont connu un développement important, passant de 168 000 ha en 2000 à près de 480 000 ha en 2019. Elles comptent 59 millions d'arbres. Ont été estimées à 116 348 tonnes. La capacité de production d'huile de table est d'environ 3.500 tonnes/jour, consommation estimée à 1600 tonnes/jour (APS, 2020).

Les régions principales en huile de table : Bejaia, Jijel, Tizi Ouzou, Tlemcen, Bouira, Msila et Mila. Pour les olives de table : Mascara, Relizane Tlemcen, Mostaganem et Batna. Au niveau national, il existe 1700 pressoirs à olives et près de 300 usines de conserve d'olives. (APS, 2020)

Tableau (4): Evolution de la production oléicole en Algérie (MADR, 2016).

Campagnes	Superficie (ha)	Production d'olive à huile (qx)			
		Production d'olive à huile (qx)	Rdt d'olive (qx/ha)	Production d'huile (hl)	Rdt d'huile (l/qx)
2013/2014	383 443	482 860	13	479 700	16
2014/2015	407 185	420 431	20,2	746 781	17,8
2015/2016	476 550	474 730	23	935 170	15

2.1. La consommation oléicole nationale

La consommation nationale d'huile d'olive varie selon les années atteignant les 25 000 tonnes en 2009 (COI, 2009). Elle varie selon les régions en fonction des habitudes alimentaire, elle est importante dans les régions montagneuses notamment la Kabylie.

3. Présentation d'espèce

3.1. Origine d'olivier

La culture de l'olivier a commencé vers 4800 an avant J-C., en Chypre. Pour l'origine de l'espèce on a suggéré qu'elle soit de l'Asie mineure, ensuite elle a diffusé vers l'Afrique du nord, la Péninsule Ibérienne et le reste de l'Europe (ENNAJEH, 2008). L'olivier a été introduit dans d'autres pays comme l'Australie, le Japon, les USA (Californie), le Mexique et divers pays d'Amérique du sud (ARGENSON et al., 1999).



Photo (2) : Arbres d'olivier à Dhayet Bendahoua (photo original, 2021)

3.2. Classification botanique d'olivier

Selon **ARGENSON et al. (1999)**, *Olea europea* est une Angiosperme positionnée dans la systématique comme suit :

Règne : Plantae

Embranchement : Phanérogames.

Classe : Dicotylédones.

Série : Terebinthales.

Ordre : Ligustrales.

Famille : Oléacées.

Selon **LOUSSERT et BROUSSE (1978)**, l'espèce *O. europaea* se subdivise en trois sous-espèces :

a) *Olea europea euromediterranea* (Série : sativa et oleaster),

b) *Olea europea laperrini* (variété : tipica, cyrenaica et maireana).

c) *Olea europea cupidata*.

3.3. Caractéristiques morphologiques de l'olivier :

L'olivier se distingue des autres espèces fruitières par sa très grande longévité pouvant atteindre plusieurs siècles. L'olivier est un arbre de 5 à 10 m de hauteur.

La recherche bibliographique relative d'olivier et l'importance économique de l'oléiculture

Il présente des caractères juvéniles durant les premières années de croissance lorsqu'il est issu de semis. Issu de boutures semi-herbacées, il porte des fruites dès la troisième année pour les variétés à une entrée en production rapide, aux environs de la cinquième année pour les variétés à entrer en production tardive (**CHOL, LAURI, MOUTIER, 2005**).

Selon **LOUSSERT et BROUSSE (1978)**, la morphologie d'un olivier se caractérise par :

- Tronc : celui des jeunes arbres est droit et circulaire. Avec le vieillissement, il se déforme en donnant naissance à des « cordes ».

-Charpentières : grosses ramifications formant la charpente de l'arbre, composée de sous-charpentières ou branches sous mères.

-Fronaison : les feuilles sont persistantes environ trois ans, elles sont à disposition opposée et alternée (caractère botanique des oléacées).

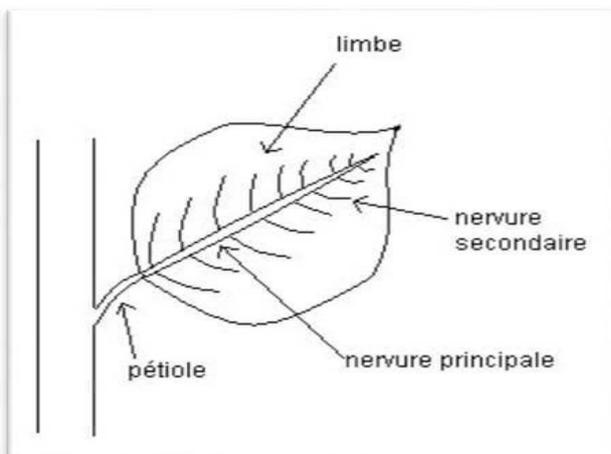


Photo (3) : Schéma d'une feuille d'olivier **Photo (4) : Feuilles d'olivier (photo original)**
(agronomie.info)

-Rameau fructifère : c'est le rameau dont la croissance a été au printemps et l'automne de l'année précédente, il portera les fleurs puis les fruits.

-Système racinaire : pivotant et traçant, son développement est fonction des caractéristiques physico-chimiques du sol.

-Fruit : drupe constituée d'un péricarpe fin et lisse, recouvrant un mésocarpe (pulpe), et d'un noyau (endocarpe) sclérifié contenant une amande.

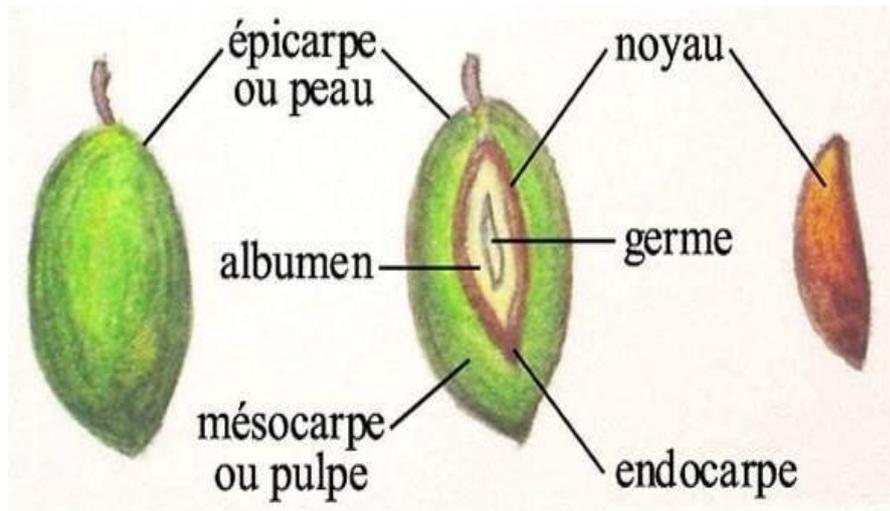


Photo (5) : fruit d'olivier (agronomie.info)

4. Biologie d'*Olea europea*

4.1. Grandes périodes de la vie d'un olivier :

D'après **LOUSSERT et BROUSSE (1978)**, l'olivier se développe en quatre périodes essentielles :

- Période de jeunesse (de 1 à 7 ans) : le système racinaire et la frondaison se développent, le jeune plant a une intense activité végétative, une faible floraison et pas de production de fruits.
- L'entrée en production (de 7 à 35 ans) : croissance et élévation progressive de la production.
- Age adulte (de 35 à 150 ans) : arrêt d'accroissement souterrain et aérien. Maturité et pleine production.
- Sènescence (au-delà de 150 ans) : rendements décroissants et irréguliers,, alternance des récoltes, réductions progressives de la charpente.

4.2. Cycle de production de l'olivier

Selon **BRETON et BERVILLE (2012)**, le cycle de développement de l'olivier est bisannuel, il se compose d'une séquence végétative et d'une autre fructifère qui se succède sur le même arbre au cours d'une année N, deux cycles biologiques consécutifs se superposent :

La recherche bibliographique relative d'olivier et l'importance économique de l'oléiculture

-Au printemps : la différenciation florale et la floraison du cycle N-1 ont lieu au même temps que la phase de croissance végétative du cycle N.

-Au début de l'été : la nouaison et la croissance des jeunes fruits de l'année N-1 se produit en même temps que la phase de croissance végétative du cycle N.

-A l'automne et en hiver : fin de la croissance et de la maturation des fruits du cycle N-1 a lieu en même temps que la deuxième vague de croissance végétative et l'initiation florale du cycle N.

4.3. Cycle végétatif annuel de l'olivier

Le déroulement annuel du cycle végétatif de l'olivier est en étroite relation avec les conditions climatiques de son aire d'adaptation caractérisée essentiellement par le climat méditerranéen (LOUSSERT et BROUSSE, 1978). Sur la détermination des stades repères chez l'olivier, la description de chaque stade est illustrée dans le tableau (5).

Tableau (5) : Cycle végétatif annuel de l'olivier (TOMBESI, 2007).

Phases Végétatives	Début	Duré	Manifestations
Repos végétatif	Décembre-Janvier	1-3 mois	Activité germinative arrêtée ou ralentie
Induction florale	Février	1 mois	Les fruits se développeront sur le bois ayant poussé l'année précédente.
Reprise de la Végétation	Fin février	20-25jours	Emission d'une nouvelle végétation de couleur claire.
Apparition de boutons floraux	mi-mars	18-23jours	Inflorescences de couleur verte blanchâtre à maturité.
Floraison	De début mai au 10 juin	7jours	Fleurs ouvertes et bien apparentes, pollinisation et fécondation
Fructification	Fin mai-juin		Chute des pétales, hécatombe précoce des fleurs et des fruits
Développement des fruits	Seconde moitié de juin	3-4 Semaines	Fruits petits mais bien apparents
Durcissement du Noyau	Juillet	7-25 jours	Fin de la formation des fruits devenant résistants à la coupe et à la section
Croissance des fruits	Août	1.5-2 mois	Augmentation considérable de la taille

La recherche bibliographique relative d'olivier et l'importance économique de l'oléiculture

			des fruits et apparition des lenticelles.
Début de maturation	mi-octobre à Décembre		Au moins la moitié de la surface du fruit vire du vert au rouge violacé.
Maturation complète	fin octobre à Décembre		Fruits avec une coloration uniforme violette à noire.

4.4. Composition chimique

Réputés pour leurs bienfaits alimentaires, les composants de l'huile d'olive sont identifiés. Les feuilles d'olivier ont des propriétés hypotensives, vasodilatatrices, hypoglycémiantes et d'autres utilisations médicinales (MESLAYCET, 2007). L'olive contient d'autres éléments nutritionnels bénéfiques pour la santé. (Tableau 6)

Tableau (6) : Composition nutritionnelle de l'olive verte (100 g) (ANGINOT et ISLER, 2003).

L'élément	Eau	Calories	Protéines	Acides Gras	Vitamine A
Concentration	77 %	103	0.9 g	11 g	180 mg

Tableau (7): Composition chimique de l'olive fraîche (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

Partie anatomique	Constituants (%)				
	Eau	Lipides	Protéines	Glucides	Cendres
Pulpe	24.20	56.40	6.80	9.90	2.66
Coque de noyau	4.20	5.25	15.60	70.30	4.16
Amande	6.20	12.26	13.80	65.60	2.16

5. Exigences écologiques de l'olivier

5.1. Exigences édaphiques :

Le sol offre l'eau et les minéraux à la plante et constitue son support. Grâce à son système racinaire très puissant, l'olivier s'adapte aux différents types de sol à l'exception des sols trop humides. Il préfère plutôt les sols légers, filtrants (aération et perméabilité). Il supporte des taux élevés en calcaire actif et en chlorure, consommateur

de potasse, et peu d'acide phosphorique. Il est très sensible aux carences en bore (MAILLARD, 1975). Selon LOUSSERT et BROUSSE (1978), il préfère les sols légèrement alcalins (pH 7,5) à alcalins (pH 8-8,5).

5.2. Exigences Agro-climatiques

5.2.1. Température

La résistance de l'olivier au froid varie selon son stade végétatif. En hiver, décembre et janvier si le refroidissement est progressif, il peut supporter des températures de l'ordre -6°C. Au printemps, février, mars et avril, des gelées à 0°C ou -1 °C peuvent provoquer la destruction des bourgeons et compromettre la floraison. L'arbre n'est pas sensible aux températures élevées (+40°C) quand son alimentation en eau est assurée. Cependant au-delà de 30°C, l'activité végétative est considérablement réduite.

Sa culture est possible en altitude, mais la neige par son poids, peut provoquer la rupture des charpentières. Aussi, les zones où les chutes des grêles sont fréquentes doivent être écartées pour les risques de détérioration du jeune bois, du feuillage et du fruit (ENNAJAH, 2008)

5.2.2. Pluviométrie

Une bonne croissance et un bon développement pour l'olivier sont assurés à une pluviométrie comprise entre 450 mm- 650 mm (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

Selon les même auteurs, la répartition de cette pluviométrie dans le temps, la profondeur du sol, ainsi sa capacité de rétention d'eau, permettent à l'olivier d'être dans un milieu favorable à sa croissance.

Bien que l'olivier soit naturellement rustique et robuste, il doit bénéficier d'un apport d'eau durant les saisons où le déficit hydrique est marqué. Il se comporte bien sous une pluviométrie de 450 à 600 mm dans un sol à 30% d'argile et une profondeur de 1 à 1,5 m. Tout stress hydrique affectera les récoltes pendantes, mais aussi les récoltes ultérieures (LOUSSERT, 1987).

5.2.3. Lumière

L'olivier est avide de lumière, supporte mal les fortes densités de plantations exigeantes (AGRECH, 2011). il ne donne de meilleure production que sur les coteaux exposés au soleil (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

5.2.4. Altitude

La culture de l'olivier à des altitudes de 900 à 1000 mètres peut s'exposer aux risques de gel ou de neige. Il est préférable de ne pas dépasser les 800 mètres d'altitude en exposition sud et les 600 mètres en exposition nord (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

Le patrimoine oléicole algérien comporte plus de 150 variétés plus ou moins abondantes. Ces variétés présentent des caractéristiques agronomiques distinctes (la vigueur, la forme de frondaison, la forme et la couleur des feuilles, la teneur en huile, etc.) suivant leur milieu écologique. En Algérie, il existe des variétés locales et des variétés introduites (LOUSSERT et BROUSSE, 1978) (Tableau suivant).

Tableau (8): Variétés d'olivier locales cultivées (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

Variété		Distribution	Fruit	Résistance
Variétés à huile	Chemlal 40% du verger	la grande Kabylie, les villes de la Soummam (Akbou, Tazmalt), l'altitude maximale est de 700m	Petit, poids moyen 2.5g, rendement en huile : 14 à 16%.	Sensible à la tuberculose et à la teigne.
	Limli 8% du verger	La vallée de la Soummam, à 300-400 m d'altitude	Petit, poids moyen 2g, teneur en huile : 15 à 16%, légèrement acide.	Résistance à la sécheresse.
Variétés à olive de table	Azeradj	Seddouk, Takriet et Sidi Aich ; altitude : 200 à 500 m, en association avec Chemlal (rôle de pollinisateur).	Fruit assez gros à 5g, rendement en huile de 15%.	Résistant à la sécheresse. Très attractive de la mouche de l'olive.
	Bouchouk	surtout dans la basse vallée de l'oued Soummam et en grande Kabylie.	Relativement gros, 3 à 3,5g, teneur en huile 15%.	

La recherche bibliographique relative d'olivier et l'importance économique de l'oléiculture

	Sigoise, 20% des oliviers cultivés	Ouest du pays particulièrement dans la plaine de Sig.	Fruit moyen, 3 à 3.5g, rendement en huile 18 à 20%.	Moyenne résistance au froid et à la sécheresse. Tolérante aux eaux salées.
--	------------------------------------	---	---	--

6. Protections phytosanitaires

6.1. Les principaux ravageurs et maladies de l'olivier

6.1.1. Ravageurs de l'olivier

Réputé rustique, l'olivier n'en est pas moins très sensible à quelques ravageurs, il est exposé aux déprédateurs majeurs attaquant son bois, sa partie végétative ou ses fruits. Ces déprédateurs sont nombreux dans la plupart des oliveraies méditerranéennes (**ARGENSON et al., 1999**).

a. Les oiseaux

Différentes espèces d'oiseaux sont à l'origine de pertes économiques assez importantes du fait qu'ils se nourrissent d'olives mûres. Parmi les plus importantes : *Turdus philomelos*, *Turdus viscivorus* (les grives), *Sturnus vulgaris* (les étourneaux), *Corvus monedula*, *C. frugilegus* (les corbeaux) (**CIVANTOS LOPES VILLALTA, 2000**). **GAOUAR (1996)** affirme que les oiseaux détruisent 81 % des fruits entre décembre et mars. D'après **MEDAGH (1985)** et **METREF (1994)**, l'étourneau sansonnet, *S. vulgaris* est la principale espèce qui se nourrit d'olives.

b. Les invertébrés

-Les nématodes : Plus de 70 espèces appartenant à 33 genres de nématodes phytoparasites de l'olivier provoquent une réduction de sa croissance en se développant sous forme de galles sur les racines ou de nécroses (**LAMBERTI et VOLVAS, 1993**).

-Les acariens : Ils provoquent sur les feuilles de l'olivier des déformations semblables à celles produites par le thrips de l'olivier. Ils affectent parfois les boutons floraux et les jeunes fruits (**CIVANTOS LOPES VILLALTA, 1999**).

La recherche bibliographique relative d'olivier et l'importance économique de l'oléiculture

- Insectes : la faune arthropode inféodée à l'olivier est extrêmement riche, composée d'une centaine de phytophages, et d'autres dénommés utiles ou indifférentes. Selon leur importance économique, 3 groupes se présentent (**ARAMBOURG, 1975 et 1986**) :

- Groupe d'espèces à importance économique majeure dans la méditerranée: mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*), teigne de l'olivier (*Prays oleae*), cochenille noire de l'olivier (*Saissetia oleae*).

- Groupe à importance économique moyenne ou localisée: *Hylesinus oleiperda* Bernard, *Euphyllura olivina* Costa, *Liothrips oleae* Costa, *Zeuzera pyrina* et *Perrisia oleae*.

- Groupe sans importance économique telles que : *Pollini pollini*, *Parlatoria oleae*, *Margarodes unionalis*, *Lipidosaphes ulmi*.

Certains déprédateurs peuvent se développer sur les organes végétatifs ou reproducteurs, d'autres peuvent attaquer les deux types d'organes (**Didier et Guyot, 2012**) (Tableau 9).

Tableau (9) : Les insectes ravageurs de l'olivier (DIDIER et GUYOT, 2012).

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom commun
Hémiptères	Psyllidés	<i>Euphyllura olivina</i>	Psylle de l'olivier.
	Diaspididés	<i>Olivina aspidiotus nerri</i>	Cochenille à bouclier de lierre.
	Coccidés	<i>Saissetia oleae</i>	Cochenille noire de l'olivier.
	Aleyrodidés	<i>Aleurolobus olivinus</i>	Aleurode noire de l'olivier.
Thysanoptères	Phloéothripidés	<i>Liothrips oleae</i>	Thrips de l'olivier.
Lépidoptères	Yponomeutidés	<i>Prays oleae</i>	Teigne de l'olivier.
	Crambidés	<i>Palpita vitrealis</i>	Pyrale de l'olivier.
	Gracillariidés	<i>Metriochroa latifoliella</i>	Mineuse des feuilles de l'olivier
	Cossidés	<i>Zeuzera pyrina</i>	Zeuzère.
Coléoptères	Curculionidés	<i>Otiorhynchus cribricollis</i>	Otiorhynque de l'olivier.
	Curculionidés	<i>Cionus fraxini</i>	Charançon du frêne.
	Scolytidés	<i>Phloeotribus scarabaeoides</i>	Scolyte de l'olivier.
	Scolytidés	<i>Hylesinus oleiperda</i>	Hylésine de l'olivier.
	Scolytidés	<i>Hylesinus fraxini</i>	Hylésine variable.
	Cécidomyiidés	<i>Dasineura oleae</i>	Cécidomyie de l'olivier.

La recherche bibliographique relative d'olivier et l'importance économique de l'oléiculture

Diptères	Téphritidés	<i>Bactrocera oleae</i>	Mouche de l'olive (Keiroun).
	Cécidomyiidés	<i>Resseliella oleisuga</i>	Cécidomyie des écorces de l'olivier.

c. *Bactrocera oleae* : La mouche de l'olivier.

La mouche de l'olive est spécifique à l'olivier, elle se reconnaît par la présence d'une tache noirâtre à l'extrémité de chaque aile. L'œuf est de couleur blanche mesurant 0.8 à 1mm de longueur et 2 mm de diamètre. L'adulte est un individu ailé de 5 à 8mm de longueur, la couleur de son corps est jaune plus ou moins rougeâtre. La mouche de l'olive est responsable de plus de la moitié des pertes en olive (ARAMBOURG, 1975). Elle cause la chute des fruits et la diminution des rendements en huile. Cet insecte peut avoir jusqu'à cinq générations par an si les conditions climatiques de l'olivieraie le permettent (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

d- *Prays oleae* : La teigne de l'olivier.

La teigne de l'olivier présente trois générations par an, chacune est inféodée à un organe particulier. La première génération « anthophage » vit au dépend des boutons floraux, la deuxième « carpophage » s'attaque aux fruits, la troisième « phyllophage » s'attaque aux feuilles (LOUSSERT et BROUSSE, 1978). ARGENSON et al. (1999) estiment des taux de perte de l'ordre de 30 à 40% d'olive en cas de fortes infestations. Selon LOUSSERT et BROUSSE (1978), la génération phyllophage ne cause que des dégâts minimes, alors que la génération anthophage peut détruire jusqu'à 95% des boutons floraux

e- *Saissetia oleae*: La cochenille noire de l'olivier.

L'œuf brun mesurant 0.3 mm, au stade adulte l'insecte femelle est ovale et de forme globuleuse de 3 à 4 mm de long sur 2 à 3 mm de large (LOUSSERT et BROUSSE, 1978). D'après BALACHOWSKY et MESNIL (1935), l'attaque est presque invariablement accompagnée de fumagine, ce qui aggrave ses ravages. Les pontes ont lieu au mois d'Avril, suivant les conditions climatiques il peut y'avoir une ou deux générations par an (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

f- *Liothrips oleae* Costa : Le thrips de l'olivier.

C'est un thysanoptère noir brillant et de forme allongée (2 à 2.5 mm). Ses ailes ornées de longues soies parallèles. Les dégâts sont occasionnés par les larves et les adultes qui se

La recherche bibliographique relative d'olivier et l'importance économique de l'oléiculture

nourrissent de la sève, les piqûres de nutrition provoquent des dégâts sur les jeunes feuilles (déformation des feuilles), les pousses terminales, ou sur les olives en cas de fortes attaques (**LOUSSERT et BROUSSE, 1978**).

g-*Euphyllura olivina* Costa : Le psylle de l'olivier.

L'espèce est communément appelée coton en raison de la matière cotonneuse blanche que sécrètent les larves en colonie sur les grappes florales ou à l'extrémité des pousses (**JOURDAIN, 1999**). L'adulte mesure 2,5 mm de long, la tête est large avec des ailes repliées au repos en forme de toit, sa troisième paire de patte lui permet de sauter. D'après (**PASTRE, 1991**), le psylle est responsable d'une diminution importante du nombre de grappes florales sur les rameaux fructifères et en même temps d'une baisse de la fertilité des fleurs.

Selon **ARAMBOURG (1985)**, des colonies de 30 larves et plus peuvent entraîner des pertes estimées entre 50 et 60% de récolte. A 40 larves, on assiste à une chute totale des fleurs (**ZOUITEN et EL HADRANI, 2001**).

h-*Hylesinus oleiperda* : l'hylésine de l'olivier.

L'adulte est un scolyte de couleur brun foncé, il mesure 2,5 à 3 mm de longueur. Cet insecte présente deux générations successives. Les dégâts sont provoqués par les larves et les adultes qui creusent des galeries dans l'écorce (**LOUSSERT et BROUSSE, 1978**). Les galeries larvaires peuvent entraîner un arrêt total de la sève et produire un affaiblissement général de l'arbre (**ARAMBOURG, 1984 ; CIVANTOS LOPES-VILLALTA, 2000**).

i-*Phloeotribus Scarabeoides* : Le neiroun

L'adulte est un petit scolyte ovale de couleur sombre, avec deux taches plus sombres sur chaque élytre, mesurant 2 mm de long. L'insecte provoque des morsures d'alimentation à la base d'une grappe fructifère. Selon **LOUSSERT et BROUSSE (1978)**, les galeries de ponte constituent autour de brindilles infestées des incisions annulaires qui provoquent un arrêt de sève d'où leur dessèchement.

j-*Otiorrhynchus cribricollis* G. : L'otiorrhynque de l'olivier.

L'adulte est un charançon ovale, il mesure 7 à 8 mm de longueur (**BALACHOWSKY et MESNIL, 1935**). Selon **MAILARD (1975)**, les dégâts sont caractéristiques formant des

La recherche bibliographique relative d'olivier et l'importance économique de l'oléiculture

échancrures semi-circulaires importantes sur les bords du limbe des feuilles. L'attaque peut se traduire par une défoliation totale (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

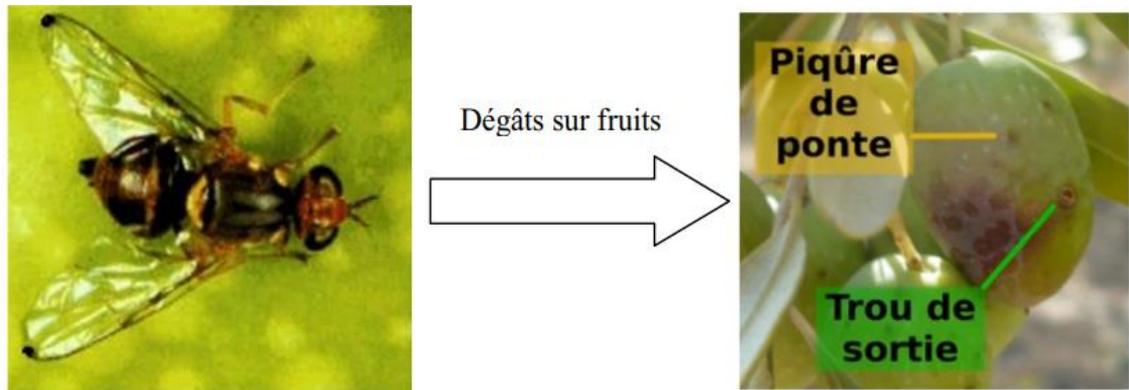


Photo (6) : Mouche d'olives et ses dégâts sur les fruits (ARGENSON et al., 1999).

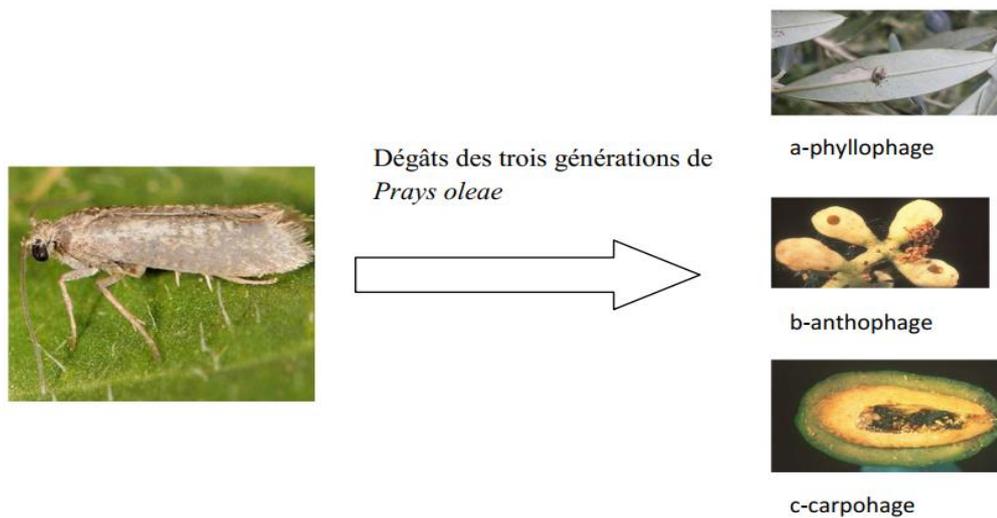


Photo 7: Teigne d'olivier et dégâts sur différentes parties de l'arbre (ARGENSON et al., 1999).

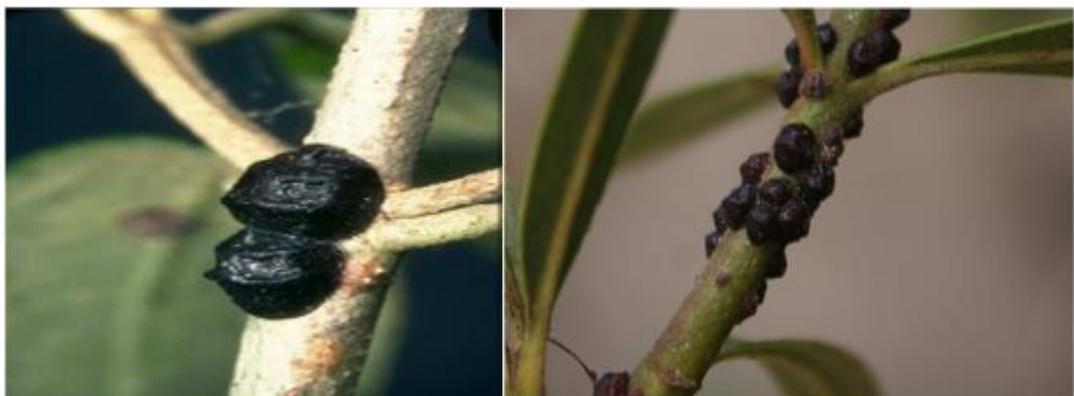


Photo (8) : Cochenille noire de l'olivier (ARGENSON et al., 1999).



Dégâts sur le bois

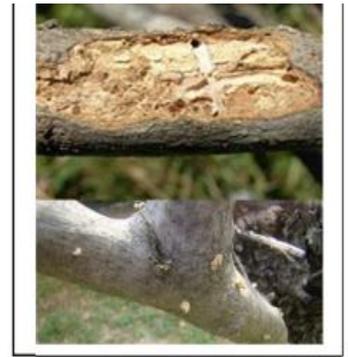
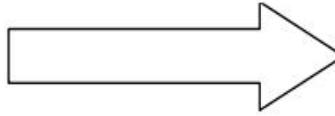


Photo (9) : Le neiroun ou scolyte de l'olivier (DIDIER et GUYOT, 2012).



Dégâts sur les feuilles

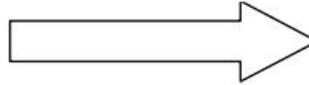


Photo (10) : L'otiorrhynque de l'olivier (DIDIER et GUYOT, 2012).



Dégâts sur les rameaux



Photo 11: Larve du psylle de l'olivier et dégâts sur les rameaux (ARGENSON et al., 1999).

6.1.2. Maladies de l'olivier :

Selon BRETON et BERVILLE (2012), l'olivier ne fait pas exception parmi les plantes cultivées et possède son lot de maladies, dont quelques-unes lui sont spécifiques.

a. Fumagines (*Capnodium oleaginum*) ou noir de l'olivier

Elles recouvrent les branches, les rameaux et les feuilles de l'olivier d'une couche noire. Il s'agit d'un ensemble de champignons microscopiques qui poussent en saprophytes sur le miellat de la cochenille noire. Plusieurs organismes contribuent à former cette couche noire. La défoliation généralement importante et associée à la couche noire de fumagine est l'œuvre exclusive de cette cochenille qu'il faut combattre.



Photo (12) : La fumagine (*Capnodium oleaginum*) (ARGENSON et al., 1999).

b. Dépérissement ou la verticilliose (*Verticillium dahliae*) :

La maladie est très répandue dans les vergers modernes, en particulier sur les jeunes arbres placés dans les meilleures conditions de croissance et qui, en conséquence étendent rapidement leur système racinaire. Elle se manifeste généralement au printemps et se traduit par des dessèchements brusques de rameaux entiers, quelques fois par la mort de jeunes oliviers. Les cultures précédentes, surtout les cultures maraichères ou des mauvaises herbes, sont à l'origine de cet inoculum, car le parasite n'est pas spécifique à l'olivier. Les moyens de lutte sont limités.

c. Tuberculose de l'olivier :

L'infection se traduit par des tubercules (tumeurs) plus au moins globulaires de diamètre généralement de 1 à 5 cm, sur le tronc, les branches et les feuilles. L'arbre attaqué ne meurt pas mais reste affaibli. L'infection bactérienne se fait par les blessures (taille, élagage, cassures de feuilles et des rameaux).



Photo (13): Tuberculose de l'olivier (ARGENSON et al., 1999).

d. Œil de paon ou tavelure de l'olivier (*Cycloconium oleaginum*)

Appelée aussi *Spiloea oleagina* Castagne, c'est probablement l'affection cryptogamique la plus affaiblissante de l'olivier, en raison des défoliations importantes qu'elle peut causer. Elle est visible sur les deux faces des feuilles, les pédoncules des fruits et rarement les fruits. On a une chute des fruits, retard de maturation et baisse de rendement en huile.



Photo (14) : Tavelure de l'olivier (ARGENSON et al., 1999)

7. Les mesures de lutte :

Pour garantir l'optimum de toute protection phytosanitaire, les vergers oléicoles doivent être bien entretenus (irrigation, fertilisation, taille, ...). La lutte contre les ravageurs et

La recherche bibliographique relative d'olivier et l'importance économique de l'oléiculture

maladies comporte toute une gamme de mesures à prendre dans le cadre d'une approche de lutte intégrée.

a. Lutte contre les ravageurs :

La lutte contre les ravageurs s'articule sur un certain nombre de mesures dont principalement:

- Taille des arbres et nettoyage des verges, ramassage des fruits tombés et déchets de la taille
- Piégeage : pièges chromatiques englués, alimentaires et à phéromones sexuelles
- Dénichage des nids des moineaux
- Pulvérisation de l'argile fine, d'insecticides biologiques
- Utilisation des auxiliaires ennemis des ravageurs ciblés.
- Technique des insectes stériles (TIS) aux radiations.



Photo (15) : Piège (Olipe) contre les mouches de l'olivier (Sud et bio, 20012).



Photo (16) : olivier traité à l'argile (Sud et bio, 2012).

b. Lutte contre les maladies

- Eviter les variétés sensibles au profit des variétés résistantes disponibles
- Limiter l'envahissement par les adventices et les excédents d'eau au sol
- Tailler les parties malades et les incinérer (fruits, branches, souche,...)

La recherche bibliographique relative d'olivier et l'importance économique de l'oléiculture

- Contrôler la vigueur de l'arbre selon les risques des attaques parasitaires
- Récolter plus précocement les variétés sensibles ou les arbres moins chargés.
- Procéder aux traitements chimiques en cas de nécessité en limitant leur impact négatif

(Technique régionale sud et bio, fruit et légume biologique, 2012.)

Chapitre II
Présentation
générale de la région
d'étude

Présentation générale de la région d'étude

Matériel et méthode :

Présentation de région

1. Situation géographique :

La wilaya de Ghardaïa, issue du découpage administratif de 1984 est située au centre de la partie Nord du Sahara à 32° 30 de latitude nord et 3° 45 de longitude. Elle est limitée administrativement au Nord et Nord Est par la wilaya de Laghouat (200 Km) et la wilaya de Djelfa (300 Km), à Est par la wilaya d'Ouargla (200 Km), au sud et Sud-ouest par la wilaya de Tamanrasset (1470 Km) et la wilaya d'Adrar (400 Km) et à 350 Km Ouest par la wilaya d'El Bayadh. (El-Garoui et Zegait, 2015).

Le dernier découpage administratif de 2021, la wilaya compte 10 communes regroupées en 8 daïra, les 3 communes (Hassi gara, El ménéa, Hassi fhel) sont rattachées à la wilaya d'El ménéa.

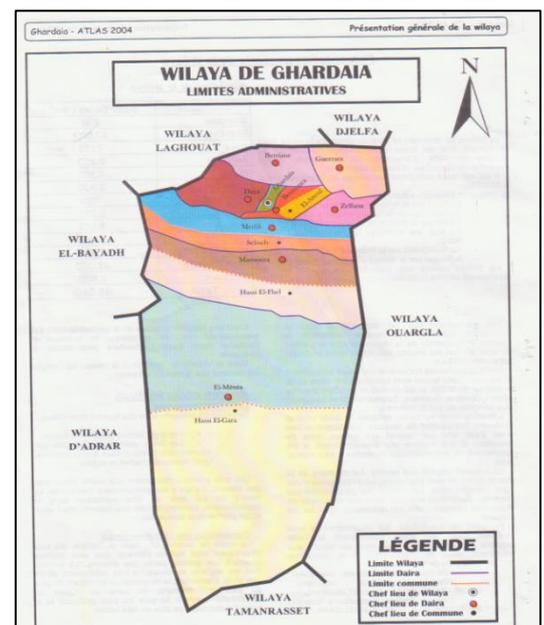
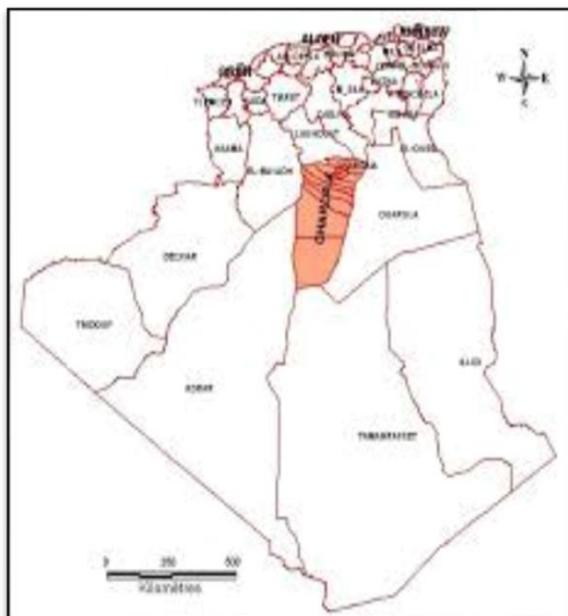


Photo (17) : Situation géographique de la wilaya de Ghardaïa (Cder.dz et Atlas, 2004)

2- Caractéristiques climatologiques :

Le caractère fondamental du climat de cette région est la sécheresse de l'air mais les micros-climats jouent un rôle considérable au désert. Le relief, la présence d'une végétation abondante peuvent modifier localement les conditions climatiques. (El-Garoui et Zegait, 2015).

2-1 Températures

La température est considérée comme étant le facteur le plus important. Elle agit sur la répartition géographique des animaux et des plantes ainsi que sur la durée de leurs cycles biologiques. Elle conditionne de ce fait les différentes activités de la totalité des espèces et des communautés vivant dans la biosphère (CHEHMA, 2011).

Elle est marquée par une grande amplitude entre les températures de jour et de nuit, d'été et d'hiver. La période chaude commence au mois de Mai et dure jusqu'au mois de Septembre. La température moyenne enregistrée au mois de Juillet est de 36,3 °C, le maximum absolu de cette période a atteint 47°C. Pour la période hivernale, la température moyenne enregistrée au mois de Janvier ne dépasse pas 9,2°C, le minimum absolu de a atteint -1 °C.

2-2 Précipitations

Les précipitations sont irrégulières, généralement torrentielles et fugaces. Sur une période d'observation de 10 ans, on constate que la pluviométrie moyenne est très faible (80.83 mm/an), avec un maximum 22.46 mm (Septembre) et un minimum de 3.20 mm (Juillet).

2-3 Vents

Pendant certaines périodes, en général Mars-Avril, on assiste à de véritables tempêtes de sable qui se déplacent avec violence atteignant plusieurs centaines de mètres de haut. Les vents d'hiver nord-ouest sont froids et relativement humides. Ceux d'été du nord-est sont forts, chauds et fréquents, accentuent l'évapotranspiration et la sécheresse de l'air (BOUKRAA, 2009 ; CHEHMA, 2013).

2-4 Hygrométrie

L'hygrométrie, pendant l'été chute jusqu'à 21,6% (juillet), alors qu'en hiver elle culmine à 55,8% (janvier). L'hygrométrie insuffisante engendre une augmentation de l'évapotranspiration des arbres qui doit être compensée par des apports d'eau d'irrigation en l'absence de pluie.

Présentation générale de la région d'étude

2-5 Insolation

La durée moyenne mensuelle d'insolation est de 282.6 heures/mois, avec un minimum de 234.5 heures en décembre et un maximum de 337.3 heures en juillet.

2-6 l'évaporation

Les fortes températures et les vents violents accentuent la tension de l'évaporation, dont le maximum mensuel est de 398,4 mm (Juillet) et le minimum est de 91,5 mm (Janvier).

2-7 Synthèse climatique

2-7-1 Diagramme Ombrothermique de Gausсен

D'après **Baygnols et al. (1970)**, le mois sec est celui où le total moyen des précipitations (mm) est inférieur ou égale au double de la température moyenne du même mois. Cette relation permet d'établir un diagramme pluviométrique sur lequel les températures sont portées à une échelle double que celle des précipitations (**Mahma, 2012**).

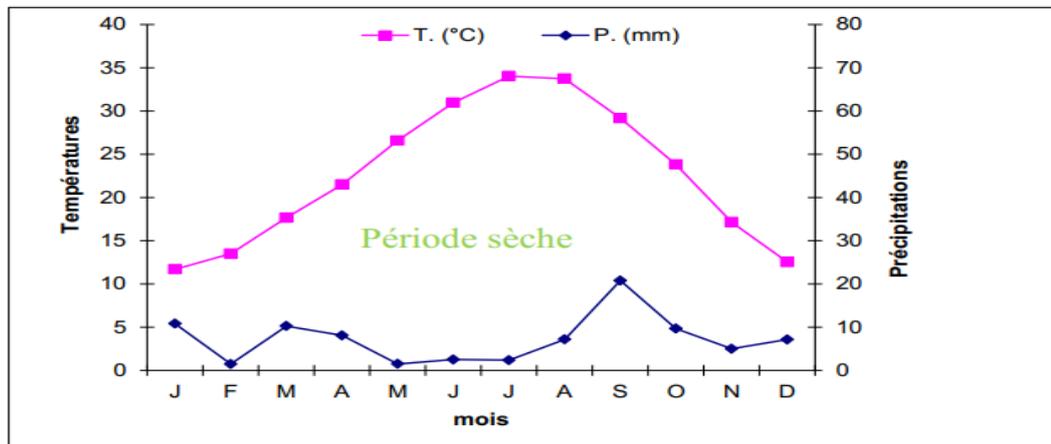


Photo (18): Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de Ghardaïa (2000-2013)

2-7-2. Climagramme pluviothermique d'Emberger

Selon **Stewart, (1969)** le Climagramme d'Emberger permet de déterminer l'étage bioclimatique de notre région: l'indice est égal au quotient pluviométrique d'Emberger, qui peut s'écrire (**Mahma, 2012**):

$$Q_2 = 3,43 \times P / (M - m)$$

Où: Q : quotient pluviothermique d'Emberger.

P : précipitations annuelles.

Présentation générale de la région d'étude

m : température du mois le plus chaud.

M : température minimale du mois le plus froid.

L'étage bioclimatique de la région de Ghardaïa est de type saharien frais, à hiver frais et son quotient thermique $Q_2=6,78$.

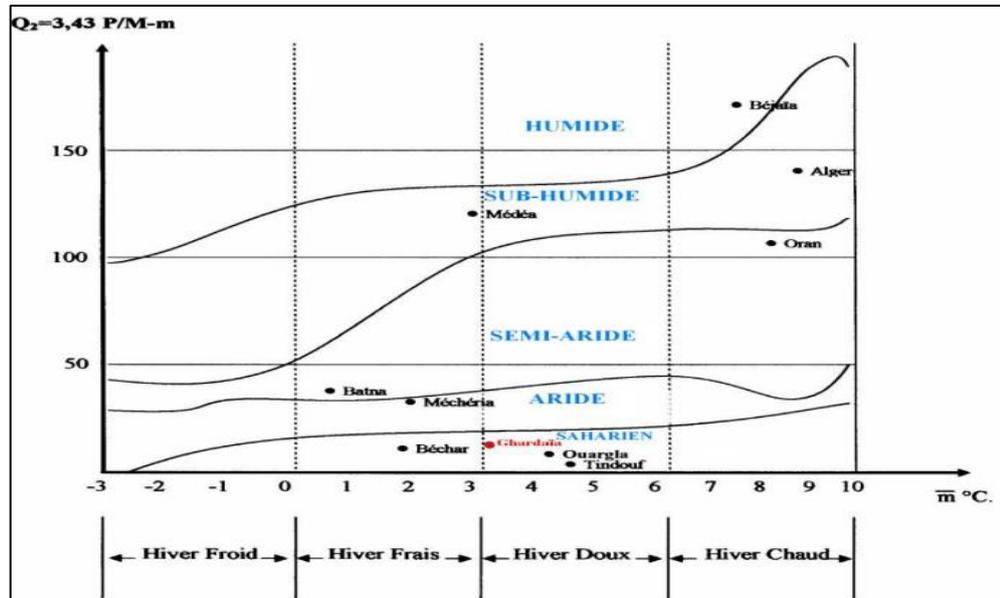


Photo (19) : Climagramme d'Emberger situant la région de Ghardaïa (Ben Semaoune, 2007; Mahma, 2012)

3. Le secteur agricole

Selon les données de (DSA (2018)), les terres utilisées par l'agriculture couvrent quelques 1.370. 911 Ha dont :

- Surface agricole utile (S.A.U) : 58.508 ha en irrigué en totalité
- Pacages et parcours : 1.312.231 ha.
- Terres improductives des exploitations agricoles : 172 ha.

L'agriculture est caractérisée par deux systèmes d'exploitation :

- Oasien de l'ancienne palmeraie : Couvrant 4.124 ha, et caractérisé par une forte densité de plantation, palmiers âgés, irrigation par séguias, exploitations non structurées et fortement morcelées (0,5 à 1,5 ha). Sont complantés en étages Palmiers dattiers, Arbres fruitiers,

Présentation générale de la région d'étude

maraîchage et fourrages en intercalaire. Des élevages familiaux sont souvent pratiqués, des cheptels de petites tailles. (DSA, 2018).

- La mise en valeur : Mise en valeur péri-oasienne : petite mise en valeur, basée sur l'extension des anciennes palmeraies selon un système oasien amélioré, caractérisé par : irrigation localisée, densité optimale, alignement régulier, exploitation structurées. Taille moyenne de 2 à 10 ha.

- Mise en valeur d'entreprise : mobilisant d'importants investissements, basée sur l'exploitation des eaux souterraines profondes, caractérisée par : structure foncière importante (jusqu'à 500 ha), mécanisation, irrigation localisée et/ou par aspersion, cultures de plein champs et vergers phœnicicoles et arboricoles. Les cheptels sont importants (ovin et bovin). (D.P.A.T, 2015).

Le patrimoine phœnicicole est de 1.297.510 palmiers dont 1.140.996 palmiers productifs pour une production annuelle moyenne de 60.400 tonnes dont 24.000 tonnes de Deglet Nour. Avec l'extension des surfaces, le secteur de l'agriculture offre de grandes perspectives de développement. (DSA, 2018).

4. Les productions végétales :

Les cultures pratiquées au niveau de la Wilaya de Ghardaïa, sont la céréaliculture, le maraîchage, les cultures fourragères et industrielles en plus de l'arboriculture. Les superficies affectées à chaque culture, les quantités récoltées et les rendements sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau (10) : Les cultures pratiquées au niveau de la Wilaya de Ghardaïa (DSA, 2018)

Cultures	Superficies réalisées en Ha	Superficies récoltées en Ha	Quantités récoltées en Qx	Rendement moyen En Qx/Ha
Céréales	4.983	4.983	209.502	42,04
Cultures industrielles	637	637	13.184	20
Fourrages	5.540	5.540	1.065.221	192
Maraîchage	4.009,48	3.981,48	761.924	191
Pomme de terre	236	236	68.920	292
Arboriculture (Plants)	4.916	3.088	209.410	42,59

5. Importance de l'oléiculture dans la région de Ghardaïa

Selon les statistiques de la DSA, l'oléiculture semble bien se développer dans la région de Ghardaïa notamment durant la période 2004 – 2020 où les superficies oléicoles se sont multipliées plus de 16 fois passant de 118 à quelques 2000 ha durant cette période. Le potentiel en production est de près de 1 000 ha d'oliviers productifs comptant près de 300 000 oliviers dont 210 000 oliviers productifs en éparse, et 90 000 sont plantés en masse ; l'opération de cueillette est, de ce fait, plus compliquée.

Les estimations des productions portent sur environ 37 000 quintaux d'olives avec un rendement avoisinant 26qx/ ha. Un tonnage de 30 000 qx d'olives de table et 6 900 qx destinés à l'extraction d'huile, environ 550 000 litres vierges et bio.

Un des problèmes que rencontrent les agriculteurs de la région est le défaut de formation et de connaissances sur l'olivier. Cela n'empêche cependant pas à cette culture de se développer et de s'imposer sur ce territoire (**Business France d'ALGER, 2019**).

6. Evolution de la production oléicole de la wilaya

Tableau (11): Superficie et production oléicole (DSA, 2021).

Campagne	Oliviers plantés					Production	
	En masse		Nombre d'oliviers Isolés	Nombre total d'oliviers	Nombre d'oliviers en rapport	Olives de table (qx)	Huile (hl)
	Superficie (ha)	Nombre d'oliviers en masse					
2014/2015	1 250	155 858	152 442	308 300	188 362	21 500	350
2015/2016	1 394	136 739	197 641	334 380	167 793	22 590	360
2016/2017	1 753	175 138	197 642	372 780	176 480	23 816	400
2017/2018	1 817	183 338	201 442	384 780	192 720	25 636	450
2018/2019	1 880	192 338	204 842	397 180	193 420	25 818	418
2019/2020	1 919	156 889	246 341	403 230	195 220	26 078	570

Le tableau montre une augmentation des superficies oléicoles se justifiant par l'intérêt portée à l'oléiculture ces dernières années et aux subventions étatiques pour la filière notamment les nouvelles plantations.

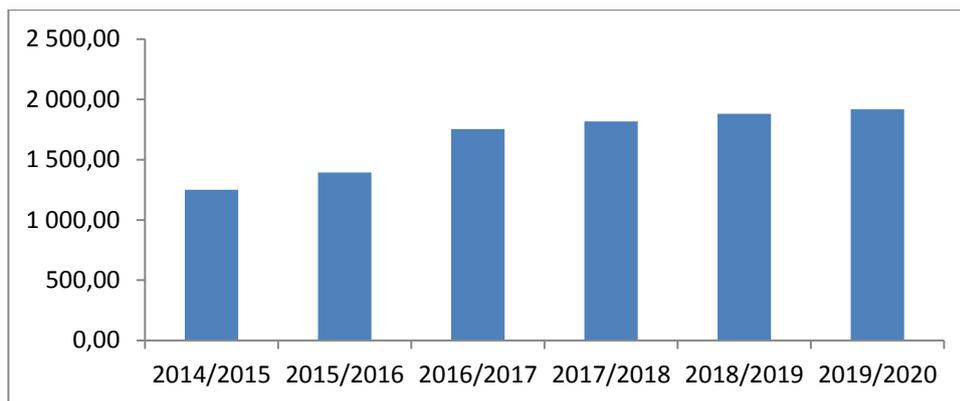


Photo (20) : Evolution de la superficie de l'olivier (ha) dans la région de Ghardaïa (DSA, 2021).

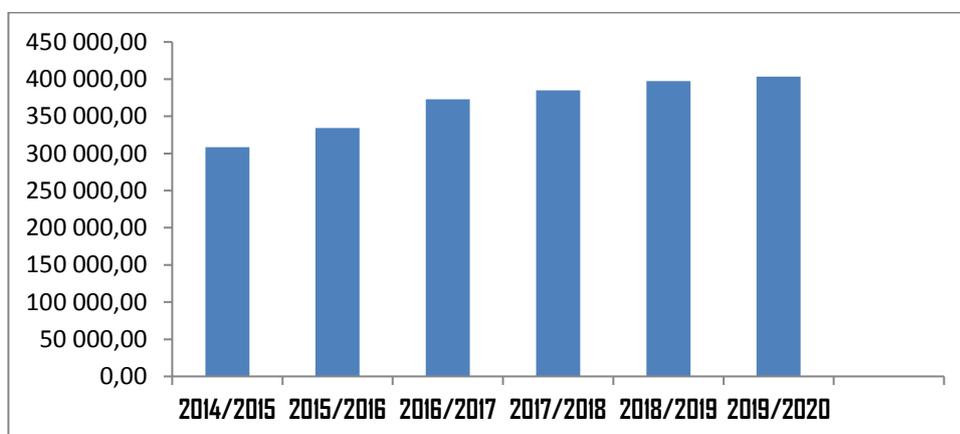


Photo (21) : Evolution de nombre total d'oliviers cultivés à Ghardaïa (DSA, 2021).

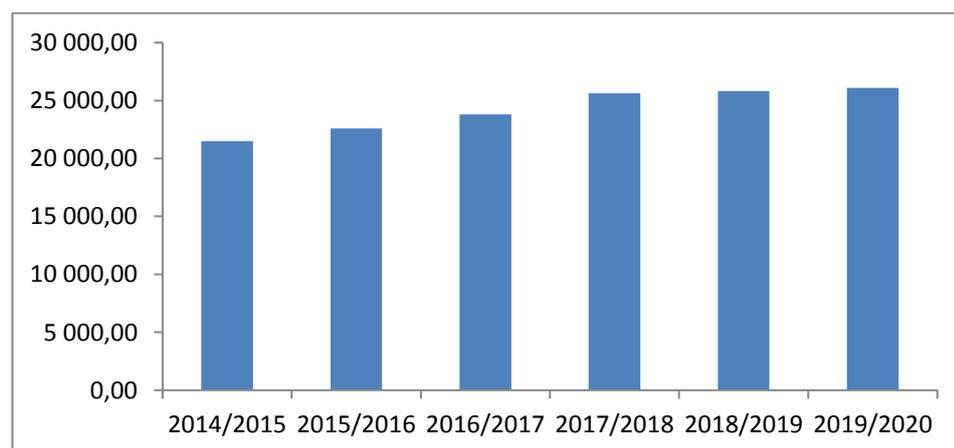


Photo (22) : Evolution de la production totale d'olives (qx) à Ghardaïa (DSA, 2021).

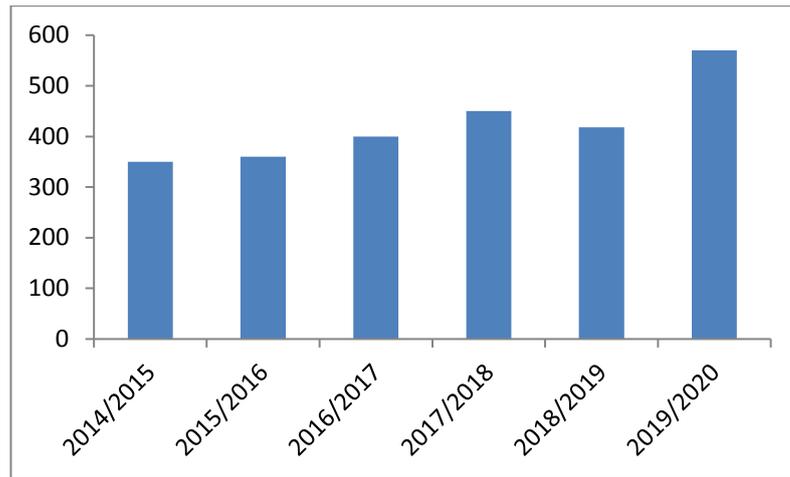


Photo (23) : Evolution de la production d'huile d'olivier (hl) à Ghardaïa (DSA, 2021).

Chapitre III

Méthodologie de travail

1. Méthodologie de travail

La présente étude est menée sous forme d'enquête de terrain alliant la collecte d'informations auprès d'un échantillon d'agriculteurs pratiquant la culture de l'olivier et les services techniques agricoles d'une part et complétée par nos propres observations réalisées *in situ* d'autre part.

Notre objectif étant d'établir un état des lieux pour ce qui est des pratiques phytosanitaires en matière d'oléiculture au niveau des zones agricoles visitées dans le territoire de la wilaya de Ghardaïa.

Pour accomplir le travail de terrain, nous avons élaboré un questionnaire d'entretien en tenant compte des informations recherchées(Annex,1).

Nous avons visité les exploitations selon la disponibilité de leurs propriétaires pour notre accueil et aussi selon les facilités des déplacements aux zones agricoles.

L'étude a été menée sous forme d'enquêtes sur un échantillon de 14 exploitations à travers cinq communes et réparties entre 11 zones agricoles dispersées sur la partie nord et centre du territoire de la wilaya de Ghardaïa.

En majorité ce sont des zones où sont réalisés d'importants projets d'extension par la mise en valeur agricole, dont le développement de l'oléiculture fait partie et devient de plus en plus importante. (photo24.)

Il faut signaler que nos enquêtes ont été réalisées avec la contribution et l'assistance des services techniques locaux.

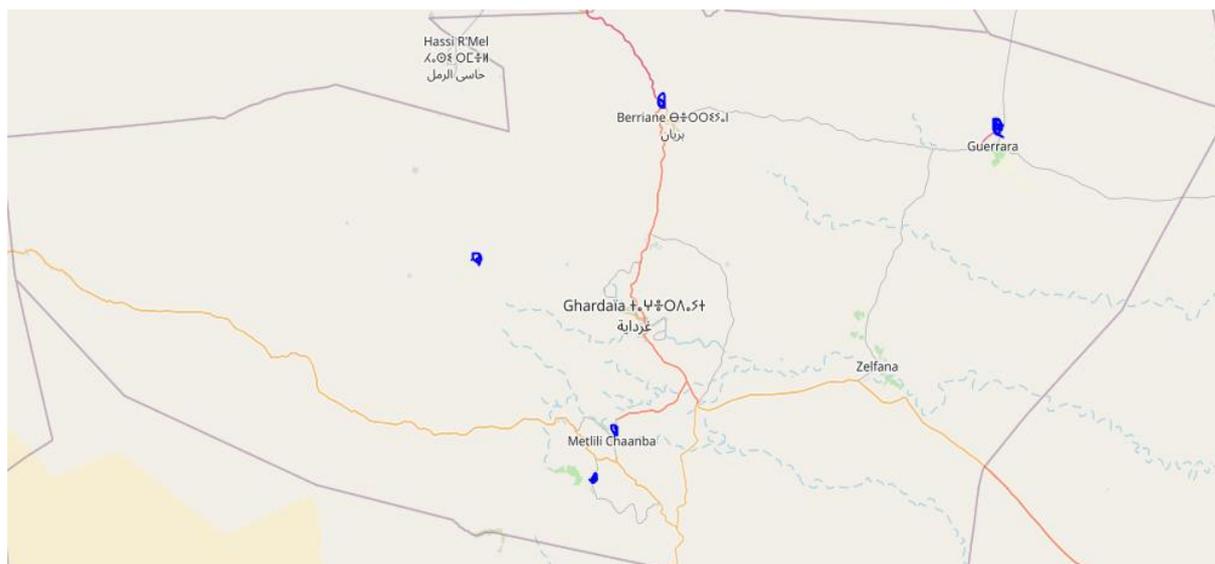


Photo 24 : Localisation des zones agricoles étudiée

Chapitre IV

Résultats et discussions

Résultats et discussions

La finalité de notre étude est une recherche concernant les pratiques phytosanitaires mis en œuvre par les agriculteurs en matière de la conduite technique de l'oléiculture à travers certaines zones agricoles de la région de Ghardaïa.

1. Caractérisation des stations d'étude

Les exploitations étudiées sont détaillées dans le tableau 13 et Photo 24 ci-dessous.

Tableau 12 : Caractéristiques des exploitations étudiées

Zones agricoles	N°	Exploitation	Type	Surface (ha)	Nb pieds d'oliviers	Variétés d'oliviers
Dhayet Ben dahoua	1	Aregdane	Mise en valeur	20	1600	Chemlal, Sigoise
Berriane	2	Laroui	Oasien	02	700	Sigoise
	3		Mise en valeur	35	100	Sigoise et autre
	4	Ouad Nechou	Mise en valeur	150	28800	Sigoise et autre
	5	Sidi Mebarek	Oasien	03	80	Sigoise
Metlili	6	Nomerate	Mise en valeur	27	7000	Sigoise
	7	Fouinis	Mise en valeur	120	4600	Chemlal
	8	Oued Metlili	Mise en valeur	240	15	Sigoise
Sebseb	9	Om Sira	Mise en valeur	30	4000	Sigoise
	10	Jedid	Oasien	02	250	Sigoise
	11	Mahser Lbyad	Mise en valeur	100	6000	Sigoise
Guerrara	12	Ouad Elbaguel (Nadi Elkhdar)	Mise en valeur	100	3000	Sigoise et Chemlal
	13		Mise en valeur	50	2300	Sigoise et Chemlal
	14	Hamma	Mise en valeur	125	10000	Sigoise, Chemlal et autre

1.1. Superficie totale de l'exploitation

Les résultats obtenus montrent que 20% des exploitations enquêtées ont moins de 20 ha de superficie totale. C'est cette catégorie qui comporte des petites exploitations (2 à 3 ha) au nombre de trois et localisées dans les anciennes oasis.

Une deuxième classe englobant 36% des exploitations ayant une superficie variant entre 20 et 50 ha et enfin une majorité de 43% dont les surfaces totales oscillant entre 100 à 250 ha. Les deux derniers types d'exploitations sont de la grande mise en valeur des terres situées dans les périmètres hydro agricoles (**Photo 25**).

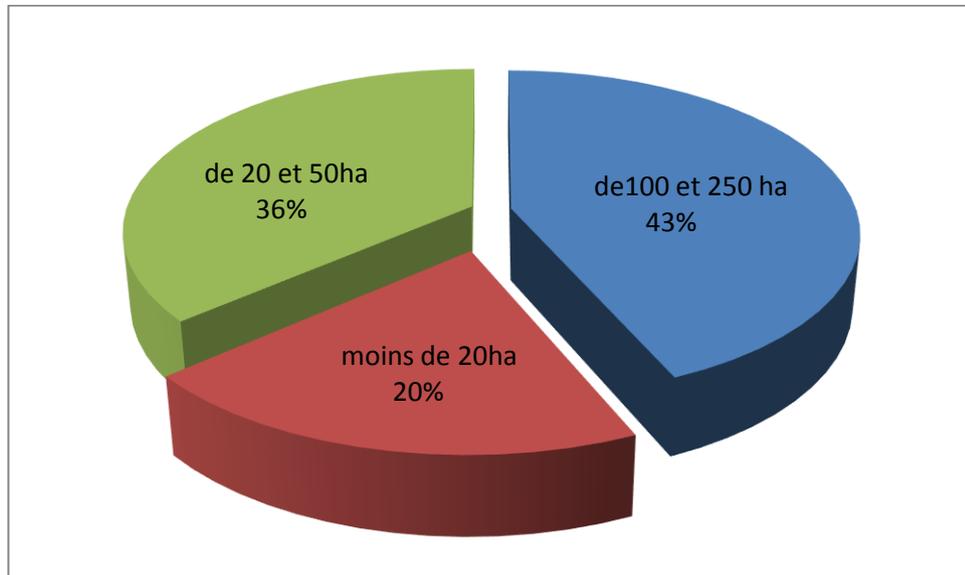


Photo n°25 : Superficie totale des exploitations

2. Nombre des plants d'olivier dans les exploitations:

La Photo 25 relative au nombre d'arbres d'oliviers plantés par exploitation, montre que l'existence de deux classes à part égales (33%) : l'une celle des exploitations disposant de 80 à 1000 oliviers et la deuxième entre 2000 et 5000 pieds d'oliviers. Une autre classe intermédiaire (26%) est celle des exploitations détenant de 6000 à 10000 arbres. Une seule exploitation avec quelques 28800 arbres.

On constate qu'au total la majorité soit 67% des exploitations ont des effectifs assez élevés d'oliviers, ce sont de grandes exploitations de la mise en valeur et qui bénéficient de ressources hydriques assez importantes destinées à cette culture.

L'ensemble des plantations visitées sont très jeunes avec un âge oscillant entre 3 et 21 ans (Photo 26).

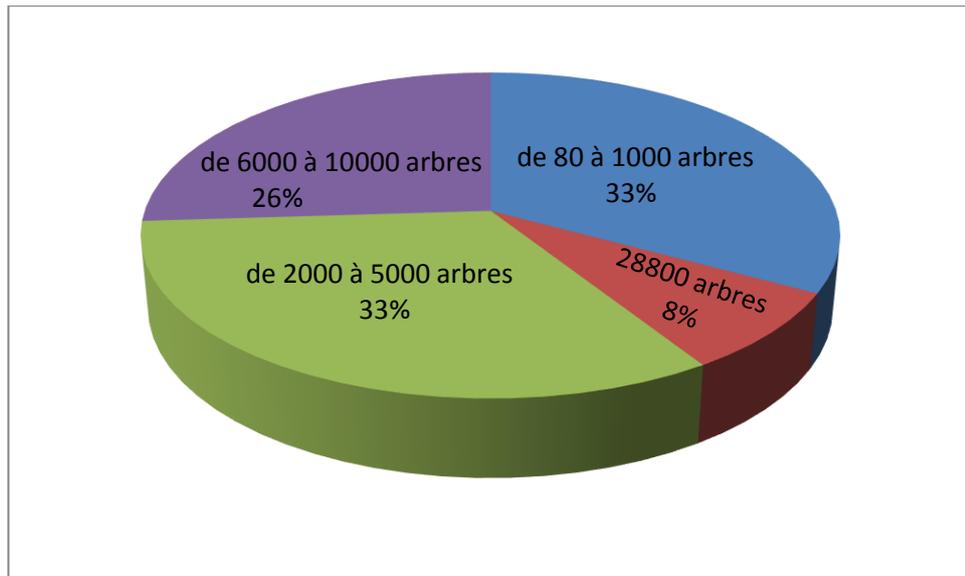


Photo n°26: Le nombre des plants d'oliviers



Photo 27: oliviers de 9ans, zone de Dhayet Bendahoua (Photo originale, 2021).

3. Origine des plants

L'origine des plants d'oliviers est importante pour la réussite des plantations en particulier sur le plan phytosanitaire et la conformité des variétale. L'enquête nous révèle qu'en l'absence de pépinières arboricoles locales, pratiquement tous les oliviers de la région sont certifiés et acheminés à partir des pépinières agréées du Nord centre du pays : 77% d'entre eux sont originaires des pépinières de la région de Blida et 23% de celles de la région d'Alger. (Photo 28).

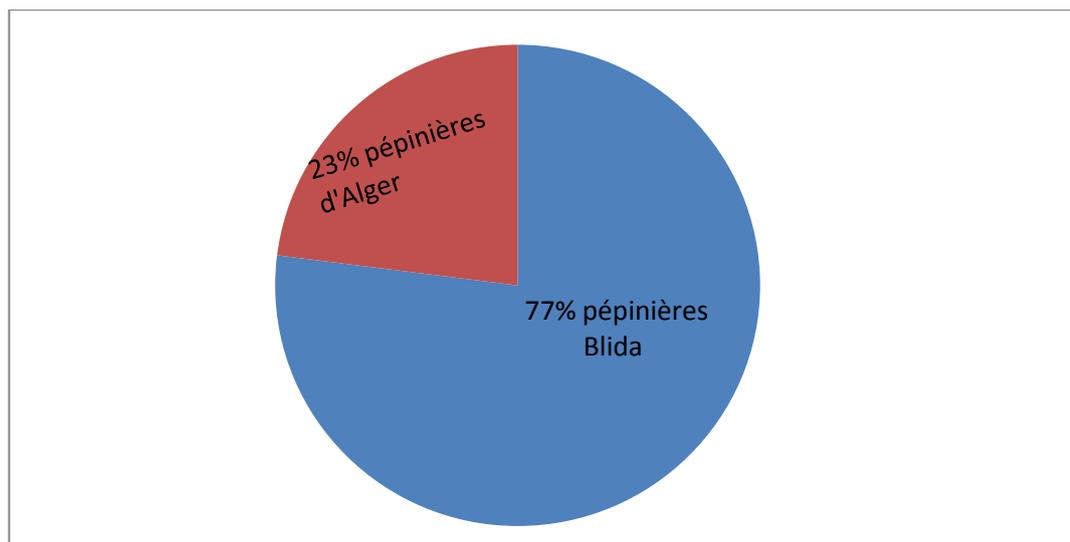


Photo 28 : Origine des plants d'oliviers de la région.

4. Les variétés d'oliviers

La majorité des plantations (71%) de nos exploitations sont de la variété « *sigoise* » destinée à l'olive de table assez connue en Algérie, suivie de la variété « *chemlal* » pour l'huile d'olive avec 23% et le reste 6% composées d'autres variétés non déterminées rencontrées surtout dans les anciennes oasis (Photo 29).

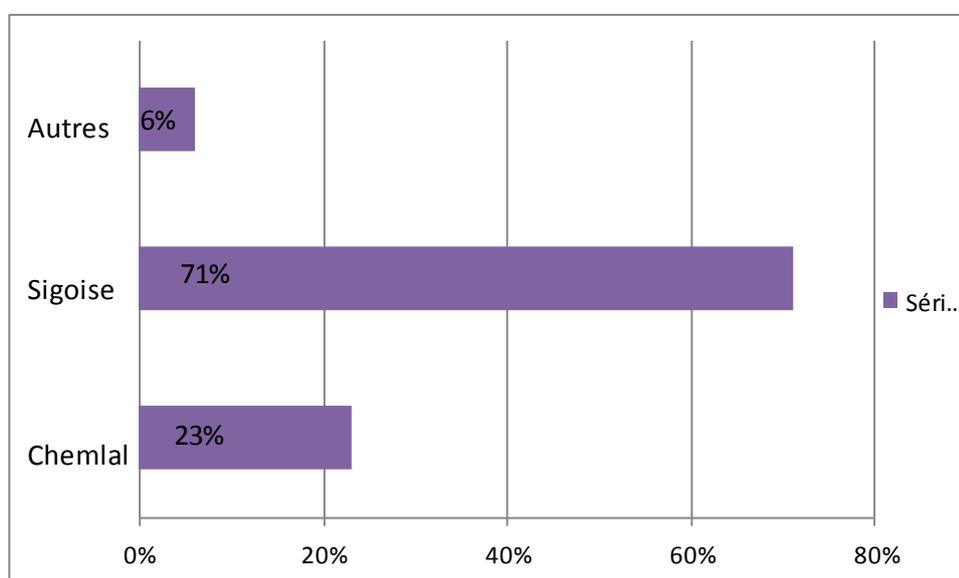


Photo 29: Les variétés d'olivier plantées dans la région.

5. Types des plantations

S'agissant d'une culture pérenne, le type des plantations oléicoles est important du point de vue de l'équilibre entre les facteurs climatiques essentiels (hygrométrie, éclairement, température, aération) et des facilités d'exécution des travaux (travail du sol, traitement phytosanitaire, fertilisation, irrigation, récolte).

Dans notre échantillon, la majorité des plantations d'oliviers (87%) sont structurées avec des écartements réguliers exclusivement dans les nouveaux vergers issus de la mise en valeur agricole (Photo 30).

Notons que les écartements rencontrés varient de 10x10mètres jusqu'à 5x5 mètres pour des densités de plantations respectives de 400 à 100 pieds par hectare. Dans les anciennes exploitations les densités rapportées à l'hectare sont plus élevées.

L'irrigation localisée des oliviers est pratiquée dans l'ensemble des exploitations de notre échantillon, à l'aide conduites aménagées en tuyaux plastiques.

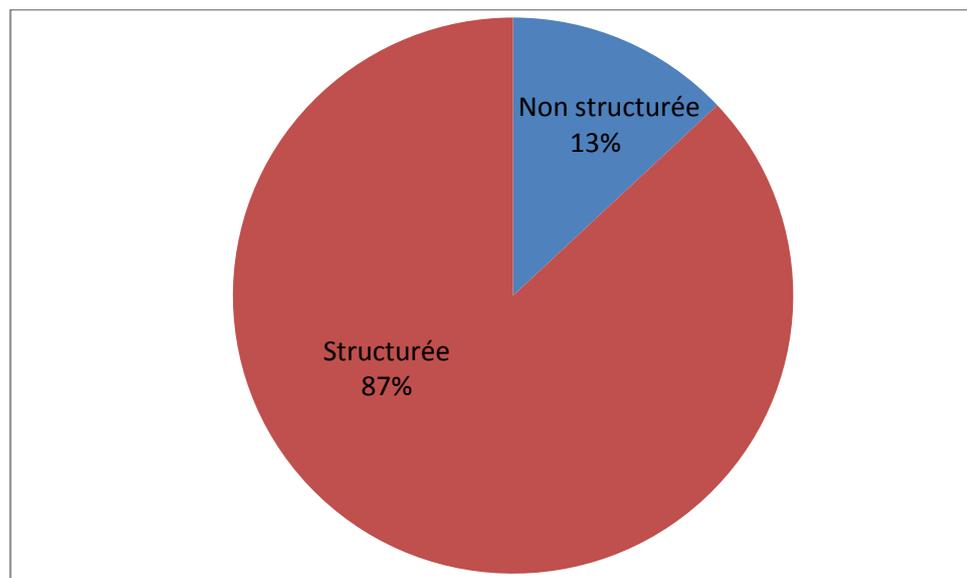


Photo 30 : Types des plantations oléicoles.



Photo 31 : Plantation oléicole structurée (photo originale, 2021).

6. Principales opérations réalisées sur les oliviers

Nous avons accordé de l'attention aux différentes opérations culturales réalisées sur les oliviers des exploitations visitées. En effet, la qualité et la régularité des soins apportés aux arbres influent directement sur leur état de développement, de production et de santé. Ci-dessous nous évoquons les principales d'entre elles.

6.1. Travail du sol

Le travail du sol est pas régulier dans les exploitations sauf pour les quelques cultures intercalaires éventuelles. Quand il est réalisé comme c'est le cas des 50% des exploitations visitées, le travail du sol est limité aux cuvettes aux pieds des arbres pour l'élimination des adventices ou l'enfouissement de la matière organique. Généralement en janvier, la profondeur du sol travaillé varie de 5 à 40 cm.

6.2. Amendements organiques

L'utilisation de la matière organique non préparée est rencontrée chez la plupart des agriculteurs soit 87%. Une majorité de ces derniers (53%) utilisent le fumier des bovins, 14% utilisent le fumier des caprins et 20% le fumier des ovins, Les doses sont variables entre 4 et 20 kg/arbre (Photo 32).

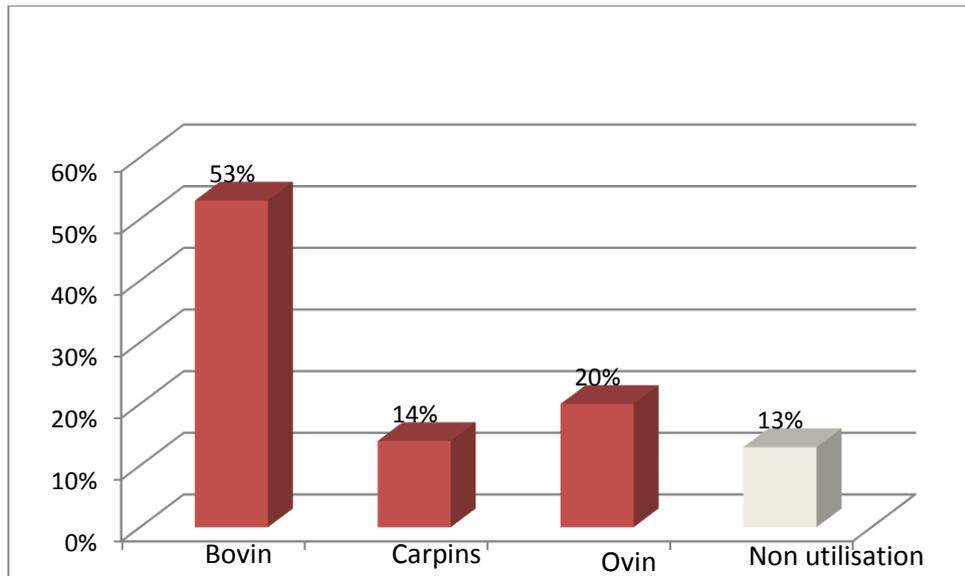


Photo 32 : Les types de matière organique utilisée par les exploitants.

6.3. Fertilisation minérale

La fertilisation des arbres des oliviers compense leurs consommations en éléments nutritifs pour produire les olives et aussi les autres organes végétaux (bois, feuillage,...). Le but est de restituer au sol ces pertes et donc maintenir un optimum de sa fertilité. La fertilisation n'est pas effectuée de manière suffisante au niveau des vergers nous avons visités. Il est à noter que 80% de ces vergers d'oliviers sont ne font l'objet d'aucune fertilisation minérale et contre seulement 20% des exploitants qui la pratique, au mois de février même si dans la plupart des cas à des doses insuffisantes (Photo : 33).

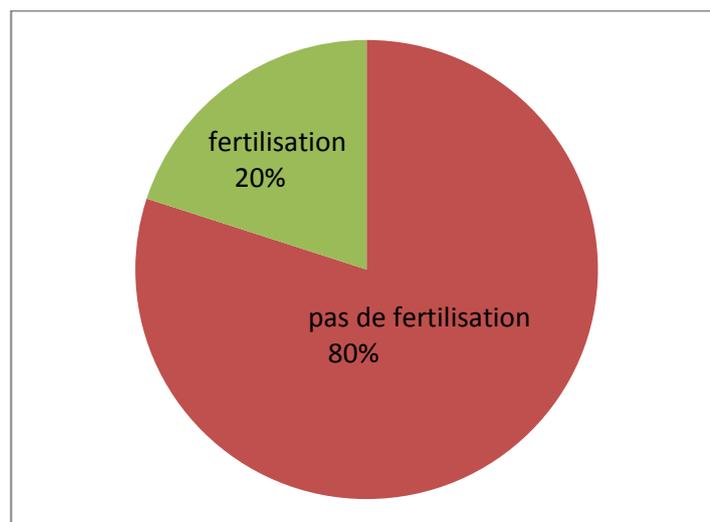


Photo 33 : Pratique de la fertilisation.

6.4. Pratique de la taille des oliviers

La taille joue un rôle important dans le renouvellement des parties productives de l'arbre notamment les branches fructifères mais aussi dans l'élimination des parties vieilles, malades ou déformées. Selon la Photo 34, une majorité des agriculteurs 70% taillent leurs oliviers au mois de février tous les 3 ans, les outils d'élagage étant stérilisés à l'eau de javel.

Aussi, nous avons constaté que les agriculteurs n'ont pas le même niveau technique pour la réalisation de cette opération.

Le reste des paysans (30%) ne font pas de taille de leurs arbres qui sont laissés à la libre croissance à cause de la hauteur (4mètres et plus) et la masse volumineuse des frondaisons.

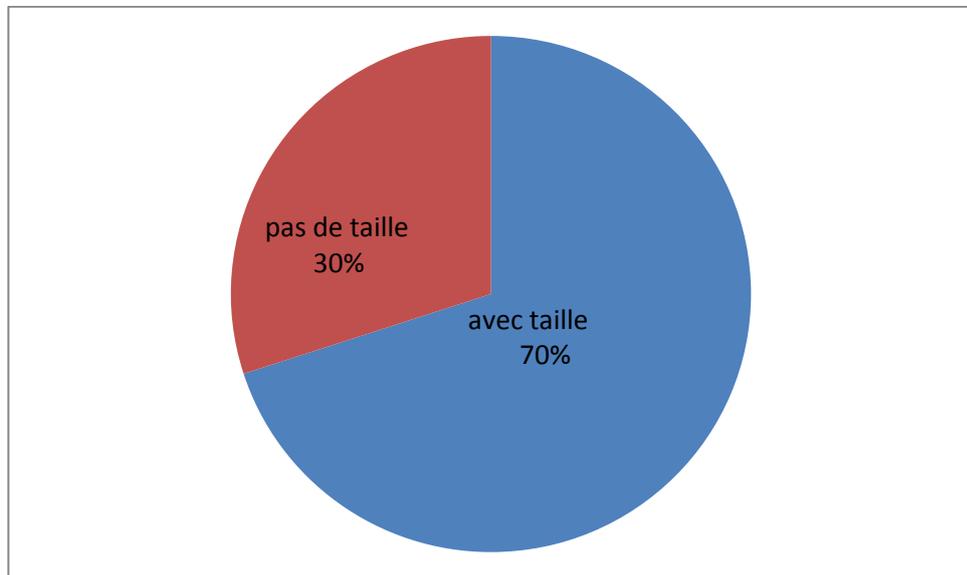


Photo 34 : Pratique de la taille des oliviers.

6.5. Récolte

En ce qui concerne la période de la récolte, elle commence au stade de maturation, généralement à partir du mois de novembre jusqu'au mois de décembre selon les conditions climatiques dans la plupart des exploitations. A l'exception 10% qui ne sont pas encore au stade de production. (Photo 35).

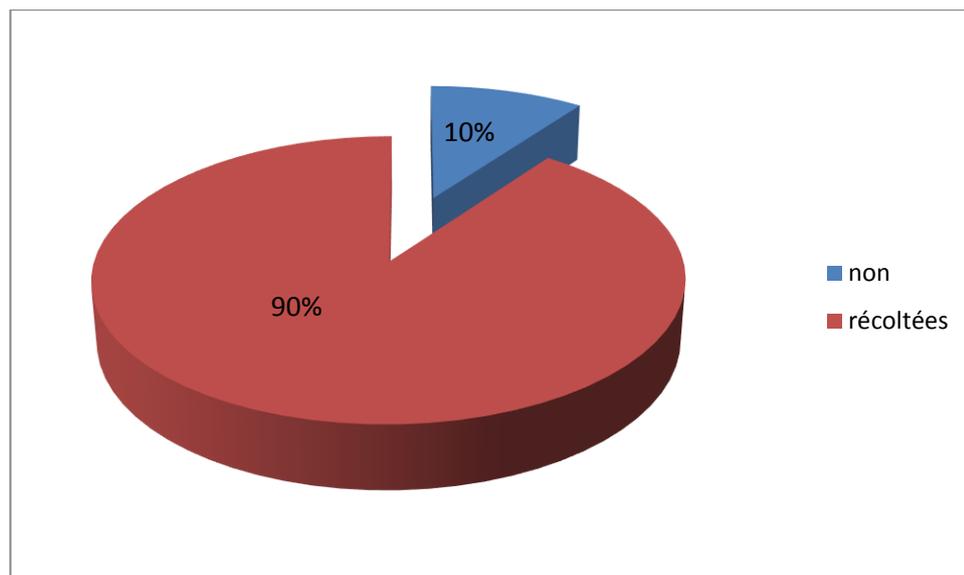


Figure 35 : La récolte des olives.

7. Ravageurs et maladies

A partir des informations recueillies lors de nos enquêtes, un tableau récapitulatif a été dressé concernant les bioagresseurs signalés dans les 14 exploitations que compte notre échantillon

Tableau 13 : Bioagresseurs de l'olivier signalés dans les exploitations enquêtées.

Zones agricoles	N°	Exploitation	<i>Cycloconium oleaginum</i> *	<i>Verticillium dahliae</i>	<i>Bactrocera oleae</i>	<i>Cynodon dactylon</i>	Adventices annuelles
Dhayet Bendahoua (2)	1	Aregdane	-	-	-	+	+
Berriane (4)	2	Laroui	+	-	+	+	+
	3		+	-	+	+	+
	4	Ouad Nechou	+	-	+	+	+
	5	Sidi Mebarek	+	-	+	+	+
Metlili (2)	6	Nomorate	-	-	-	+	+
	7	Fouinis	-	-	-	+	+
	8	Oued Metlili	-	-	-	+	+
Sebseb (3)	9	Om Sira	-	-	+	+	+

	10	Jedid	-	-	+	+	+
	11	Mahser Lbyad	-	-	+	+	+
Guerrara (4)	12	Ouad Elbaguei	-	+	+	+	+
	13	(Nadi Elkhdar)	-	+	+	+	+
	14	Hamma	-	+	+	+	+

* **Appelé aussi:** *Spiloea oleagina*, *Fusicladium oleagineum*.

7.1. Présence des bioagresseurs des oliviers par zones

Seulement 10% des exploitations ont enregistré la présence de bioagresseurs sur leurs une partie de leurs plantations d'oliviers. Les anciens vergers sont comparativement plus soumis aux bioagresseurs que les jeunes vergers plus aérés.

Les exploitants concernés ont par ailleurs procédé au moins une fois aux traitements chimiques qu'ils jugent plus moins efficaces(photo 36 et 37).

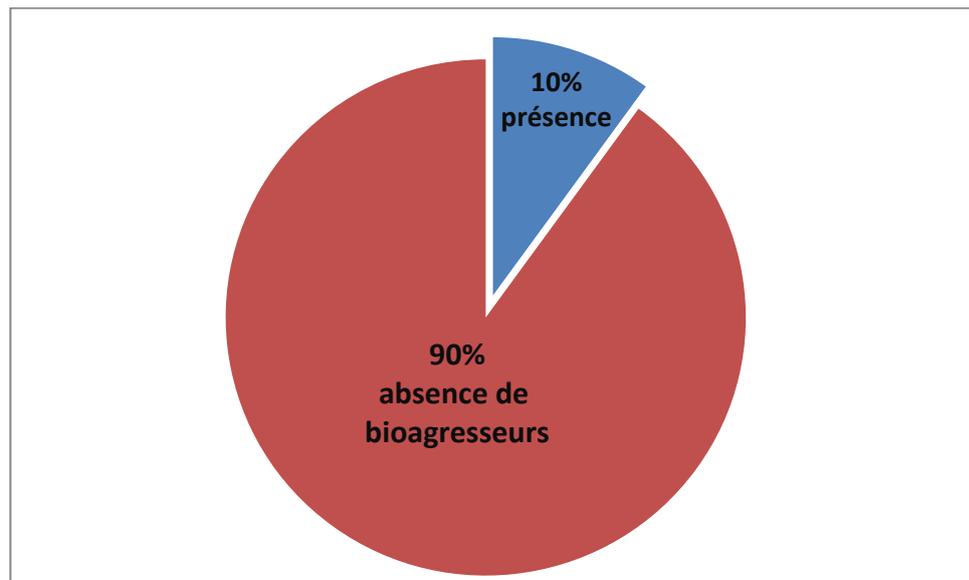


Photo 36 : Ennemis de l'olivier présents dans les exploitations de la région.

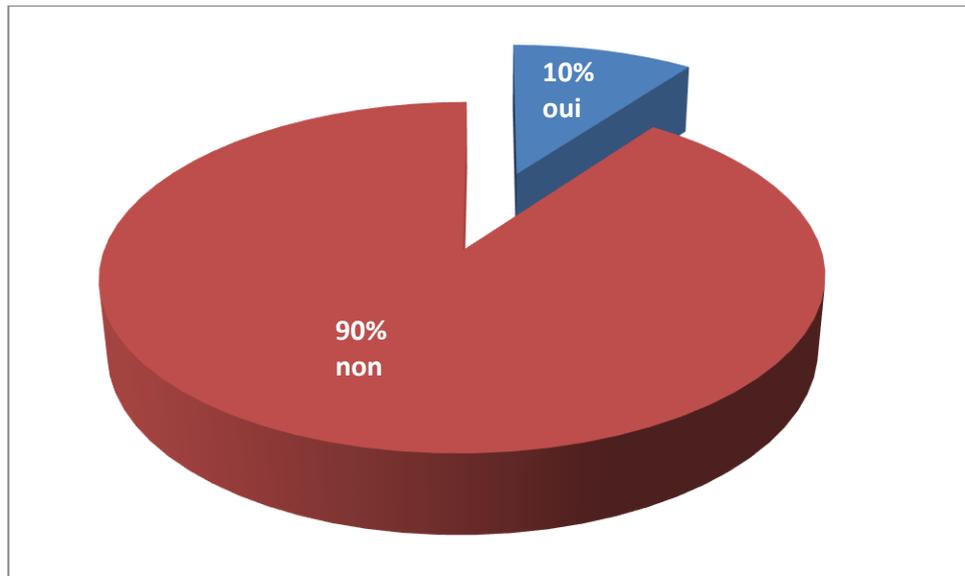


Photo 37 :Recours des exploitants aux traitements chimiques.

La diversité des ennemis de l'olivier signalés dans les vergers oléicoles de la région d'enquête varie entre les zones considérées. C'est ainsi que :

- Les zones de Berriane et Guerrara au nord de la wilaya, enregistrent le plus grand nombre de bioagresseurs qui sont au nombre de 04 infestant 100% des exploitations localisées dans ces deux zones. Il s'agit d'une maladie cryptogamique œil de paon (*Cycloconium oleaginum*), d'un insecte (mouche de l'olive *Bactrocera oleae*) et des adventices.

- La zone de Seb Seb est infestée par trois bioagresseurs dans la majorité des exploitations (60%) : la mouche de l'olive et les adventices.

- Les exploitations de la zone agricole de Ghardaïa quant à elles sont touchées par deux bioagresseurs.

- Les deux zones restantes à savoir Dayet Ben dahoua et Metlili sont touchées par la présence d'adventices seulement qui infestent l'ensemble de leurs exploitations.

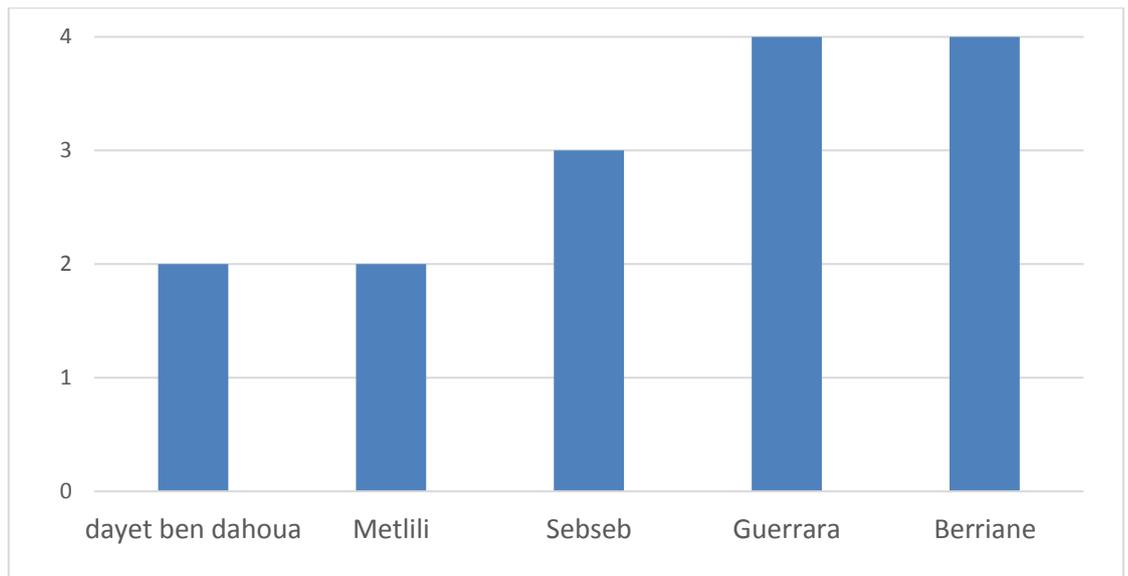


Photo 38 : Nombre de nuisibles signalés par zone agricole.

➤ Bioagresseurs de l'olivier signalés

On compte la signalisation de 5 divers bioagresseurs dans les exploitations enquêtées, répartis comme suit :

- Deux champignons phytopathogènes à savoir *Cycloconium oleaginum* agent de la tavelure de l'olivier et *Verticillium dahliae* causant la verticilliose.
- Un insecte ravageur redoutable par ses dégâts la mouche de l'olive *Bactrocera oleae*
- Des mauvaises herbes entre autre le chiendent (*Cynodon dactylon*), une adventice vivace l'une des plus problématiques dans la région.

Concernant la répartition des bioagresseurs signalés à travers les exploitations, il ressort du graphe ci-dessous que :

- Les adventices viennent en tête infestant les 14 soit 100% des exploitations que compte l'échantillon.
- La mouche de l'olive occupe la deuxième place en touchant quelque 72% des exploitations enquêtées.
- Ensuite viennent enfin les deux maladies cryptogamiques : la tavelure et la verticilliose présentes respectivement dans 29% et 21% des exploitations de la région.

Les causes principales aux origines des infestations des oliveraies de la région par ces ennemis sont :

Résultats et discussions

- La stagnation des eaux irrigation (permanente ou temporaire) surtout en sols peu filtrants,

- L'absence ou insuffisance d'entretien des arbres et même de nettoyage de nombreux vergers (arbres trop hauts, main d'œuvre insuffisante, priorité au maraichage et palmier dattier)

- les outils de la taille utilisés de parcelle en parcelle sans désinfection facilitent la contamination par les maladies cryptogamiques.

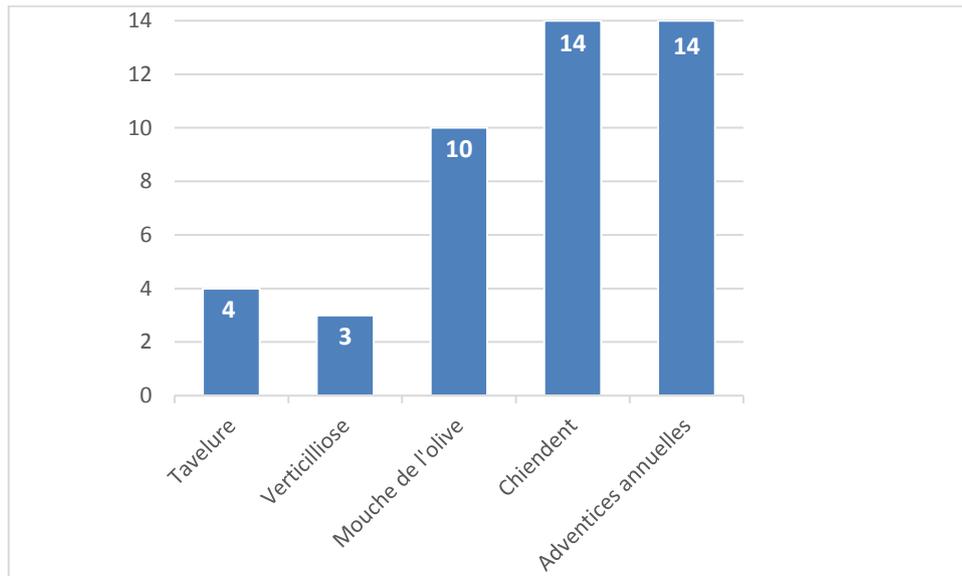


Photo 39 : Proportions d'exploitations touchées par chaque bio-agresseur de l'olivier.

Les degrés d'attaques des oliviers par les bio-agresseurs signalés sont jugés faibles dans les exploitations où ils sévissent.

Mis à part la mouche de l'olive et les adventices, les conditions d'aridité notamment l'hygrométrie le plus souvent relativement faible limite le caractère épidémique des mycoses signalées sur les oliveraies de la région.

7.2. Intérêt des agriculteurs pour les informations des étiquettes-des pesticides

Chez ceux qui font usage plus ou moins réguliers de traitements chimiques, nous avons cherché leur comportement vis-à-vis de ces produits qui ne sont pas sans risques.

Une proportion de 95% de ces agriculteurs ne trouve pas de difficultés à comprendre les informations générales que portent les étiquettes des pesticides achetés chez les grainetiers. (photo 40).

Moins de la moitié d'entre eux seulement déclarent être plus ou moins informés sur les risques que représentent ces produits sur notamment : les cultures, la santé des humains, des animaux et leurs effets sur les insectes.

Les informations qui les intéressent sur les pesticides sont la dose d'utilisation et le procédé d'utilisation, la durée de conservation, les risques sur les auxiliaires et les conditions de stockage.

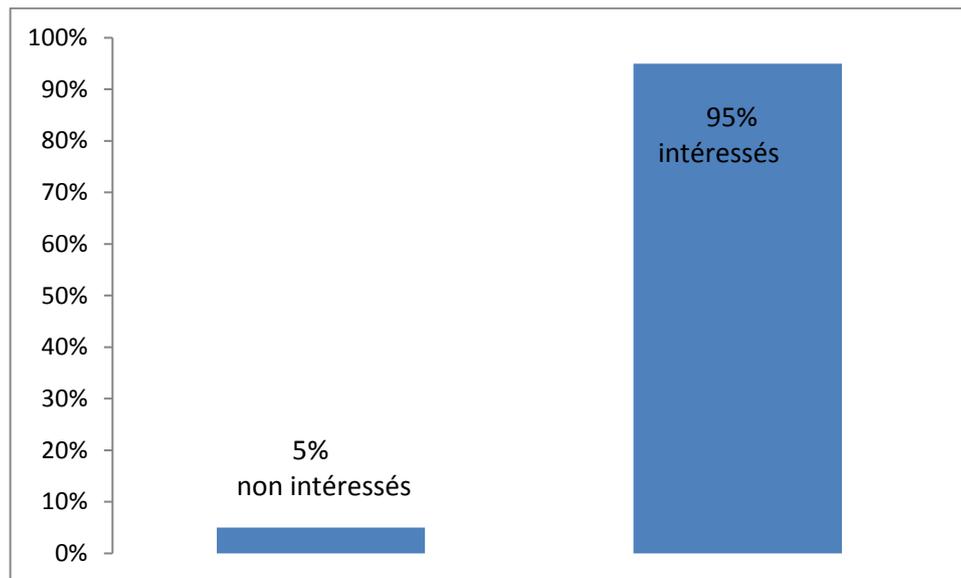


Photo 40 : Intérêt des agriculteurs pour les informations sur les pesticides

7.3. Les moyens de protection lors des traitements chimiques

La plupart des agriculteurs soit 85% qui ont fait usage des pesticides, utilisent au moins un ou quelques moyens de protection corporelle durant les traitements chimiques (masque, gants, bottes, habit du corps entier) contre 15% des agriculteurs non intéressés par ces moyens (photo 41).

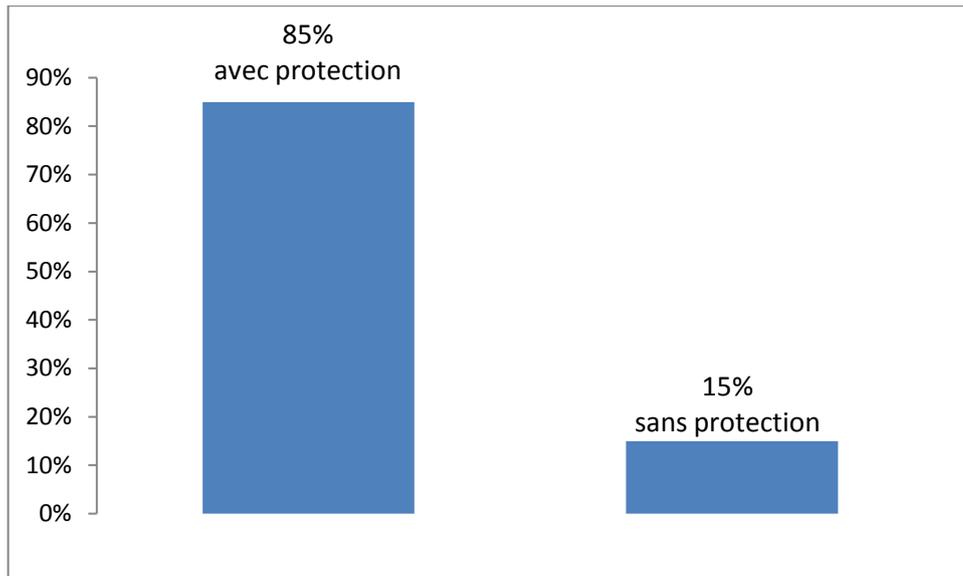


Photo 41: Utilisation des moyens de protection corporelle.

8. Les sources des conseils techniques

On constate que les agriculteurs bénéficient d'une diversité de sources de conseils et d'appui techniques (photo 42):

- Pour 45% des agriculteurs ce sont les services techniques (direction et subdivisions des services agricoles, station régionale de la protection des végétaux)
 - seulement 6% s'adressent aux grainetiers vendeurs de produits phytosanitaires,
 - 21% utilisent les recherches sur la toile d'Internet
 - 28% ont d'autres sources de conseils (associations, coopératives spécialisées, agriculteurs expérimentés.

Les conseils concernent généralement : des opérations culturales (fertilisation, taille, récoltes,...), le choix des variétés, la localisation des meilleures pépinières de plants, traitements des symptômes sur les arbres,...On constate qu'il y a une diversité en termes de sources de conseils utilisés par les agriculteurs, puisque 45% d'entre eux provenaient des services techniques, seulement 6% du grainetier, 21% d'Internet et 28% d'autres sources. Ces conseils concernent généralement : certaines opérations culturales (fertilisation, taille, récoltes,...), le choix des variétés, les pépinières de plants, traitements des symptômes sur les arbres,...

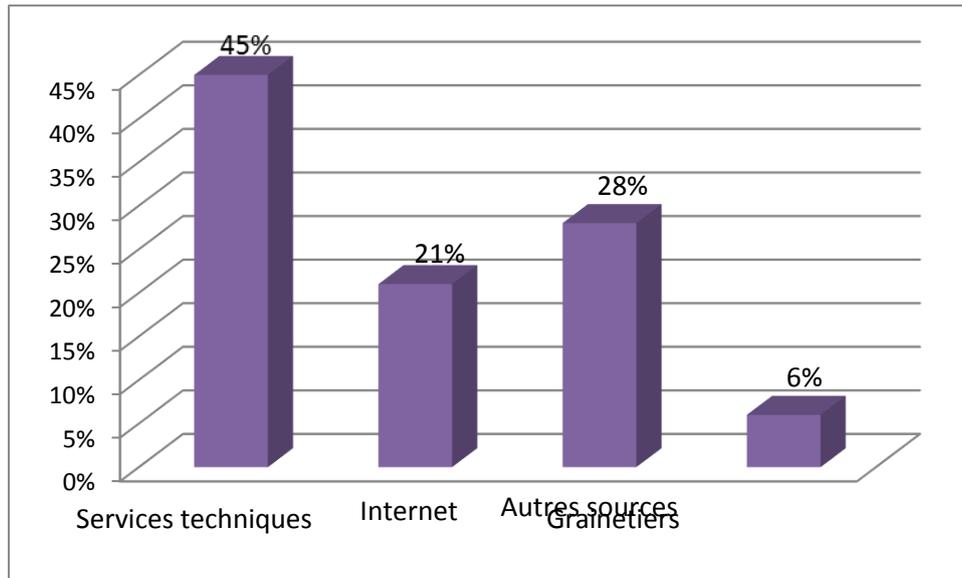


Photo 42 : les sources des conseils techniques aux agriculteurs.

9. Projets en oléiculture

Les prochains projets pour tous les agriculteurs interrogés sont d'élargir la zone de plantation d'oliviers et d'introduire d'autres variétés, à condition de l'augmentation de leurs ressources en eaux et avec le soutien de l'état. Certains grands propriétaires de plantations oléicoles souhaitent des huileries dans le futur.

10. Contraintes rencontrées

10.1. Déficit en eau d'irrigation

Les résultats relatifs au problème d'irrigation montrent que 54% d'exploitations, souffrent d'un déficit temporaire ou permanent dans les eaux d'irrigation. En effet, dans ces régions sahariennes, où l'irrigation permanente des arbres est indispensable on rencontre ce problème de déficit hydrique face aux précipitations négligeables et le plus souvent à l'épuisement des nappes phréatiques qui dépendent cures des oueds et des ouvrages rétention des eaux.

10.2. Problème de récolte

La main d'œuvre Photo parmi les principaux problèmes en matière des travaux agricoles et particulièrement de récolte dans les exploitations où 46% des exploitants affrontent une difficulté à trouver des ouvriers (qualifiés) pour la récolte de leur production (Photo 43).

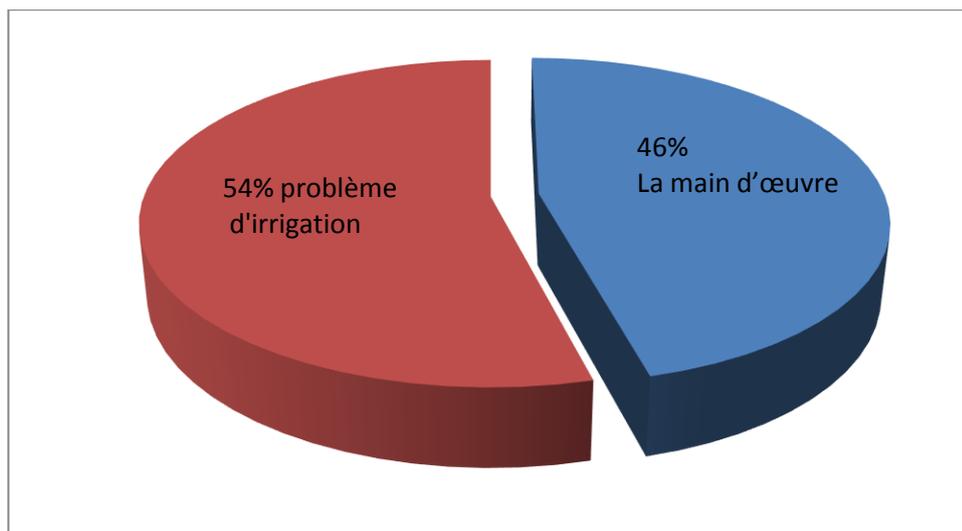


Photo 43 : Les contraintes rencontrées par les agriculteurs.

Conclusion

Conclusion

La filière oléicole en Algérie est d'une importance écologique, agronomique et socioéconomique à l'instar des autres pays méditerranéens où les conditions édaphoclimatiques sont favorables.

L'oléiculture connaît une extension permanente dans le pays plus particulièrement dans les régions du Sud compte tenu de la rusticité de l'espèce d'olivier.

Ceci est également valable pour la wilaya de Ghardaïa, notre région d'étude où nous avons réalisé de modeste travail axé sur les pratiques phytosanitaires dans l'oléiculture, mené à travers des enquêtes de terrain sur un échantillon de 14 exploitations réparties entre 05 sites.

Au terme de ce travail on relève les constatations suivantes :

- la culture des oliviers à Ghardaïa est en extension dans les zones qui présentent des ressources en sols et en eau notamment les zones sud de la région

- la plupart des arbres d'oliviers de ces exploitations sont d'origine du nord du pays composée de deux variétés : Sigoise pour l'olive de table et Chemlal pour l'extraction de l'huile.

Néanmoins, celle de l'olivier n'a pas le niveau requis à cause d'un certain nombre de contraintes de divers ordres (technique et organisationnel), vu que la plus parts d'exploitations étudiés connaissent un déficit énorme en eau, sans oublier le manque de main d'œuvre et qui représentent des facteurs limitant à la levée de la production et amélioration des rendements du secteur oléicole.

- les bioagresseurs que rencontré sont par ordre d'importance d'exploitations affectées : les adventices infestant l'ensemble des exploitations étudiées mais moins destructrices que la mouche de l'olive *Bactrocera oleae* sévissant dans pas moins de 72% des exploitations et enfin les deux mycoses à savoir la Tavelure de l'olivier (*Cycloconium oleaginum*) et la Verticilliose (*Verticillium dahliae*) touchant dans l'ordre 29 et 21% des exploitations mais sans caractère épidémique.

A travers les mêmes constatations on peut conclure que l'état phytosanitaire des vergers oléicoles de la région peuvent être considérablement limitées compte tenu de la rusticité de l'espèce et des conditions climatiques avec des mesures telles que :

Conclusion Générale

- Les soins culturaux réguliers aux arbres et des exploitations diminuent les pullulations des ennemis dans les plantations d'oliviers.

- La vulgarisation des pratiques efficaces et respectueuses de l'environnement est nécessaire à mener en coordination entre les services techniques spécialisés et les agriculteurs en matière de la bonne conduite culturale des oliveraies y compris la protection phytosanitaire. Les principales pratiques à développer : la taille périodique des arbres, les amendements organiques, l'irrigation rationnelle, piégeage d'insectes, ...

Enfin, des études de terrain étendues à d'autres régions et régulières dans le temps sont nécessaires pour le suivi de l'état de développement de l'oléiculture dans la région et particulièrement la protection phytosanitaire ayant comme objectif des produits biologiques avec des rendements réguliers et performants.

Recommandation :

A travers mes études, qui sont considérées comme une première étape, de nombreuses actions dans le domaine de l'oléiculture doivent être suivies afin de les suivre, les améliorer et les développer telles que :

-L'extension des superficies plantées en olivier et la diversification du profil variétal.

-La modernisation des techniques de plantation et d'outils de transformation et d'amélioration de la qualité du produit oléicole.

-L'organisation de la profession et le renforcement du système d'incitation et de soutien par l'état.

-La coordination entre les différents instituts spécialisés et les agriculteurs pour la réalisation des actions envisagées avec appui technique et financier.

Il est cependant démontré qu'à l'égal de tous les arbres fruitiers, le maintien de l'Olivier en état de production exige des soins culturaux attentifs et continus : tailles périodiques, labours annuels, fumures, traitements antiparasitaires, etc.

-Renforcement des actions des vulgarisations et d'appui techniques pour les agriculteurs de la région en matière de la protection phytosanitaire de la plantation.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. AGRECH M., 2011 -Petit traité de l'huile d'olive. Ed le sureau. Italie. 111 p.
2. ANGINOT P., ISLER F., 2003 - l'olivier de l'arbre à la table.
3. A.N.R.H., (2011). Notes relatives aux ressources en eau souterraines de la wilaya de Ghardaïa. Rapport de l'Agence Nationale. Ressources Hydrauliques.
4. ARAMBOURG Y., 1975 - Les insectes nuisibles à l'olivier. Sém. Oléi. Int. Cordoue (Espagne). 22p.
5. ARAMBOURG Y.,1985 - Fiches synoptiques : lépidoptères (Pyralidae). *Olivae* (6) :21-24p.
6. ARAMBOURG Y.,1986 - Traité d'entomologie oléicole. Conseil oléicole international, Madrid, 360p.
7. ARGENSON C., REGIS S., JOURDAIN J.M., VAYSSE P., 1999 - l'olivier monographie. Ed.Centre technique interprofessionnel des fruites et légumes. Paris. 201 p.
8. Barjol J-L. 2014. L'économie mondiale de l'huile d'olive. *OCL* 21(5): D502.
- Bagnoules et Gaussen H (1957). "Les climats biologiques et leurs classifications." *Ann. Géogr. Fr.*
9. BenSemaoune Y., 2008.Les parcours sahariens dans la nouvelle dynamique spatiale : contribution à la mise en place d'un schéma d'aménagement et de gestion de l'espace (S.A.G.E.)- cas de la région de Ghardaïa-40p.
10. Binet M.N., Lemoine M.C., Martin C., Chambon C ., Gianinazzi S ., 2007. Micropropagation off olive (*olea europaea* L.) and application of mycorrhiza to improve plantlet establishment *In Vitro Cell. Dev. Biol. PLANT?* 43/473-478p.
11. Biodiversité des Nématocères (Diptera) d'intérêt agricole et médicovétérinaire dans la région de Ghardaïa. these Ing, Ins Nat Agr. el Harrach (Alger).
- BOUKRAA S., 2009 _ Biodiversité des Nématocères (Diptera) d'intérêt agricole et médicovétérinaire dans la région de Ghardaïa. these Ing, Ins Nat Agr. el Harrach (Alger), 119 P.

Références bibliographiques

12. BRETON C., BERVILLE A., 2012 - Histoire de l'olivier. Ed.Quae,Paris. 223 p.
13. CHEHMA A., 2011 - le sahara en algerie, situation et défis. Séminaire L'effet du Changement Climatique sur l'élevage et la gestion durable des parcours dans les zones arides et semi-arides du Maghreb. Du 21 au 24 Novembre. Université KASDI MERBAH -Ouargla-Algérie, 8P.
14. CHEHMA S., 2013 - Etude bioécologique des Hyménoptères parasitoïdes des pucerons.
15. Chenini M (2013). Impact de l'intensification agricole(céréaliculture sous pivot) sur la variation de la salinité du sol dans la région de GHARDAIA (cas de HASSI EL F'HEL). Mémoire de Master, Université de Ghardaïa: 70p.
16. CHOL P., LAURI P.E., MOUTIER N., 2005- De la taille à la conduite des arbres fruitiers.
17. CIVANTOS LOPEZ –VILLATA M., 2000 - Contrôle des parasites et des maladies de l'olivier. Conseil oléicole intern. Collection Manuelle Pratique. Madrid. 207p.
18. Claridge M.F., Walton M., 1992. The European olive and its pests-managment strategies. BCPC., 52 : 3-12p.
19. Cuneo P ., Leishman M.R., 2006.Africanolive (*Olea europaea subsp. Cuspidata*) as an environmental weed in eastern Australia. *Cunninghamia*, 9(4): 545-577p.
20. Darem S (2013). Impact de l'intensification agricole (phoeniciculture) sur la variation du pH et du taux de calcaire total dans la région de Ghardaïa (cas de Zelfana) Mémoire de Master, Université de Ghardaïa p.
21. DIDIER B., GUYOT H., 2012 - Des plantes et leurs insectes. Ed.Quae. Paris. 263 p.
22. D.P.A.T., 2015 - Rapport annuel, direction de la planification et aménagement du territoire.
23. D.P.S.B., 2014 Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires, Edition 2015.
24. D.P.S.B.2017 : Monographie De la wilaya de Ghardaïa 2016 .

Références bibliographiques

25. El-Garoui I, Zegait R., (2015). Etude d'impact du rejet des eaux usées et les surplus d'irrigation dans la recharge de la nappe alluviale -cas de l'aval d'oued M'zab-Ghardaïa- Mémoire. De Master université. Ouargla pp 1.
26. ENNAJAH M., 2008 - Comportement écophysologique et mécanisme d'adaptation à la déshydratation chez deux cultivars d'oliviers (*Olea europea* L.) soumis au déficit hydrique. Thèse de doctorat. Tunisie. 138 p.
27. GAOUAR N., 1996 Apports de la biologie des populations de la mouche de l'olive *Bactrocera* (= *Dacus*) *oleae* Gmelin à l'optimisation de son contrôle dans la région de Tlemcen. Thèse Doctorat état, Inst. Biol. Univ. Tlemcen. 119 p.
28. Hadj Amar, .2015. Biodiversité des insectes des arbres fruitiers des oasis de la région de Metlili (Ghardaïa).
29. JOURDAIN J.M., 1999 - Psylle de l'olivier. Fiche, Tech. C.T.I.F.L., Paris. 2 p.
30. Kadi et Korichi, 1993- Contribution à l'étude faunistique des palmarais de trois régions du M'Zab (Ghardaïa, Metlili, Guerrara). Mém. Ing. Agro. Sah. Ins. Nati. for. sup. Agro. Sah., Ouargla, 90 p.
31. LAMBERTI F., VOLVAS N., 1993 - Plant parasitic nematodes associated with olive. Bulletin. OEPP/EPPO. Bulletin (23) :481-488p.
32. LAVÉE S., 1992 – Evolution of cultivation technique in olive growing, in : olive oil quality. Florence. 37 -44p.
33. Lebat A. et Mahma A., (1997), Contribution à l'étude d'un système agricole oasien cas de la région du M'Zab INFS/AS, 92 P.
34. LOUSSERT R., BROUSSE G., 1978 - l'olivier, techniques agricoles et production méditerranéenne. Ed. Maisonneuve et Larose. Paris. 464 p.
35. Loussert R. Brousse G., 1978. L'olivier. Techniques agricoles et productions méditerranéennes. (Eds.) Maisonneuve et Larousse, Paris, France, 480p.
36. LOUSSERT R., 1987 - les airs écologiques de l'olivier au Maroc. In revue « *olivae* » N°18: 32-35p.

Références bibliographiques

37. Mahma S (2012). Effet de quelques bio-agresseurs du dattier et impact des méthodes de lutte sur la qualité du produit datte. (Cas de la région de Ghardaïa). Mémoire de Master, Université de Ouargla: 123p.
38. MAILLARD R ., 1975 - La culture de l'olivier. Ed. De Vecchi S.A, Paris. 147 p.
39. Mataix J., Barbancho F.J.,2006. Olive oil in Mediterranean food. In: Olive oil and Health. Quiles J.L., Ramez-Tortosa M.C., Yaqoob P (Eds.), CAB International, 41p.
40. MEDAGH M. A., 1985 - Estimation des dégâts dans une oliveraie dus à L'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris* L. Passeriformes, Sturnidae) dans la région de Cap-Djinet(w.deBoumerdes). Thèse Ing. Agro. Inst. Nati. Agro., EL Harrach. 63 p.
41. MESLAYCET MF.,2007 - Herbier méditerranées .Ed. Edisud. 9p.
42. METREF S., 1994 - Contribution à l'étude bioécologique de l'avifaune (Aves) d'uneoliveraie de Boumlih (Cap-Djinet). Relations trophiques de quelques espèces de vertébrés. Mém. Ing. Agro., Inst. Nati. Agro., EL Harrache. 233 p.
43. OZENDA P., 1977 - Flore du Sahara. Ed (C.N.R.S.), Paris, 622 p.
44. PASTRE.,1991 :la lutte contre les ravageurs de l'olivier. Dossier deltaméthrine. Ed. Bombée et Cie. Paris.127 p.
45. Sahli A., Mekersi S., 2005. Produits de terroirs Méditerranéens. Femise Research 22-35. Montpellier ; France.,163p.
46. TOMBESI A.,2007 - Techniques de production en oléiculture, Ed. Conseil oléicole international. Espagne.
47. Vial et Vial, 1974-Sahara milieu vivant. Ed Hatier, paris , 223p.
48. ZOUITEN N. et EL HADRAMI I., 2001 - Le psylle de l'olivier : état des connaissances et perspective de lutte. Cahier agricole. (10). Numéro 4.225p.

Site web :

<https://agronomie.info/fr/description-de-la-plante-de-lolivier/>

<https://www.businessfrance.fr/algerie-essor-de-l-oleiculture-a-ghardaia>

Références bibliographiques

<https://www.sud-et-bio.com/sites/default/files/FT%20OLIVIER.pdf>

<https://www.aps.dz/ar/economie/84956-3-10>

Annexes

Annexes

Annexe 1

Guide d'entretien « oléiculture »

10 exploitations entre anciennes oasis et nouvelles mise en valeur

Questionnaire N° :..... Date :.....Commune :.....

Zone agricole :N° de l'exploitation :..... Superficie ha

1. Principales cultures : Légumes.... Ha- fourrages...ha- nb palmiers.....- autres

Arbres fruitiers Espèces	Nombre d'arbres	Origine des plants	Variétés	Plantation structurée/anarchi que	Ages des plantations
-olivier		
Autres espèces : -... -...		

2. Mode d'irrigation des oliviers: localisé :..... % submersion%

3. Principales opérations réalisées sur les oliviers

- Travail du sol : période – profondeur du sol travaillé
- Amendements organiques : MO préparée ou non - période - dose kg/arbre
- Fertilisation minérale : période - dose kg/arbre
- Taille : période – chaque année- chaque ans – désinfection des outils de taille : non – si oui comment vous faites
- La récolte : période (à quel stade ?.....) – l'ordre de récolte des variétés

4. Les bio agresseurs des oliviers présents

a- Les maladies : (prenez les photos possibles)

	Description	saison d'apparition	Stade de l'arbre	Organe(s) touché(s)	Importance des dégâts/ variété (+,++,+++)	Ordre des attaques/ variétés
maladie 1.....					V1.... :+ V2... :+++	V1,....Vn
maladie 2.....					V1.... :+ V2... :+++	

b- Les ravageurs: (prenez les photos possibles)

	Description	saison d'apparition	Stade de l'arbre	Organe(s) touché(s)	Importance des dégâts/	Ordre des attaques/

Annexes

					variété (+,++,+++)	variétés
Ravageur 1.....					V1.... :+ V2... :+++	V1,.....Vn
Ravageur 2.....					V1.... :+ V2... :+++	

5. Lutte appliquée : si non, donnez les cause(s) :

6. si oui quelle(s) méthode(s) sont appliquées :

- Méthode contre la maladie1: description.....

Période:..... Efficacité: bonne – moyenne – faible

- Méthode contre la maladie2: description.....

Période:..... Efficacité: bonne – moyenne – faible

....

- Méthode contre le ravageur1: description.....

Période:..... Efficacité: bonne – moyenne – faible

- Méthode contre le ravageur2: description.....

Période:..... Efficacité: bonne – moyenne – faible

....

7. Lutte chimique : si non donnez les raison :

	Si oui : donnez renseignements suivants			
Bio agresseur ciblé	Nom et forme du ou des pesticide(s)	Dose utilisée	Période traitement	Efficacité (bonne – moyenne – faible)

8. Comprenez-vous les informations des étiquettes des pesticides? oui – non Si c'est « non », cochez causes : problème de langue, difficulté de lecture, de compréhension, non intéressé

9. Quelles sont les conseils qui vous intéressent sur ces étiquettes ? Doses, Cultures, Ravageurs, Stockage, Santé, Risque sur auxiliaires, Origine du produit, Soins en cas d'intoxication, Dates (fabrication/péremption)

10. Connaissez-vous les risques des produits sur : la santé Cultures Animaux/insectes utiles Milieu (sol, eau, air)

11. Pouvez-vous classer ces produits selon leurs risques sur la santé ? oui non

12. Quels moyens de protection utilisez-vous durant les traitements ? Visage (masque), Tête Mains (gants), Pieds (bottes), Corps entier, Aucun moyen

13. Quelles sont la ou les sources de vos conseils techniques ? Grainetiers, Services techniques(), agriculteurs/associations(), Internet(), Formation technique()

14. Quelles vos demandes pour améliorer la lutte contre les bio agresseurs de vos oliviers

15. Quels vos projets pour l'oléiculture : extension – stagnation.

Donnez les principales raisons

16. Quels sont vos problèmes dans l'agriculture en général.

ANNEXE 2

Superficie oléicole nationale par grande région.

Zones	Wilaya	Superficie occupée (ha)	%	Olivier en masse (Nbre)	Olivier en isolé (Nbre)	Oliviers en rapport (Nbre)
Centre	Bejaia	51 874	13,53	4 031 385	429 097	4 197 680
	Tizi-Ouzou	34 315	9	3 289 352	255 282	2 805 928
	Bouira	34 245	8,93	3 145 575	278 900	2 138 300
	Boumerdes	7 455	1,94	662 985	82 465	672 000
Totale		127 889	33,4	11 129 297	1 045 744	9 813 908
Est	B.B.Argeridj	23 885	6,23	2 099 310	76 180	1 127 417
	Sétif	19 409	5,06	1 884 787	346 660	1 489 480
	Jijel	14 183	3,7	1 223 470	293 628	1 168 764
	Skikda	10 624	2,77	1 098 817	384 257	951 537
	Mila	9 947	2,59	793 549	201 157	590 000
Totale		78 048	20,35	7 099 927	1 301 882	5 327 198
Ouest	S.B.Abbes	6 784	1,76	759 363	249 289	654 376
	Mascara	13 014	2,39	1 512 700	139 650	1 250 270
	Relizane	9 926	2,59	1 474 130	57 570	893 670
	Tlemcen	8 939	2,33	1 097 160	241 280	965 000
	Mostaganem	7 593	1,98	1 018 400	200 040	1 038 400
	Saida	3 812	0,99	437 030	27 625	301 212
Totale		50 032	13,05	6 298 783	915 454	5 102 928
Autres wilayas		127 474	33,25	20 136 326	2 442 577	10 283 141
Totale Algérie		383 443	100	44 664 333	5 705 657	30 527 175

Source : MADR, 2015

ANNEXE 3

Données climatologiques 2018

Mois	Pluviométrie en 1/10 mm	Température			Vent		Evaporation 1/10 en mm
		Moy. Max. en °C	Moy.Min. en °C	Moyenne mensuelle en °C	Vitesse 1/10 m/s	Date	
Janvier	1.0	14.9	4.7	9.6	21	20	86
Février	Traces	20.5	8.8	14.5	19	23	129
Mars	1.0	24.3	12.0	18.1	27	13	165
Avril	Traces	27.7	14.9	21.3	26	27	220
Mai	Néant	34.9	22.1	28.5	23	11	309
Juin	2.0	37.7	25.1	31.4	22	03	300
Juillet	Néant	40.5	27.4	33.9	19	16	347
Août	Néant	40.3	27.0	33.7	17	02	340
Septembre	16	34.5	21.7	28.1	24	04	251
Octobre	8	27.5	16.2	21.8	18	20	161
Novembre	6	22.1	11.0	16.0	20	11	134
Décembre	0.3	16.7	6.2	11.5	21	28	95

Source :DSA2021

Résumé

La présente étude a pour objectif de connaître la situation des pratiques phytosanitaires en oléiculture dans la région de Ghardaïa, le travail était se forme d'enquête, d'un échantillon de 14 exploitations agricole repartie à travers 5 communes de la région (Dhayet Bendahoua, Berriane, Metlili, Sebseb, El Guerrara).

Les résultats obtenus sont comme suit:

- l'existence de bioagresseurs dans 4 exploitations d'un pourcentage de 14.3 (la mouche d'olivier et le verticilliose).
- les zones les plus infestées sont El Guerrara, Sebseb , Berriane.

La satiation phytosanitaire de l'oléiculture dans la région de Ghardaïa peut être améliorée si certain mesures sont prise. (Mot clé : oléiculture, pratiques phytosanitaires, zones agricoles, Ghardaïa).

ملخص

الهدف من الدراسة الحالية هو معرفة حالة ممارسات الصحة النباتية في زراعة الزيتون في منطقة غرداية ، وكان العمل على شكل مسح استبانتي من 14 مزرعة موزعة على 5 بلديات في المنطقة (ضاية بن ضحوة، بريان، متليلي، سبب، القرارة).

النتائج التي تم الحصول عليها هي على النحو التالي

- وجود آفات في 4 مزارع بنسبة 14.3 (ذبابة الزيتون والذبول)

- أكثر المناطق الموبوءة هي القرارة وسبب وبريان

يمكن تحسين إشباع الصحة النباتية لزراعة الزيتون في منطقة غرداية إذا تم اتخاذ تدابير معين.

Abstract

The objective of the present study is to know the situation of phytosanitary practices in olive growing in the region of Ghardaïa; the work was in the form of a survey, of a sample of 14 farms spread across 5 municipalities in the region (Dhayet Bendahoua, Berriane, Metlili, Sebseb, El Guerrara).

The results obtained are as follows:

- the existence of pests in 4 farms with a percentage of 14.3 (olive fly and verticillium wilt).
- the most infested areas are El Guerrara, Sebseb, Berriane.

The phytosanitary satiation of olive growing in the Ghardaïa region can be improved if certain measures are taken.