

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université 20 Août 1955 Skikda
Faculté des Sciences
Département des Sciences Agronomiques



Filière Sciences Agronomiques
Option Amélioration des plantes

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du Diplôme de Master II en Amélioration des Plantes

Thème

*L'oléiculture (Olea europea L) à Ain-Kechera (Collo): contraintes
et perspectives de développement*

Présenté par

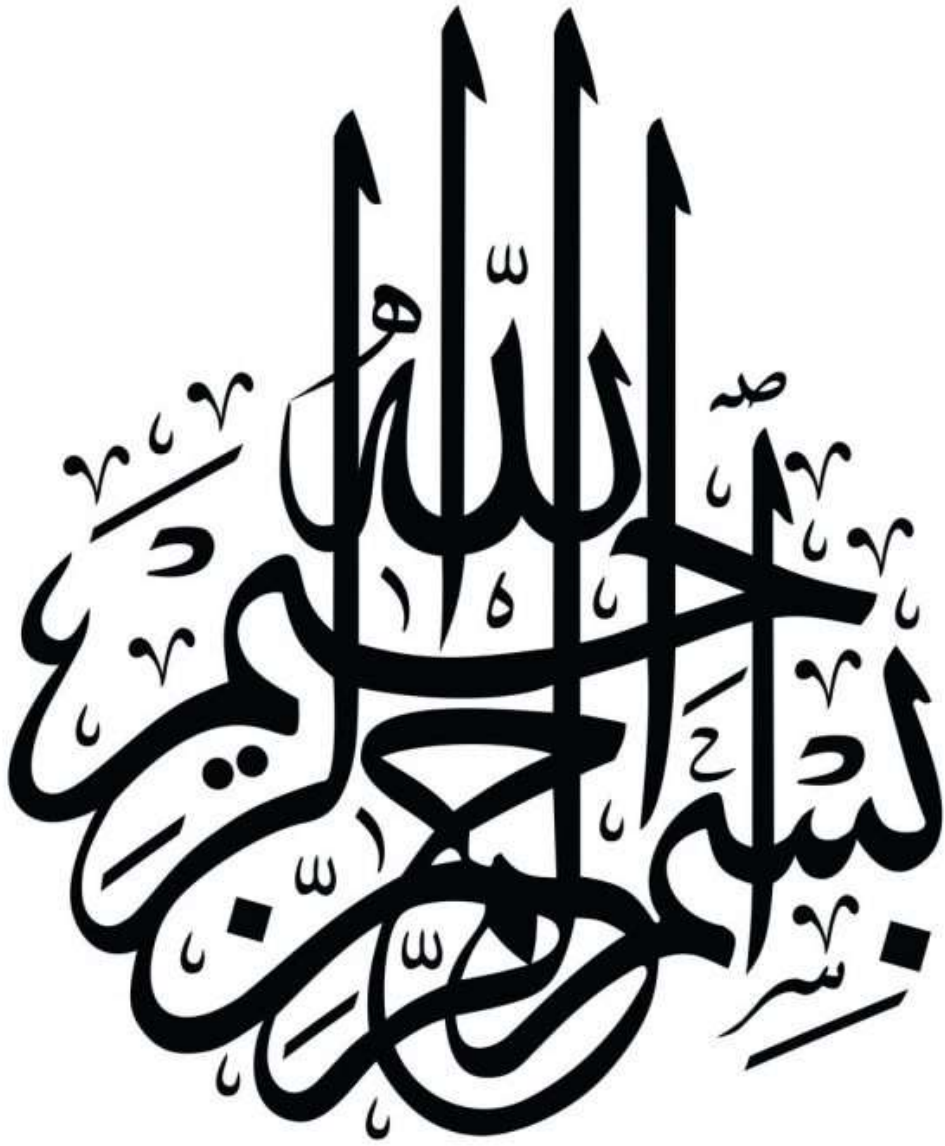
MEZGHICHE Aissa

Mme ZEGGARI Noura

Membres du jury

Mme SOUILAH Nabila	(MCA)	Présidente	Université 20 Août 1955 Skikda
Mr HAZMOUNE Tahar	(Pr)	Promoteur	Université 20 Août 1955 Skikda
Mr SAADALLAH Saïd	(MAA)	Examineur	Université 20 Août 1955 Skikda

Année Universitaire 2021- 2022



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ مِثْلُ نُورِ كَمِشْكَاتٍ
فِيهَا مِصْبَاحٌ الْمِصْبَاحُ فِي زُجْجَةٍ الزُّجْجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ
دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ
زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهَا نُورٌ عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ
لِنُورِهِ مَن يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ
وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ

الآية 35 من سورة النور

A ma chère mère

*Je dédie ce mémoire à ma chère mère "FOUFOU
Dahbia", emportée par une sournoise maladie le
01/01/2021 à l'âge de 59 ans.*

*Tu étais la belle étoile qui avait brillé durant toute
ta vie et tu resteras à jamais la maman modèle.*

*Repose en paix maman et sache que ta fille Noura
ne t'oubliera jamais et jusqu'à l'éternité.*

إنا لله و إنا إليه راجعون

Dédicace

Je dédie ce travail à:

Mon mari Khaled, qui n'a ménagé aucun effort à mon égard et qui a su me remonté le moral dans les moments les plus difficiles, sans oublier mes enfants, Anes, Zaket, et Djennat, grâce à eux, j'ai eu la volonté et le courage de poursuivre ce travail. Je lui dois toute ma reconnaissance.

A mon chère père, mes sœurs, mes frères, tous mes amis (es) et collègues qui ont participé de près ou de loin à ce travail, spécialement mes collègues de la subdivision d'Aïn-Kechera

A toute la famille Zeggari du côté de mon père et la famille fougou du côté de ma mère

Sans oublier la famille Abdennouri du côté de mon mari et mes enfants.

Noura

Dédicace

Je dédie ce travail à:

- *mes très chères parents*
- *ma femme*
- *mes frères et sœurs*
- *mes collègues de la subdivision d'Ain-Kechera*

Aïssa

Remerciements

Nous remercions tout d'abord "Dieu" le tout puissant de nous avoir donné la force et le courage pour réaliser ce mémoire.

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à notre promoteur Pr Hazmoune Tahar pour ses conseils et son suivi qu'il nous a apporté durant la réalisation du travail.

Nos vifs remerciements vont également à Dr. Souilah Nabila maitre de conférences d'avoir bien voulu accepter de présider le jury de ce travail.

Nos remerciements les plus profonds à notre enseignant Mr. Saadallah Saïd d'avoir bien voulu faire part au jury et juger ce travail.

Nos profondes reconnaissances reviennent aussi à Mr S. Nadjeh et Mme S. Zeghdoud de la DSA de Skikda.

Nous exprimons nos reconnaissances également à Mr. Zeghba Nabil et Khen Ouissam nos anciens collègues et Mr R. Mouat de L'ITAFV d'Emdjez-Edchiche pour leurs aides dans notre recherche bibliographique .

En fin nos vifs remerciements vont également à toutes les personnes qui, matériellement ou moralement, de près ou de loin, nous ont aidés à la réalisation de ce travail.

Sommaire

Sommaire

	Page
Introduction	01
I- Revue bibliographique	
1.1. Généralité sur l'olivier (<i>Olea europaea</i> L.)	04
1.1.1- Origine de l'olivier (<i>Olea europaea</i> L.)	04
1.1.2- La valeur nutritionnelle de l'olivier	05
1.1.3- Classification botanique	07
1.1.4- Caractères morphologiques de l'arbre	07
1.1.4.1- Le système racinaire	07
1.1.4.2- Le système aérien	08
1.1.5- Les stades phénologiques de l'olivier	10
1.1.6- Biologie florale fécondation et formation des fruits	11
1.1.7- Exigences pédoclimatiques de l'olivier	12
1.1.7.1- Le climat	12
1.1.7.2- Les exigences édaphiques	13
1.1.7.3- Besoins en eau	14
1.2. Importance de culture de l'olivier	14
1.2.1- La production oléicole dans le monde	14
1.2.2- La production oléicole en Algérie	15
1.2.2.1- Les principales zones de la production oléicole en Algérie	16
1.2.2.2- Principales variétés cultivées en Algérie	16
1.2.3- La production oléicole dans la wilaya de Skikda	18
1.3. Les techniques culturales	19
1.3.1- Les modes de multiplication de l'olivier	19
1.3.2- Création d'un oliveraie	21
1.3.3- La conduite culturale	23
1.3.4- Entretien de la culture	23
1.3.4.1- Le désherbage et les traitements phytosanitaires	23
1.3.4.2- La fertilisation	24
1.3.4.3- Irrigation	25
1.3.4.4- La taille	25
1.3.5- La récolte de l'olivier	26
1.4. Les ravageurs et les maladies de l'olivier	27
1.4.1- Les ravageurs	27
1.4.2- Les maladies	28
1.4.3- Les maladies d'origine abiotique	29
II- Partie pratique	
1. Matériel et méthodes	32
1.1. Matériel végétal étudié	32
1.1.1- Présentation de la zone d'étude	32
1.2. Méthodes d'étude utilisées	34
2. Résultats et discussion	36
2.1- Importance de l'olivier (<i>Olea europaea</i> L.)	36
2.2- Comportement des vergers	36
2.3- L'âge et la technicité des personnes	37
2.4- Type d'exploitation	38
2.5- L'âge des vergers étudiés	38
2.6- La conduite culturale	39

2.7- La gamme variétale existante.....	39
2.8- L'état sanitaire des vergers étudiés.....	40
2.9- Maitrise de l' itinéraire technique.....	42
2.10- La méthode de récolte et de conservation.....	43
2.11- Production et rendement moyen de l'oléiculture dans la région d'Ain-Kechera.....	45
2.12- Les contraintes de la production de l'olivier dans la région d'Ain-Kechera.....	48
2.13- Recommandation pour le développement de la filière oléicole dans la région d'Ain-Kechera.....	50
Conclusion	53
Références bibliographiques.....	55

Liste des tableaux

	Page
Tableau 01: Composition nutritionnelle des olives de table	06
Tableau 02: Critères thermique de l'olivier	12
Tableau 03: La relation entre le taux d'argile et les exigences annuelles en eau pour l'olivier.....	13
Tableau 04: Production mondiale de l'olivier.....	15
Tableau 05: Principales variétés cultivées en Algérie	17
Tableau 06: Evolution de la superficie et de la production oléicole dans la Wilaya de Skikda.....	18
Tableau 07: Planning des opérations de bouturage herbacée de l'olivier	21
Tableau 08: Fraction et époque d'apport d'engrais.....	24
Tableau 09: Quantités d'engrais selon l'âge des oliviers	25
Tableau 10: Epoque, matériel et mode de récolte de l'olivier	26
Tableau 11: Les maladies d'origine abiotique de l'olivier	29
Tableau 12: Les superficies de la région d'étude.....	34
Tableau 13: Représentation de la structure des vergers étudiés.....	36
Tableau 14: Evolution de la production d'olive et d'huile dans la commune d'Ain-Kechera.....	46
Tableau 15: Evolution de la production olive et d'huile dans la commune de Ouldja boubellout	46

Liste des figures

	Page
Figure01: Dégâts causés par la mouche et la teigne d'olivier.....	28
Figure 02: Exemples des ravageurs de l'olivier	28
Figure 03: Quelques exemples des maladies de l'olivier.....	29
Figure 04: localisation de la zone d' Ain-Kechera dans la Wilaya de Skikda.....	33
Figure 05: Vieille plantation en isolée.....	37
Figure 06: Verger en masse (Organisé).....	37
Figure 07: Jeune arbre d'olivier.....	38
Figure 08: Vieux arbre non entretenu.....	39
Figure 09: Tuberculose sur un vieux et jeune arbre.....	40
Figure 10: Verticilliose	41
Figure 11: Le Psylle	41
Figure 12: Verger en isolé non taillé.....	42
Figure 13: Présence des mauvaises herbes.....	43
Figure 14: Présence des lichens.....	43
Figure 15: Méthode de récolte et de conservation des olives.....	44
Figure 16: L'opération de bouillir les olives sur le feu.....	45
Figure 17: Dégâts causés par le gaulage	45
Figure 18: Evolution de la production d'olive dans la commune d'Ain-Kechera.....	46
Figure 19: Evolution de la production d'olive dans la commune ouldja boubellout.....	47

Liste des abréviations

% : Pourcentage.

° : Degré.

C° : Degré Celsius.

J-C : Jésus Christ

g : Gramme.

mg : Milligramme.

Kcl : Kilocalorie.

AJR : Apport Journalières Recommandés.

mm : Millimètre.

cm : Centimètre.

m : Mètre.

pH : Potentiel Hydrique.

m³ : mètre Cube.

ha : Hectare.

COI : Conseil Oléicole International.

USA: United States of America.

ONAGRI : Observation National de l'Agriculture.

t : tonne.

UE: Union Européen.

DSA : Direction des Services Agricoles.

Qx : Quintaux.

Qx/ha : Quintaux par hectare.

Var : Variété.

Syn : synonyme.

AIB : Acide Indole Butyrique.

ppm : Partie Par Million.

m² : Mètre Carré.

ITAFV: Institut Technique des Arbres Fruitiers et de la Vigne.

arbres/ha : Arbres par hectare.

3/4 : trois quarts.

L : Litre.

4^{eme} : quatrième.

P₂O₅ : Acide phosphorique.

K₂O : Acide potassique.

N : azote.

1/2 : un demi.

1/4 : un quart.

PK : Phosphate Potasse.

K : Potassium.

Kg : Kilogramme.

Kg/arbre : Kilogramme par arbre.

mi-sept. : mi-septembre.

SAT : Superficie Agricole Totale.

SAU : Superficie Agricole Utile.

Nbre : Nombre.

/ : Par.

FNRDA : Fond National de Régularisation de Développement Agricole.

FNDIA : Fond National De Développement de l'Investissement Agricole.

PPDRI : Projet de Proximité de développement Rural Intégré.

h : heure.

hl : hectolitre.

Plts : Plant

Introduction

Introduction

L'olivier, qui est la source de l'huile, diffère du reste des arbres par trois caractéristiques : la première est qu'il a une longue vie, car on dit qu'il y a des oliviers en Palestine de l'ère du Christ. Que la paix soit sur lui, et d'autres en Égypte seraient de l'époque des pharaons. La deuxième caractéristique est qu'elle se renouvelle d'elle-même, et ne s'éteint que si l'homme intervient et provoque un déséquilibre écologique ; et la troisième caractéristique est qu'elle est la conquérante du désert et est contente de peu et donne beaucoup, et elles sont les caractéristiques des choses bénies. La culture de l'olivier se répand dans le bassin méditerranéen, où l'on compte environ 98% des olives dans le monde (Ibrahim et Khalif, 2008)

L'olivier arbre caractéristique des régions méditerranéennes, cultivé pour ses fruits, que l'on consomme entiers ou sous forme d'huile après pressage; est un arbre à feuillage persistant, il exige une grande luminosité et un hiver doux. Les températures inférieures à -10°C lui sont fatales. L'olivier supporte bien la sécheresse (Vaudois et Dard, 1984).

Le problème de l'olivier est un problème économique puisqu'à la base de la rentabilité de sa culture se pose celui du marché des huiles d'olive. C'est donc avant tout par l'aménagement de ce dernier qu'on peut la revalorisation de l'oléiculture et que l'olivier connaîtra peut-être à nouveau le régime de faveur qu'il a perdu. Le diagnostic de la situation oléicole en Algérie actuelle montre que les niveaux de production atteints sont encore très modestes et ne valorisent que partiellement les atouts dont dispose notre pays en la matière. Cette situation résulte de plusieurs effets négatifs qui sont: Les incertitudes climatiques telles la faiblesse des hauteurs pluviométriques enregistrés au niveau de certaines zones oléicoles conjuguée à l'irrégularité inter et intra-annuelle de ces précipitations. En effet, plus de 75% du verger algérien sont situés sur des sols accidentés généralement pauvres et conduits en agriculture pluviale (Sahli, 2009).

L'absence de régions spécialisées en oléiculture fait que l'olivier ne bénéficie d'interventions appropriées. De plus la prédominance des plantations irrégulières et la présence des cultures intercalaires ne permettent pas la réalisation des travaux d'entretien dans de bonnes conditions. Le vieillissement du verger national est l'un des principales causes de la faiblesse des rendements oléicoles qui sont parmi les plus faibles au monde. La dominance de deux variétés : Chemlal et Sigoise, qui malgré leur pouvoir d'adaptation

et leur double finalité, présentent les inconvénients d'être sensible à certaines maladies, avoir un fort indice d'alternance de la production et un faible teneur en huile d'olive par rapport à d'autres variétés à huile.

La vétusté des équipements des unités industrielles de transformation, ce qui engendre des pertes importantes aussi bien en qualité qu'en quantité; et aussi certaines oliveraies algériennes commencent à devenir de plus en plus infestées par des maladies d'origine fongique telle que la verticilliose.

A cet effet notre travail de mémoire s'inscrit dans le cadre de recensement et analyse des problèmes de production de l'oléiculture dans la région d' Ain-Kechera, sise dans la wilaya de Skikda, région oléicole par excellence, dans le but de faire ressortir les contraintes entravant cette culture. Le présent document comprend deux grandes parties: la première réservée à la revue bibliographique relative à la problématique posée, la seconde partie traite le travail pratique. Ce dernier est scindé en deux volets: matériel végétal étudié et résultats et discussion. Le tout est couronné par une conclusion.

**Revue
bibliographique**

I. Revue de bibliographique

1.1. Généralités sur l'olivier (*Olea europaea* L.)

1.1.1. Origine de l'olivier (*Olea europaea* L.)

L'origine géographique de l'olivier se situe en Asie du sud-ouest, vraisemblablement entre l'actuelle Arménie et les sources de l'Indus, où on a trouvé des traces remontant au paléolithique supérieur (-35000 à -10000 ans avant J.C.). On doit beaucoup aux populations sémites et aux Égyptiens qui l'ont introduit dans l'ouest du bassin méditerranéen, et ont amélioré sans cesse les fruits de son ancêtre sauvage, l'oléastre son utilisation est assez récent, en terme d'agro-botanique puisque les Babyloniens ne connaissaient que l'huile de sésame du temps l'Homère, au X^e siècle avant notre ère, l'huile d'olive est encore un produit d'importance dans le monde grec. Cinq siècles plus tard, on trouve des traces de récits faisant mention de culture dans les îles grecques, notamment celle de Samos, baptisée d'île des olives, et celles de textes régissant la culture de l'olivier et le commerce de son huile. Les Grecs ont transmis sa culture en Italie, et les Phéniciens en Espagne. Puis les Romains, dans leurs conquêtes, l'ont apportée à travers tout l'empire, où seul le froid a imposé sa limitation (Schall, 2011). Selon Mayer, (2008), l'olivier est originaire de la région méditerranéenne et de l'Asie mineure.

Les oliviers, de l'espèce *Olea*, sont cultivés pour leurs fruits depuis plus de 5000 ans. Originaires des régions méditerranéennes d'Europe ils poussent maintenant dans le monde entier, de l'Australie à la Californie (Russell et Cutler, 2008). Le méditerranéen est le centre de la civilisation, car elle est l'origine historique de l'olivier, et joue donc un rôle vital dans l'histoire de l'humanité.

Les oliviers étaient décrits par les Grecs et les romains comme la culture la plus importante de la région méditerranéenne, Virgil né en 70 avant J.C, et mort en 19 avant J.C, recommandait de manger des olives, qu'il décrivait comme une alimentation riche, et l'arbre un symbole de paix (Ibrahim et Khalif, 2008).

Selon Amouretti et Comet, (2002), les recherches paléobotaniques effectuées en Espagne et en France montrent que l'olivier est utilisé dès le Néolithique en méditerranée orientale et occidentale et que son exploitation s'intensifie à l'âge du Bronze. Ces dernières années, les botanistes de Montpellier ont multiplié les analyses

anthracologiques et carpologiques et concluent que "l'origine de l'olivier est beaucoup plus complexe que ce que l'on pensait".

L'oléastre ou olivier sauvage, est parfois considéré comme une variété de l'olivier cultivé. On le désigne alors sous les noms *Olea Sylvestris*, *Olea Oleaster*, ou encore *Olea europaea var.sylvestris*, c'est un arbuste buissonnant de 6m de haut max souvent beaucoup plus petit. Il a la particularité de posséder des rameaux épineux, presque quadrangulaires ; les fruits sont très petits et renferment très peu d'huile. Il pousse dans des maquis de la zone littorale, sur des sols schisteux, où il forme des fourrés denses en compagnie d'autre arbuste, notamment le lentisque. Les variétés actuelles d'oliviers sont probablement issues de cet olivier sauvage, à force de taille, de soins et de sélection (Polese, 2007).

En Afrique du nord, la culture de l'olivier existait déjà avant l'arrivée des romains, car les berbères savaient greffer les oléastres (Camps-fabrer-1953). Cependant, les romains ont permis l'extension des champs aux régions plus arides, considérées jusqu'alors comme peu propices à cette culture. C'est le cas de la région de Sufetula, l'actuelle Sbeïbla en Tunisie (Barbery et Delhoune, 1982). De plus, une foule de mosaïque trouvée en Tunisie et en Algérie témoigne de l'importance de l'olivier dans la civilisation romaine (Camps-Fabrer, 1953). La colonisation française a contribué à l'extension de l'oléiculture en Afrique du Nord, telles que l'oliveraie de Sfax en Tunisie, de Sig en Algérie (Mendil et Sebai, 2006) et des oliveraies entre Meknès et Fez, au Maroc (Loussert et Brousse, 1978) in (Saad, 2009).

1.1.2- La valeur nutritionnelle de l'olivier

Les olives sont mangées entières ou pressées pour leur huile, excellente pour la santé. Une olive mure contient environ 20% d'huile (Russell et Cutler, 2008). La domestication de l'olivier et l'extension de sa culture font l'objet de nouvelles études qui prennent aussi en compte les paramètres culturels et sociaux. Nous savons en effet qu'à l'époque gréco-romaine, l'olivier sauvage, l'oléastre, conserve des fonctions précises en parfumerie et en médecine notamment et que l'olivier cultivé est très largement employé comme fonds de cuisine, pour l'éclairage et pour les soins du corps (Amourtti et Comet, 2002). Les olives sont riches en "bonnes graisses" 75% d'acides gras Mono insaturés reconnus pour leurs effets bénéfiques. Sur le taux de cholestérol, 150 calories aux 100 g.

Les olives sont riches en fer: 100 g d'olives noires couvrent 45,5% de nous apports journalières recommandés, source de vitamine E, les olives sont puissant antioxydant qui protège les cellules contre les dommages des radicaux libres. Ils sont pauvres en cholestérol; seulement 0,2 mg aux 100.

Tableau 01: Composition nutritionnelle moyenne des olives de tables

	Olives vertes	Olives noires
Valeur nutritionnelle aux 100 g (Kcal)	154	143
Protéines (g)	1,1	0,6
Glucides (g)	0	0,07
Lipides (g)	16,3	15,4
Dont saturés (g)	3,23	2,7
Dont mono insaturés (g)	11	11
Dont polyinsaturés (g)	1,4	0,85
Cholestérol (mg)	0,2	0,25
Fibres alimentaires (g)	2,6	2,6
Sodium (g)	1,5	0,77
Vitamine A (%AJR)	6	4
Vitamine E(%AJR)	33	31,75
Vitamine C (%AJR)	0,7	0
Calcium (%AJR)	6	6,5
Phosphore (%AIR)	1	1
Fer (%AJR)	4	45,5
Magnésium (%AJR)	4,3	2,5
Zinc (%AJR)	1,6	2

Comme toutes les huiles végétales, l'huile d'olive contient des acides gras saturés, polyinsaturés (Oméga6 et 3) et mono insaturés (Oméga 9), les teneurs en acides gras différent en fonction de la qualité de l'huile d'olive et son mode de pressage en moyenne, l'huile d'olive contient :

- 75% d'oméga 9
- 15% d'acide gras saturés (à savoir que l'on retrouve les acides gras saturés dans les produits d'origine animale ; viande, beurre, lait, fromage,...)
- 9% d'oméga 6
- 1% d'oméga 3

L'huile d'olive est également riche en antioxydants, particulièrement en vitamine E, polyphénols, carotène (Anonyme, 2020). Selon Ybert et *al.*, (2007), des essais cliniques ont montré que les feuilles d'olivier abaissaient la tension artérielle.

1.1.3- Classification botanique

L'arbre appartient à la famille des *Oleacées* dans l'ordre botanique des ligustrales qui comprend près de 30 genres et 500 espèces comme le jasmin, le lilas, le forsythia, le frêne, le troène ...etc. l'olivier sauvage (*Oleastre*) et l'olivier cultivé (*Sativa*) relèvent de la même espèce (*Olea europaea* L.) depuis les travaux du naturalisation suédois Carl Von Li au XVIII^e siècle.(Langer, 2008).

Selon la classification de Pagnol(1975), l'olivier présent la classification suivante :

Règne	<i>Plantae</i>
Sous règne	<i>Tracheobionta</i>
Embranchement	<i>Spermaphytes (Phanérogames)</i>
Sous-embranchement	<i>Angiospermes</i>
Classe	<i>Dicotylédones (ou Thérébinthales)</i>
Sous-classe	<i>Astéridées (ou Gamopétales)</i>
Ordre	<i>Gentianales (ou Lingustrales)</i>
Famille	<i>Oleacées</i>
Genre	<i>Olea</i>
Espèce	<i>Olea europaea</i>

L'olivier (*Olea europaea* L), espèce caractéristique du paysage méditerranéen appartient à la famille des oléacées, caractérisées par des fleurs hermaphrodites régulières, à pétales soudées, à deux étamines, à deux ovules par loge. Ce sont des plantes ligneuses à feuilles opposées et à fruits charnus (Flahault, 1986 ; Morettini et al. 1972). Le genre *Olea* regroupe 30 espèces différentes, la plupart sont des arbustes ou des arbres, originaires des régions chaudes ou les conditions de croissance sont relativement difficiles (Zohary, 1995) in (Saad, 2009).

1.1.4. Caractère morphologique de l'arbre

1.1.4.1- Le système racinaire

Lors de la germination du noyau, le jeune plant développe une racine pivotante en croissant, l'olivier développe un système racinaire essentiellement peu profond (jusqu'à 180cm) à développement latéral, a lorsque les racines secondaires et les radicules peuvent explorer une surface de sol considérable. Le chevelu racinaire se limite en général au premier mètre de sol et est particulièrement développé dans les zones plus humides. Au-

delà du premier mètre poussent des racines permettant l'alimentation de l'arbre en cas de sécheresse. Seules les racelles émises au cours de l'année permettent l'absorption de l'eau (Ledrole, 1997). Les racines de l'olivier sont capable d'extraire de l'eau en exerçant une importance force de succion de l'arbre de 25 bars sur le sol, contre 15 bars en général pour les autres espèces fruitières, lui permettant de prospérer là ou d'autres flétriraient. Pour limiter la concurrence hydrique entre les oliviers, l'espacement entre les arbres doit tenir compte des ressources en eau ; la plantation sera plus rapprochée dans les oliveraies irriguées et plus espacées dans les vergers en culture pluviale soumis à la sécheresse (Breton, 2006).

1.1.4.2- Le système aérien

- **Le tronc** : le tronc d'un olivier jeune est droit, cylindrique et lisse, son écorce mince est d'un gris verdâtre. En vieillissant, le tronc se déforme. Il se vrille se crevasse ; par fois son intérieur pourrit et disparaît, l'écorce vive au gris-cendré presque noir, se couvre parfois de mousse, de lichen ou de champignon. (Bolmont et *al.*, 2015). Le tronc disparaît, des rejets (ou drageons) se développent à sa base et redonnent ainsi un nouvel arbre, assurant sa pérennité. A partir du tronc, des grosses ramifications se développent qui à leur tour font naître des ramifications secondaires porteuses des ramifications fructifères, la disposition et le nombre des ramifications primaires, secondaires et fructifères donnent la forme de l'arbre(Henry,2003)in(Boutkhil,2012).

- **Les rameaux** : Leur taille est de quelques dizaines de centimètres suivant la vigueur et la variété de l'arbre, ils sont délimités à leur base par un entre-nœud marquant l'arrêt de la croissance hivernale. Ces rameaux peuvent être des gourmands vigoureux et verticaux ; qu'on distingue à leur longueur très importante ou des rameaux de prolongement des branches et des charpentes, se terminant par un bouquet de pousses (Leva et *al.*, 2002) in (Bendjamaa et Bouharagua, 2020). On distingue trois types de rameaux: rameaux à bois, rameaux mixtes, et rameaux à fruits. Le rameau fructifère peut subir un allongement latérale et un allongement terminal.

- **Les charpentières**: Elles indiquent la forme de l'arbre ; elles sont au nombre de 2 à4, selon le mode de conduite. Il s'agit de grosses ramifications destinées à former la charpente de l'arbre. On distingue trois types de branches:

Les charpentières maîtresses ou branches mères qui prennent naissance sur le tronc, au nombre de 2 à 5.

Les sous charpentières ou les branches sous mères, qui prennent naissance sur les branches mères.

Les rameaux qui sont portées par les branches mères (Loussert et brousse,1978 in Meziani et chachoua, 2018)

-Les feuilles : Sont opposées, vert glauque revers argenté, sont coriaces et persistantes (More et White, 2005). Selon Abou-Arkoub, (1998), les feuilles sont simples permanentes sur l'arbre, de couleur vert foncé, de petite taille d'une longueur moyenne d'environ 07cm. Les nouvelles feuilles sont courts, étroites, argentées sur la face inférieur et de couleur foncée sur la face supérieur. Quant aux arbres sauvages, leurs feuilles ont tendance à être courtes et de faible largeur. Les nouvelles feuilles ont de couleurs plus claire que les plus ancienne, et les feuilles vivent généralement plus d'un an puis tombent mais elles ne tombent pas toutes d'un coup mais progressivement.

La feuille est recouverte d'une couche cireuse qui est la couche cuticule qui empêche l'évaporation de l'eau, et les feuilles sur les branches ne perdent pas leur eau rapidement en raison de la présence de la couche de cuticule et des poils denses sur la surface inférieur.

La feuille d'olivier à son propre système de protection contre la chaleur de l'été. La face supérieur verte sombre exposée au soleil est recouverte d'un pellicule vernissée à travers laquelle l'eau peut s'échapper (Bolmont et *al.*, 2015). D'après Dupont et Guignard, (2015) les feuilles portent surtout sur leur face inférieur de nombreux petits orifices ou stomates par lesquels s'évapore la plus grand partie de l'eau puisée dans le sol.

-Les fleurs: Sont généralement hermaphrodites, petites, blanches et odorantes, elles se présentent sur les rameaux de l'année sous forme de grappe florales à l'aisselle des feuilles (Besnard et *al.*, 2000) in (Boutkhil, 2012). Les petit fleurs en grappe blanc jaunâtre apparaissent en mai-juin (Prat, 2015). Les fleurs de l'olivier sont groupées en inflorescences, ces dernières sont constituées par des grappes longues et flexueuses pouvant comporter 4 à 6 ramifications secondaires. Chaque fleur présente un très petit calice à quatre sépales, une corolle courte à quatre pétales étalés et soudés (Belmout et *al.*, 2015).

-Les Fruits : Il s'agit d'un drupe charnue, riche en lipides qui lui donne son fort pouvoir énergétique, constitué d'un épicarpe fin et lisse qui recouvre un mésocarpe(la pulpe) est un noyau ou endocarpe sclérifié contenant une amande. La période de la mise à fruit s'étant d'octobre à novembre, les fruits sont ovoïdes gros(1.5 à 2 cm), longtemps verts,

puis noirs à complète maturité, de forme variable suivant les variétés à pulpes charnue huileuse (Rol et Jacamon, 1988) in (Haddou, 2017).

D'après Brosse, (2005), les fruits murs en octobre-novembre; drupes ovoïdes, de forme variable suivant les différentes races, vertes pendant longtemps et noires à complète maturité, à pulpe charnue très huileuse; le noyau n'est pas graine, mais contient celle-ci.

Selon Vaudois et Dard,(1984) la récolte des olives vertes s'effectue un peu avant la maturité, en Octobre, les olives noires sont récoltées à maturité complète, en Décembre-Janvier.

1.1.5- Les stades phénologiques de l'olivier

On entend par cycle de végétation, la succession de phases de croissance et de développement permettant à un végétal de s'implanter dans un milieu et d'y vivre jusqu'à sa mort (Prévost, 2006).

Poli, (1979) résume le cycle en deux périodes:

- **En hiver et au printemps:** induction et différenciations florales, floraison, et nouaison, croissance des jeunes fruits, en même temps qu'une importante vague de croissance végétative.
- **En fin d'été et en automne:** fin de la croissance des fruits des maturations en même temps d'une 2^{ème} vague de croissance végétative mais moins importante que la précédente.

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).

Un stade est atteint quand plus de 50% des organes végétatifs répondent à sa définition (Colbert et Fabre, 1976). Donc l'olivier passe par les différents stades suivants:

Stade A : c'est le stade hivernal pendant lequel le bourgeon terminal et les yeux axillaires sont en repos végétatif.

Stade B : c'est le réveil végétatif, lorsque le bourgeon terminal et les yeux axillaires amorcent un début d'allongement.

Stade C : il consiste à la formation des grappe florales.

Stade D : c'est le gonflement des boutons floraux.

Stade E : c'est la différenciation des corolles ou lorsque la séparation du calice et de la corolle est visible.

Stade F : c'est le début de la floraison dont les premières fleurs s'épanouissent.

Stade F1 : c'est la pleine floraison.

Stade G : c'est la chute des pétales.

Stade H : c'est la nouaison.

Stade I : il consiste au grossissement des fruits (premier stade).

Stade II : c'est le grossissement des fruits (deuxième stade) où les fruits les plus développés atteignent 8 à 10 mm de long.

1.1.6- Biologie florale fécondation et formation du fruit

L'olivier comme le pêcher ne donne de fruit que sur le bois de l'année précédente (Lery, 1982). Selon le terroir, c'est en mai ou en juin que fleurissent les oliviers (Bolmont et *al.*, 2015). Selon Gilles et *al.*, (2005) la fleur d'olivier est constituée de quatre sépales soudés, quatre pétales, deux étamines aux deux anthères volumineuses(pièces males) et un ovaire renfermant deux ovules (pièces femelles). Après fécondation et dégradation de l'un des ovules, les tissus de l'ovaire formeront la chair du fruit, l'ovule restant deviendra le noyau.

L'apparition de fleurs staminées (ovaires avortés) caractère important de biologie florale est observée chez toutes les variétés. Le taux d'avortement ovarien dépend de la variété, des conditions de développement, de l'arbre et des conditions climatiques. La formation d'un grand nombre de fleurs assure à la plante une libération de pollen suffisante pour la pollinisation croisé au moment de la floraison.

Les fleurs d'olivier possèdent à la fois les pièces reproductrices males (fournissant de pollen) et femelles (qui reçoivent le pollen et donnent un fruit après fécondation), ce qui devrait être un atout majeur pour la fécondation. On remarque cependant que chez la plupart des variétés d'olivier, le pollen ne peut féconder les ovules de la même variété. Le recours à des variétés pollinisatrices est indispensable pour assurer la fécondation et donc la production de fruit. Le pollen de l'olivier étant transporté par le vent (pollinisation anémophile), il n'est pas nécessaire d'apporter des ruches dans les vergers pour assurer la pollinisation croisée (Gilles et *al.*, 2005).

1.1.7.Exigences pédoclimatique de l'olivier

L'olivier exige des hivers doux. Les températures inférieures à -10°C lui sont fatales, il supporte bien la sécheresse grâce à un enracinement puissant, mais redoute l'excès d'humidité. Les éboulis, les colluvions, les sols rouges lui conviennent (Mercel, 2002).

1.1.7.1- Le climat

-Température

D'après Gilles et *al.*, (2005) les températures optimales de croissance, de floraison et de fructification se situent autour de 18-22°C. Les températures supérieures à 30°C au printemps peuvent entraîner des mortalités de fleurs, mais l'olivier peut tolérer des températures beaucoup plus élevées pendant l'été. L'arbre subit d'importants dégâts lorsque la température descend au-dessous de -8 à -12 °C; à -15 °C, il est anéanti par le gel (Brosse, 2005). Les critères thermiques de l'olivier sont donnés dans le tableau ci- dessous

Tableau 02: Critères thermiques de l'olivier

Stades de développement	Températures °C
Repos végétatif hivernal (risque de gel)	-10 à -12
Réveil printanier (risque de gel)	-5 à -7
Zéro de végétation	9 à 10
Développement des inflorescences	14 à 15
Floraison	18 à 19
Fécondation	21 à 22
Arrêt de végétation	35 à 38
Risque de brûlure	> 40

(Gilles et *al.*, 2005)

- La pluviométrie

Bien que l'olivier soit réputé par sa robustesse naturelle et sa résistance aux sécheresses les plus rudes. L'irrigation permet d'augmenter et de régulariser ses rendements. En effet une pluviométrie de 450 à 650 mm, permet à l'olivier de se trouver dans un milieu favorable à sa croissance et à son développement (Loussert et Brosse, 1978).

-Humidité atmosphérique

Elle peut être utile dans la mesure où elle n'est pas excessive (+60%) ni constante car elle favorise le développement des maladies et des parasites

-Altitude:

La culture de l'olivier dépend de l'altitude. Les limites à ne pas dépasser sont de 700 à 800 m pour les versants exposés au nord et de 900 à 1000 m pour les versants exposés au sud.

-Brouillard

Il est néfaste car il provoque la chute des fleurs (coulure).

-Neige :

Elle provoque la rupture des branches

-Grêle :

Elle détruit les jeunes rameaux. L'olivier craint le gel. Il ne supporte pas les températures inférieures à -12 °C. Mais ce sont les gelées subites avec de grands écarts de températures qui sont pour lui les plus dangereuses. Elles peuvent brûler les feuilles et les fleurs ou atteindre l'écorce qui se détache (Bolmont *et al.*, 2015).

1.1.7.2- Les exigences édaphiques

Le sol

Selon Gilles *et al.*, (2005), l'olivier peut s'adapter à des sols relativement pauvres. Ils doivent néanmoins être suffisamment légers (moins de 20% d'argile), drainants et d'une profondeur de 1,5m au minimum. En revanche, il ne supporte pas les sols hydromorphes (il craint l'asphyxie racinaire), trop riches en sel ou trop alcalins (pH supérieur à 8,5).

L'olivier s'adapte à tous les types de sols sauf les sols lourds compacts humides où se ressuyant mal. Les sols calcaires jusqu'à pH 8,5 peuvent lui convenir, par contre les sols acides pH 5,5 sont déconseillés. Dans les régions peu pluvieuses, l'olivier ne donne de bons résultats que s'il est planté dans les sols profonds et sablonneux où le système racinaire peut se développer verticalement et horizontalement (Vernet et Mousset, 1964). Selon Trigui (1987), le principal facteur de la variabilité de la production de la variété Chemlali cultivée en zone aride, est le facteur sol précédant l'irrégularité chronique de la pluviométrie.

Tableau 03: la relation entre le taux d'argile et les exigences annuelles en eau pour l'olivier

Pluviométrie mm	Taux d'argile %
200-300	10
600	20
> 600	30

La profondeur du sol nécessaire pour un bon développement du système racinaire de l'olivier varie de 1m à 1,5m en fonction du mode de conduite. Dans les zones présentant des nappes phréatiques proches, le développement des racines peut être entravé par la présence d'une humidité excessive (Mesmoudi *et al.*, 2016).

1.1.7.3 - Besoins en eau

L'eau joue un rôle primordiale dans le développement de l'arbre; elle entre dans la constitution de la matière vivante, dissout les éléments minéraux puisés dans le sol ainsi que les substances élaborées par les cellules végétales. Toute perturbation dans l'économie de l'eau entraîne des conséquences fâcheuses pour la croissance des arbres et leur rendement (Gautier, 1993). Les besoins en eau de la culture ou évapotranspiration, sont exprimés en fonction de la demande climatique, du coefficient cultural, et du taux de couverture de sol (Mesmoudi et *al.*, 2017).

L'olivier peut supporter une longue période de stress hydrique. Mais pour les rendements économiquement intéressants, les pluviométries faibles et irrégulières (moins de 300 mm par an) doivent être complétées par une irrigation pendant l'été, période où l'évapotranspiration est importante et où les réserves en eau du sol sont généralement insuffisante (Gilles et *al.*, 2005). Selon Mesmoudi et *al.*, (2016), l'olivier tolère le manque d'eau et repousse après les sécheresses modérées et parfois même sévères, a des besoins en eau de 300 mm/an.

L'olivier triple sa production lorsqu'il est irrigué. Cependant, il est tout à fait viable de le cultiver sans irrigation, en s'orientant vers la production à huile exclusivement. De nombreuses oliveraies sont irriguées par submersion temporaire en cuvette (Soltner, 2005). Les besoins en eau sont de 1500 à 2000 m³/ha pour des oliviers d'au moins une dizaine d'années (Duriez et *al.*, 2009).

1.2- Importance de la culture de l'olivier

1.2.1- La production oléicole dans le monde

90% de la production oléicole mondiale est destinée à l'huilerie (Zeghba, 2014). Selon les chiffres de COI fin 2018 la production d'olives destinée à l'huile d'olives représentait 3135000 tonnes pour l'année 2018, et 2751000 tonnes d'olives de table (Prévision pour l'année 2018/2019). La production est en baisse par rapport à l'année précédente (3314000 tonnes). Les plus fortes baisses sont survenues en Tunisie et en Argentine, où la récolte a chuté de 57% et 54% respectivement. En Europe, la production en Italie chute de 38% à cause d'intempéries qui ont endommagé les oliviers et de 35% en Grèce. Le patrimoine oléicole mondiale est d'environ 830 millions d'oliviers. Certains estiment qu'il y aurait plus d'un milliard d'oliviers dans le monde. La plupart bien sûr autour de bassin méditerranéen, avec 2 pays producteurs, l'Espagne et l'Italie, loin devant tous les autres. Mais aujourd'hui

on trouve des oliveraies au Proche-Orient, USA, en Amérique latine et en Afrique du nord, bref un peu partout dans le monde.

Tableau 04: Production mondiale de l'olive (source ONAGRI, 2020).

Production	2018/2019 (en 1000t)	2019/2020 (en 1000t)	Variation %
Espagne	1790	1230	-13
Italie	174	322	85
Tunisie	140	350	150
Grèce	120	300	150
Turquie	194	225	16
Maroc	200	145	-28
Portugal	100	120	20
Algérie	97	82	-15
Total UE	2264	1989	-12
Total monde	3178	3121	-2

La production d'huile d'olive est concentrée sur le pourtour méditerranéen: Espagne, Portugal, Italie, Grèce, Turquie, Tunisie et Maroc. A eux seuls ces pays représentent plus de 90% de la production mondiale. En 2018, cela présente:

- Espagne: 1550 000 tonnes
- Italie: 270 000 tonnes
- Grèce: 240 000 tonnes
- Turquie: 183 000 tonnes
- Maroc: 145 000 tonnes
- Portugal: 130 000 tonnes
- Tunisie: 120 000 tonnes
- Algérie: 76 500 tonnes
- Jordanie et Liban: 24 000 tonnes
- Argentine et Egypte: 20 000 tonnes

1.2.2- La production oléicole en Algérie

Avec plus de 500 000 ha de terres agricoles réservées aux oliveraies, l'Algérie est l'un des principaux pays producteurs d'huile d'olive dans le monde, en 2020, sa production a baissé à 89 500 tonnes. Les prévisions de la production nationale pour l'année 2021 sont, par ailleurs, assez pessimistes. En cause, les conditions climatiques défavorables, et surtout, les gigantesques feux de forêts qui ont ravagé cet été le nord du pays, particulièrement la Kabylie, une région connue pour sa production oléicole. Dans cette seule région, le feu a parcouru plus de 2500 ha du massif forestier et a détruit sur son passage près de 1,5

million d'oliviers, soit plus de 40% des oliviers de la région, selon les données fournies par la DSA de la Wilaya (Anonyme, 2021).

En Algérie, l'olivier de son nom scientifique *Olea europaea*, occupe une superficie de 165000 ha de plantation en rapport soit 36% de la superficie arboricole, les rendements qui sont de l'ordre de 8 qx/ha demeurent les plus faibles des pays oléicoles, et cela au vu du vieillissement des sujets, et du non remplacement des anciens vergers par de nouveau, la culture étant restée selon les méthodes ancestrales dans notre pays.

1.2.2.1- Principales zones de la production oléicole en Algérie

L'oliveraie algérienne se répartit sur trois zones oléicoles importantes: La zone de la région ouest, représentant 31400 ha repartis entre cinq wilaya qui sont: *Tlemcen, Ain-Temouchent, Mascara, Sidi Belabes et Relizane*. Cette zone représente 16,40% du verger oléicole national.

La zone de la région centrale du pays, de loin la plus importante, couvre une superficie de 110200 ha repartis entre les wilayas de *Ain-Defla, Blida, Boumerdes, Tizi ousou, Bouira et Bejaia*, 110200 elle représente 57,5%. La zone de la région Est représentée par des oliveraies de 49900 ha représentant 26,1% du patrimoine national est repartis entre les wilaya de *Jijel, Skikda, Mila, Guelma* (Anonyme, 2011).

1.2.2.2- Principales variétés cultivées en Algérie

Selon Oulebsir, (2008), la variété *Sidi-Aïch* et *Bejaïa* est de maturité précoce, elle donne une huile cuivrée avec beaucoup de galbe. La *bouchouk* est une variété rencontrée dans la constantinois et en grande Kabylie où on l'utilise pour la pollinisation de variété *chemlel*. Elle est aussi répandue à *Sidi-Aïch* et sur les monts *Guergour* à l'est de la Kabylie.

Les variétés cultivées en Algérie sont représentées essentiellement par des variétés à huile et des variétés de table (Loussert et Brousse, 1978) in (Abidi, 2010).

L'oléiculture algérienne est caractérisée par une large gamme de variété. La filière oléicole de montagne est localisée principalement dans la région de Kabylie (Lamani et Ilbert, 2016). D'après Boukhari (2014), les variétés locales et les plus utilisées sont:

- *Chemlal*: c'est la variété la plus dominante en Algérie, elle représente près de 45% de la patrimoine oléicole national.

- *Sigoise*: c'est une variété auto-fertile, elle représente 20% du verger oléicole. Généralement, elle se localise à l'Ouest du pays allant de Oued Rhiou jusqu'à Tlemcen. C'est une variété à deux fins.

- *Azerradj et Bouchouk* : elles accompagnent les peuplements de *Chemlel* dont a *Azeradj* améliore la pollinisation. Elles présentent un gros fruit destiné à la conserverie et même à la production d'huile.
- *Limli*: représente 8% du verger oléicole national, elle se rencontre dans la région d'Oued soummam.
- *Rougette de Mitidja*: c'est une variété à huile installée dans la plaine de Mitidja et sur le piémont de l'Atlas, à la faible altitude.
- Rougette de Guelma et Blanquette de Guelma*: elles se trouvent en association dans la région Est du pays. Selon Mendil et Sebai (2006), les principales variétés cultivées en Algérie sont présents dans le tableau ci-dessous :

Tableau 05: Principales variétés cultivées en Algérie

Variété et synonyme	Origine et diffusion	Caractéristiques
Var. Azzeradj	Petit Kabylie(oued Soummam), occupe 10% de la surface oléicole nationale.	Arbre rustique et résistant à la sécheresse; fruit de poids élevé et de forme allongée; utilisé pour la production d'huile et olive de table, rendement en huile de 24 à 28%.
Blanquette de Guelma	Origine de Guelma; assez répandue dans le Nord-est constantinois, Skikda et Guelma.	Sa rigueur et moyenne , résistant au froid et moyennement à la sécheresse; le fruit de poids moyen et de forme ovoïde, destiné à la production d'huile, le rendement de 18 à 22%; la multiplication par bouturage herbacée donne un bon résultat 43,3%
Bouricha, olive d'El-Harrouch	El-Harrouch, Skikda	Arbre rustique et tardive, le fruit est de poids faible et de forme allongée, destiné à la production d'huile, le rendement de 18 à 22%.
Chemlal Syn. Achemlal	Occupe 40% du verger oléicole national, présent surtout en Kabylie, s'étend du mont Zekkar à l'Ouest aux Bibans à l'Est	Arbre rustique et tardive, le fruit est de poids faible et de forme allongée, destiné à la production d'huile, le rendement de 18 à 22%.
Ferkani, Fervane	Fervane (Tebessa), diffusée dans la région des Aurès.	Variété de vigueur moyenne, résistante au froid et à la sécheresse, le poids du fruit et moyen et de forme allongée, production d'huile et rendement très élevés 28 à 32%; le taux d'enracinement des boutures de 52,30%; variété en extension en région steppiques et présahariennes.
Grosse de Hamma, syn Queld Ethour	Hamma (Constantine)	Variété précoce, rustique, résistante au froid et à la sécheresse; fruit de poids très élevé et de forme allongée, double aptitude: huile et olive de table, le rendement de 16 à 20%.
Hamra, syn rougette ou	Origine de Jijel, diffusée au nord Constantine	Variété précoce, résistante au froid, résistante à la sécheresse; le fruit est de

Roussette		poids faible et ovoïde, utilisée pour la production d'huile, rendement de 18 à 22%.
Limli	Originnaire de Sidi-Aich (Bejaïa), occupe 8% du verger oléicole national, localisée sur les versants montagneux de la basse vallée de la Soummam jusqu'au littoral.	Variété précoce, peu tolérante au froid, résistante à la sécheresse, le fruit est de poids faible et de forme allongée, utilisée dans la production d'huile, le rendement de 16 à 20%.
Longue de Miliana	Originnaire de Miliana, localisée actuellement dans la région d'El-khemis, Cherchell et de littoral de Tènes.	Variété tardive, sensible au froid et à la sécheresse; le fruit est de poids moyen et de forme sphérique, utilisé pour la production d'huile et olive de table, rendement de 16 à 20%
Rougette de Mitidja	Plaine Mitidja	Variété rustique; le fruit est moyen et allongé, utilisé pour la production d'huile; rendement de 18 à 20%; le taux d'enracinement des boutures herbacées donne un résultat moyen de 48,30%
Souidi	Vallée d'Oued Arab Cherchar Khenchela.	Variété tardive, résistant au froid et à la sécheresse; fruit moyen et allongé, utilisé dans la production d'huile, le rendement de 16 à 20%; taux d'enracinement très faible.

1.2.3- La production oléicole dans la Wilaya de Skikda

D'après le tableau 06 , la superficie oléicole complantée depuis 2012 jusqu'à 2021 a connu une augmentation régulière dans la wilaya de Skikda.

Tableau 06: Evolution de la superficie et de la production oléicole dans la wilaya de Skikda.

Année	Superficie complantée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production (qx)
2012	13518	5585	169400
2013	14054	5786	311030
2014	14466	6343	162100
2015	14605	7379	196680
2016	14716	7618	347780
2017	14849	8497	123810
2018	15218	8589	217810
2019	15465	8732	222732
2020	15661	8998	270564
2021	15961	9210	217500

(DSA, 2021)

Tout la superficie oléicole de la wilaya de Skikda est réservée pour la production d'huile. On remarque que la production est caractérisée par des fluctuations.

En 2014, la wilaya de Skikda a signalé une chute de production, ce dernier est du à cause des conditions météorologiques, surtout la neige de l'hiver du 2012 (février-mars) dans la région ouest de la wilaya. La production en 2017 aussi a connu une chute remarquable causée par l'attaque de la mouche de l'olivier (*Dacus Oleae*).

En 2021 l'olivier dans la Wilaya de Skikda occupe une superficie de 15961 ha soit, 57% de la superficie arboricole et 12% de la SAU (DSA, 2021).

1.3- Les techniques culturales

1.3.1- Les modes de multiplication de l'olivier

La multiplication des plantes est le doublement et l'augmentation du nombre d'individu afin de préserver l'espèce et de travailler à sa propagation. La multiplication est effectuée de manière ordonnée pour conserver les plantes économiques, et la plupart des types de plantes cultivées sont des formes améliorées de ces espèces (Nacer, 1977).

L'arbre est composé de l'assemblage d'un porte-greffe et d'une variété. Donc, la production du plant comporte la multiplication de porte-greffe et la multiplication de la variété sur laquelle sont prélevés les greffons (Gautier, 1993).

L'olivier se multiplie de deux façons, l'une sexuée et l'autre végétative. La multiplication sexuée se fait par semis, mais les sujet issus par cette voie doivent être nécessairement greffés (Truet, 1950). La multiplication de l'olivier s'effectue aussi bien par semis que par voie végétatif (bouturage, éclat de souches, greffage) (Anonyme, 2002). Par définition le semis est le mode naturel de reproduction des végétaux (Bretaudeau et Fauré, 1992). On utilise le semis pour multiplier certains porte-greffe (Gautier, 1993). Le semis n'est pas employé pour la multiplication directe des variétés cultivées (Bretaudeau et Fauré, 1991). Le semis sert soit à des fins d'amélioration génétique, soit pour obtenir de jeunes plants qui seront utilisés comme porte-greffe. Le semis de noyaux donne des plants différents du pied-mère dont ils sont issus (Loussert et brousse, 1978).

La multiplication végétatif ne fait intervenir aucun processus sexué (Gautier, 1993). Selon Bolmont et *al.*, (2015), le bouturage et le greffage sont les deux méthodes de multiplication de l'olivier les plus utilisées. Le greffage, ce mode de reproduction concerne plus les plants issus de semis, il se pratique aussi par écussonnage à œil poussant de préférence mais aussi à œil dormant, en fente en couronne ou en placage pour les sujets déjà âgés (Loumonnier, 1960). La rapidité du travail est décisive pour le succès de la greffe et elle surtout importante pour toutes les espèces à fruits à noyau (Loose, 2015).

Les plants sont bons à greffer lorsqu'ils ont atteint 8 à 10 mm de diamètre au moins, soit une année à une année et demi après le repiquage en pépinière (Prat et Retourner, 1994) in (Hamai et Khanoyxhe, 2005).

Le bouturage consiste à prélever des portions de rameaux dans des conditions précises leur permettant de former un bourrelet cicatriciel et de pouvoir émettre des racines. Le bouturage a l'avantage de reproduire très exactement les caractères de la plante originelle et même de la portion de bois multipliée (Bretaudeau et Fauré, 1992).

Selon Ibrahim, (1998), il y a deux types de boutures de l'olivier. Les boutures de bois mature qui sont préparées fin janvier et début février à partir de vieux bois de 3-4 ans, le diamètre varie entre 3,5 et 5 cm, la bouture est préparée d'environ 30 cm. La partie basale des boutures est immergée dans une solution AIB avec une concentration d'environ 13 ppm.

Les boutures de tige juteuses, sont secouées pendant la période de juin à juillet ou août à partir du bois d'été précédent, et préparées à partir d'une croissance moyenne à fort. Pour favoriser l'enracinement, les bases de boutures sont immergées pendant 5 secondes dans une solution AIB de concentration de 4000ppm. La multiplication de l'olivier par bouturage herbacé, ce mode de propagation répond à trois objectifs:

- l'intensification de la production de plants
- l'amélioration de la technique de récolte mécanique des olives.
- les travaux d'amélioration (sélection variétale et clonale).

On prélève la bouture sur une pousse de l'année non lignifiée et non ramifiée (Gautier, 1993). La base des boutures est trempée dans une solution hormonale rhizogène AIB à une concentration de 3000 à 6000 ppm pendant 6 à 10 secondes. Les boutures traitées sont placées sur des tablettes à multiplication à raison de 500 à 600 boutures/m², la base de la bouture est enfouie dans le substrat constitué de perlite ou vermiculite. Ce mode de multiplication comprend deux types d'installations; la serre de nébulisation équipée de bacs ou tablette à multiplication où seront placées les boutures, et la serre de durcissement où les jeunes boutures racinées en provenance de la serre de brumisation, passent par une phase d'adaptation avant de les transférer sur le milieu extérieur (ITAFV, 2013).

Tableau 07: Planning des opérations de bouturage herbacé de l'olivier

Prélèvement et mise en serre de nébulisation	Mise en serre de durcissement	Sortie de la serre de durcissement
Fournée de printemps Mars –Avril	Fournée de printemps Juin –Juillet	Fournée de printemps Septembre –Octobre
Fournée d'automne Septembre –Octobre	Fournée d'automne Début Décembre	Fournée d'automne Début mars

(ITAFV, 2013)

Actuellement et grâce aux nouvelles techniques de culture *in vitro*, principalement le micro-bouturage a permis de franchir de nouveaux chemins pour une multiplication rapide et en masse de matériel sélectionné et au potentielles génétiques améliorées (Rugini et Caricato, 1995; Abousalim et *al.*, 1993; Yakoub-Bougdal et *al.*, 2007) in (Saad, 2009). La micro-propagation permet de trouver des solutions aux problèmes de caractère saisonnier de l'enracinement de l'olivier, en cultivant les tissus et/ou organes (Rugini et Caricato, 1995) in (Saad, 2009).

1.3.2- Création d'un oliveraie

Avant de planter, il est nécessaire d'étudier le problème sous tous ses aspects et de s'entourer de toutes les précautions (Gautier, 1993). La préparation du sol doit précéder la plantation, c'est donc de mai-juin à octobre que l'on a toutes latitudes pour préparer le sol à recevoir des arbres (Bretaudeau et Fauré, 1992). La plantation plus profonde qui nuit toujours ultérieurement à la végétation des arbres, est à proscrire (Rebour, 1968). L'olivier a besoin de lumière pour bien se développer et la plupart des sols lui conviennent. Il préfère cependant un terrain profond et bien drainé, ce qui lui permet d'être encore plus vigoureux. Dans un sol très humide retenant l'eau, on peut craindre l'asphyxie de ses racines (Prat, 2015).

L'olivier a besoin du maximum d'ensoleillement. Il ne faut pas planter à l'ubac, en cas de pente supérieur à 25°. Il faut éviter tout ce qui peut faire de l'ombre: grands arbres au sud de la parcelle par exemple (Duriez et *al.*, 2009).

Défoncement mécanique de toute la surface de la parcelle à une profondeur de 80 à 100 cm en été (juin, juillet et aout) jusqu'à septembre, ou défoncement aux trous (1m×1m×1m) ou 130cm de côté et 80cm de profondeur, pour les travaux superficiel faire un disquage ou scarifiage (Innal, ITAFV). Selon Jardin, (1995), il est recommandé de creuser à l'avance, plusieurs semaines si possible les trous destinés à la plantation. Ceux-ci devront mesurer 1m×1m. les 20 ou 30cm superficiels sont mis à côté. Le sous-sol s'il est de bonne qualité, est extrait jusqu'à 50 ou 60cm de profondeur puis remis en place, mélangé à du fumier ou à

un engrais de fond minéral. On remplit avec la terre du surface précédemment réservée et additionnée de tourbe destinée à faciliter ultérieurement l'émission de chevelu racinaire.

La plantation se fait sur un terrain défoncé, le paillage plastique permet d'éviter le désherbage pendant trois ou quatre ans. La densité de plantation est de 200 à 300 arbres à l'hectare en terrain irrigable. Les lignes de plantation sont distantes de 6 à 7m (Anonyme, 2002).

D'après Gilles et *al.*, (2005), la densité de plantation doit tenir compte de la vigueur des variétés mises en place, des conditions dans lesquelles le verger est implanté et de la manière dont il sera conduit. En cas de sol pauvre, peu profond et de culture en sec (absence d'irrigation), les densités de plantation seront faibles, de l'ordre de 200 arbres/ha (7m entre rangs, 7m sur le rang). Dans des situations agronomiquement favorable (sol profond, irrigation possible, apport de fertilisation, bon contrôle phytosanitaire), la densité de plantation peut aller jusqu'à 500 arbres/ha (5×4) en conduite traditionnelle en Gobelet et plus de 1000 arbres/ha (4×2,5) en conduite intensive en Axe vertical. Les densités préconisées en appellation d'origine contrôlée sont de 416 arbres/ha (6×4) au maximum. Il est nécessaire de mélanger dans le verger des arbres de variétés différentes et dont la période de floraison est concordante, directement à la plantation ou par sur-greffage (Gilles et *al.*, 2005).

La plupart des variétés nécessitent la présence de pollinisateurs. Le pollen de l'olivier est transporté par le vent. Il faut donc placer les variétés pollinisatrices au nord et au sud du verger. Toutes les 9 à 10 rangées, intercalez une rangée de pollinisateurs (Duriez et *al.*, 2009).

Planter l'olivier entre mi-mars et mi-juin, et effectuer la taille de formation quand tout risque de froid est écarté (Part, 2015). D'après Innal (2011), il est important d'effectuer un traçage précis afin d'obtenir un verger aussi régulièrement planté que possible, cela facilitera les travaux ultérieurs, l'orientation des rangs nord-sud assure un meilleur ensoleillement.

La plantation proprement dite se fait comme suit:

- combler le trou jusqu'au 3/4 avec de la terre de surface, la motte du plant est disposée sur une butte de terre fine mélangée au centre du trou de plantation.
- orienter le point de greffe face au vent dominant.
- combler le trou avec la terre restante.
- maintenir le point de greffe à une hauteur de 20 à 25 cm par rapport au niveau du sol
- terminer l'opération par un tassement en tenant l'arbre pour qu'il ne s'enfonce pas.

- respecter l'alignement en utilisant la règle à planter ou le cordeau.
- confectionner une cuvette autour du trou
- déverser 50 à 100 L d'eau à chaque arbre pour chasser l'air autour des racines ou des mottes (opération à faire même si le temps est à la pluie).

D'après Duriez et *al.*, (2009), les jeunes oliviers doivent être tuteurés avec soin. Ces tuteurs sont conservés pendant 5 ans environ.

1.3.3- La conduite culturale

L'olivier comme les espèces fruitières, nécessite un entretien permanent tout au long de la campagne. L'entretien permet une amélioration quantitative et qualitative de la production et de sa longévité (Gharabi, 2018).

Dès l'installation de l'oliveraie, il faut maintenir le sol propre par des labours superficiels, (disquages ou scarifiage). A partir de la 4^{ème} année, il faut des désherbages mixtes (chimiques sur les rangées) (ITAFV, 2004). Les travaux du sol consistent en un labour de printemps et un labour d'automne (Bolmont et *al.*, 2015).

Selon Schall, (2011), la forme de l'olivier est affaire de goût personnel, mais vous devez prendre en compte quelques critères pour jauger la plante. La hauteur du tronc, ou son absence, le nombre de branches qu'elles donnent à la couronne, et enfin la hauteur et la forme de la ramure. Il n'existe aucune règle en vigueur mais l'allure générale de l'arbre doit dégager un sentiment d'équilibre.

-Tunisien en candélabre: un tronc bas, une couronne très aérée; tout pour faciliter la production et la récolte.

- Espagnol sur deux troncs: cette forme privilégie la croissance de l'arbre dans un plan; utile pour adosser l'olivier à proximité d'un mur.

- Algérien en gobelet: la végétation fournie donne de la densité, particulièrement aux jeunes arbres.

-Italien (toscan) poly conique: la taille toscan révèle une grande maîtrise.

1.3.4- Entretien de la culture

1.3.4.1- Le désherbage et les traitements phytosanitaires

La première précaution avant d'établir un verger est de partir sur terre propre; le chiendent, le sorgho d'Alep, les liserons, les cyperus, et les vivaces en général, doivent être éliminés avant la plantation (Guet, 2003). D'après Boudry, (2001), les mauvaises herbes doivent être éliminées dès qu'elles atteignent leur seuil de nuisibilité.

Toutefois l'enherbement entraîne une concurrence plus au moins marquée pour l'assimilation de l'eau et de l'azote au printemps. Cette concurrence nuit au potentiel de production des olives, notamment en verger non irrigué (Anonyme, 2022). D'après Duriez et *al.*, (2009), pendant les Trois première années, le désherbage chimique est déconseillé. Les mauvaises herbes seront éliminées manuellement dans un rayon de 50 cm autour de tronc. A partir de 4 ans, les désherbants chimiques sont utilisables.

Pyrale du Jasmin, feuilles grignotées à l'extrémité des nouvelles pousses d'avril à octobre. En cas de forte attaque, il faut traiter avec un insecticide à base de lambda-cyhalothrine soit en avril, soit fin aout, dès l'apparition des premiers dégâts. En agriculture biologique, il faut utiliser un insecticide à base de *Bacillus thuringiensis*(Duriez et *al.*, 2009).

1.3.4.2- La fertilisation

Le concept de nutrition minérale des plante fut relativement long à s'imposer. Jusqu'à la fin du XVII^e siècle, le dogme voulait que la plante puise dans le sol des aliments tout élaborés (Laberche, 1999). Les besoins annuels sont très différents suivant l'âge et la récolte (Khelil, 1989). Donc, il est souhaitable d'évaluer périodiquement les teneurs en éléments minéraux du sol et de l'arbre (Soing, 2004).

La fumure de fond à l'hectare est de 200 unités de P₂O₅ et de 300 unités de K₂O. La fumure d'entretien a pour base la proportion suivante: 60% de N, 10% de P₂O₅ et 30% de K₂O (Clément, 1981 ; Marcel, 2002). La fertilisation de l'olivier est fondamentale pour l'obtention de hautes productions et l'amélioration des rendements. L'azote est un facteur stimulant de la croissance et de l'activation de tous les autres phénomènes (fécondation, développement du fruit...) (Bouhafra, 2011). Les doses et les quantités sont indiqués dans les tableaux suivants:

Tableau 08: Fractionnement et époque d'apport d'engrais

Apport Fumure	Nombre des doses	Epoque
Fumure azoté	1/2 dose	Février-mars
	1/4 dose	Avril-mai
	1/4 dose	Juin-juillet
Fumure PK	Un seul apport	Automne après la récolte

(Bouhafra, 2011)

Tableau 09: quantités d'engrais selon l'âge des oliviers

	N (Kg/arbre)	P (Kg/arbre)	K (Kg/arbre)
Jeunes plantations	0,08 à 0,1	0,06 à 0,08	0,08 à 0,12
Arbres en production	0,6 à 1,5	0,8 à 1	1 à 1,5

1.3.4.3- Irrigation

Les techniques d'irrigation appliqués en agriculture sont en développement direct des connaissances de physiologie végétale sur la nutrition hydrique des plants (Laberche, 1999). Le but précis de l'irrigation varie avec les conditions climatiques, culturelles, démographiques des régions dans lesquelles elle est développée et pratiquée (Ollier et Poirée, 1983). Selon Duchaufour, (2001), trois facteurs jouent un rôle important dans les modalités de l'alimentation en eau: la saison, les conditions de géomorphologie locale, et en fin l'aptitude de la végétation à utiliser l'eau de sol.

L'apport de l'eau pendant les phases appropriées de croissance des fruits et de l'arbre permet de mieux contrôler l'alternance de production et assure une meilleur reprise des boutures après leur plantation (Poli, 1979 ; Michelakis, 2000) in (Mesmoudi, 2012).

D'après Mesmoudi Charfi, (2012), il est aujourd'hui de mise pour des raisons de rendement essentiellement, de pratiquer l'irrigation, mais de manière rationnelle pour maintenir la demande en eau à un niveau compatible avec les quantités disponibles et assurer l'équilibre entre la production et le développement végétatif.

1.3.4.4- La taille

La taille reste la technique majeure de l'arboriculture, elle se propose comme objectifs immédiates de donner à l'arbre une forme structurée ou charpente, de le mettre à fruits et de maintenir la fructification au cours des ans (Gautier, 1993).

Selon Gilles et *al.*, (2005), les premières années après plantation laisser l'arbre s'établir; moins on taille un jeune olivier, plus vite il pousse et plus vite il se met à fruit.

La taille de formation a pour but de créer l'ossature de l'olivier, d'obtenir un certain nombre de branches charpentières nécessaires à l'édification d'une forme bien précis et de provoquer la naissance de branches fruitières. La taille de fructification permet de maintenir la fructification sur les branches fruitières, tout en conservant la forme initiale.

La taille de restauration ou de rajeunissement reforme et donne une nouvelle jeunesse à la ramure des arbres trop âgés ou à ceux dont la taille et l'entretien ont été négligés. Elle permet également de renouveler les branches fruitières devenues improductives (Prat, 2015). S'applique à des arbres non taillés depuis des années, ou touchés par des maladies ou des gels (Bolmont et *al.*, 2015).

1.3.5- La récolte de l'olivier

La production d'olive a varié en fonction de l'année, des arbres et de la variété (Mesmoudi et *al.*, 2017). Selon Schall, (2011), la récolte est le grand moment de la culture de l'olivier. La date de récolte dépend de la variété, mais surtout de l'usage que vous ferez des fruits. La récolte a lieu de la fin septembre, pour la cueillette de olives de table -c'est la récolte en vert, à la fin de février, pour les variétés à huile tardives (Moreaux, 1997). La récolte s'effectue à des dates différentes, en fonction des régions et de la maturité des fruits. Le choix du moment où on doit récolter dépend aussi de la qualité du fruit et de l'huile qu'on veut produire et commercialiser (Bouhafra, 2011).

La manière la plus efficace et la plus douce est de récolter à la main, vous pouvez aussi ramasser à l'aide d'un peigne (Schall, 2011). D'après ITAFV,(2011), deux méthodes de récolte de l'olivier:

Méthodes traditionnelles:

- ramassage: la qualité des olives est médiocre (fruits tombés abimés).
- cueillette à la main: permet de cueillir en douceur des fruits très sensibles aux manipulations et au chocs (olives de table).
- gaulage: méthode très brutale, endommage aussi bien les fruits que les brindilles de l'arbre.
- secouage des branches: prend en compte l'état de maturation des olives.
- peignage des branches (à l'aide de râteaux ou de peignes): cause des dommages très importants aux brindilles.

Méthodes mécaniques:

- les secoueurs mécaniques.
- les machines portées par tracteur.

Le tableau ci-dessous indique l'époque, le matériel et le mode de récolte

Tableau 10: époque, matériel et mode de récolte de l'olivier

	Epoque de récolte	Mode de récolte	Matériel
Olives de table vertes	mi-sept.: avant l'apparition des pigment jaunes.	Cueillette à la main	Panier Caisses Echelle
Olives de tables tournantes	Avant maturité complète teinte rose ou brune.	Cueillette à la main	Peigne filet Caisse Panier Echelle
Olives de table noires	A maturité (ou peu avant la maturité complète). Couleur noir-rougeâtre à noir-olivâtre.	Cueillette à la main	Peigne, filet Caisse Panier Echelle
Olives à huile	Novembre à février, couleur vire au noire, pulpe violette et ramollie, noyau se détache facilement.	Cueillette à la main Gaulage	Panier , Filet Gaule souple Caisse Echelle

1.4- Les ravageurs et les maladies de l'olivier

1.4.1- Les ravageurs

D'après Bolmont et *al.*, (2015), les papillons qui parasitent l'olivier sont la teigne de l'olivier et la psylle de l'olivier. La teigne pond sur la feuille, le bourgeon et l'olive. La chenille pénètre dans les bourgeons. La psylle donne des larves qui sucent la sève des fleurs au moment de la floraison, les faisant avorter.

Selon Lery, (1982), les ravageurs sont nombreux:

- **Cochenille noire** (*Saissetia oleae*), qui couvre les feuilles de fumagine. Cette cochenille s'attaque aussi à l'aubergine. Elle a beaucoup d'ennemis naturels et un temps sec et chaud peut réduire les attaques.
- **Thrips de l'olivier** (*Liothrips oleae*), dangereux dans le sahel de Sousse. Lutte au parathion.
- **Teigne de l'olivier** (*Prays oleellus*), qui creuse des galeries étroites en forme de S dans les feuilles. Le cycle est très complexe.
- **Psylle de l'olivier** (*Euphyllura olivina*), qui secrète des petits flocons blancs gluants sur les jeunes pousses et les feuilles.
- **Otiorrhynque de l'olivier** (*Otiorrhynchus cribricollis*).
- **Xylomèdes** (*Xylomèdes spp.*).
- **Neiroun de l'olivier** (*Phyllocotribus scarabaeoides*), qui attaque à cœur les extrémités de brindilles.
- **Hylesime de l'olivier** (*Hylesimus oleiperda*), dont les larves creusent des galeries dans l'écorce.
- **Pyrale de l'olivier** (*Euophera pinguis*), dont la chenille vient se nicher sur l'écorce.
- Enfin le plus célèbre des ravageurs: **la Mouche de l'olivier** (*Dacus oleae*). Des taches de pourriture brun-noir à brun- clair apparaissent sur les olives, dont l'intérieur est creusé de galerie irrégulières contenant des excréments bruns.

D'après Moreaux (1997), est le plus terrible des ravageurs d'olives parce qu'elle se multiplie plusieurs fois durant leur temps de maturation. La femelle possède à l'extrémité de son abdomen une tarière qui lui permet d'introduire ses œufs dans les olives. Les pluies fréquentes durant la fin de l'été rendent les fruits plus aqueux et favorisent le développement du parasite. Chaque fruit peut recevoir deux ou trois œufs; les larves qui en proviennent rougissent la pulpe. Les olives atteintes donnent un huile détestable.



Figure 01: dégâts causés par la mouche et la teigne d'olivier



Figure 02: exemples des ravageurs de l'olivier (Schall, 2011)

1.4.2. Les maladies

L'ensemble des maladies de l'olivier entraîne des chutes de rendement considérables et représente une menace pour l'oléiculture. La fumagine, le cycloconium ou l'œil de paon et la verticilliose sont des maladies fongiques qui peuvent occasionner le plus de dégâts au niveau de l'olivier car elles s'attaquent non seulement aux feuilles mais aux fruits (Ghezlaoui, 2011) in (Haddou, 2017).

- **La fumagine:** est un champignon noir qui se trouve sur la face supérieure des feuilles de l'olivier. Il gagne aussi les branches qui semblent couvertes d'une souille noire. Un développement trop abondant peut empêcher toute respiration de l'arbre (Bolmont et *al.*, 2015).

- **L'œil de paon:** cette maladie est celle qui occasionne le plus de dégâts sur l'olivier. Le champignon s'attaque à toutes les végétations de la plante, mais forme surtout des taches brunâtres réparties de manière irrégulière sur le dessus des feuilles; ces taches peuvent

attendre entre 0.5 et 1.2mm de diamètre. Elles deviennent ensuite brun grisâtre entourées d'un halo jaune, comme l'œil situé sur les plumes de la queue du paon (Haddou, 2017).

- **La verticilliose:** causé par (*verticillium dahliae*), est une maladie très répandue à travers le monde. Ce champignon attaque principalement le système vasculaire en perturbant la circulation de la sève qui induit à des pertes considérables de rendement (Benzina et al., 2013). C'est une maladie grave qui affecte l'oliveraie en irrigation pérenne. Une branche ou une charpentièrre se dessèche brutalement (Bendjamaa et Bouharagua, 2020). D'après Lepoivre, (2003), elle provoque généralement un flétrissement des organes ou entraîne un dépérissement progressif conduisant à la mort des plantes.

- **Le chancre ou Tuberculose de l'olivier:** il est causé par une bactérie *Pseudomonas savastanio*, qui se manifeste par des tumeurs se localisant sur les branches et parfois sur les collets (Miziani et chachoua, 2018).



Figure 03: quelques exemples des maladies de l'olivier (Schall, 2011).

1.4.3- Les maladies d'origine abiotique

D'après Louresset et Brousse, (1978), il existe plusieurs maladies d'origine abiotique chez l'olivier. Le tableau 11 représente ces maladies:

Tableau 11: Les maladies d'origine abiotique de l'olivier

Types d'incidents	Facteurs favorisants	Manifestation des symptômes
Accidents climatiques	- le gel -brulures par insolation	Chute des feuilles; nécrose des jeunes écorces, infection parasitaire. Dégâts sur jeunes plantations, sur les tissus du tronc et sur charpentières.

Accidents météorologiques	-neige abondantes - la grêle - les vents violents	Cassure des frondaisons Sur récolte des fruits, cassures et blessures des jeunes écorces, dissémination de la tuberculose. Cassure des charpentières, réduction de la récolte.
Asphyxie racinaire	Terrains trop humides et trop argileux	Jaunissement (chlorure), défoliation, arrêt de la croissance végétative, chute précoce des fruits.
Chloroses alimentaires	Carence en élément indispensables (azote, calcaire et ions Cl^+ et Na^+).	Troubles physiologiques graves du végétal.

(Saad, 2009).

Partie pratique

II- Partie pratique

1- Matériel et méthodes utilisées

1.1- Matériel végétal étudié

L'étude menée va porter sur l'olivier (*Olea europaea* L.) et l'oléiculture dans la région d'Ain Kechera (Collo), région oléicole par excellence, dont l'olivier prend une grande importance dans la vie des habitats de la région, car il est caractérisé par un certain nombre de variétés rencontrées dans le terrain et le climat de la région un abri approprié pour son développement, en vue de déterminer les contraintes de production relative à cette spéculation. Cette étude a été réalisée durant l'année 2021/2022 au niveau de la daïra d'Ain Kechera,

1.1.1-Présentation de la région d'étude

- **Historique:** L'histoire de la création du centre d'Ain Kechera remonte à la période coloniale, plus précisément à l'année 1880, et il a été transformé en centre communal en 1957 suite à la dissolution de la commune mère, qui est la commune mixte de Collo. Après l'indépendance le centre d'Ain Kechera est resté le centre de la commune jusqu'en 1990, date à laquelle il a été reclassé en Daïra.

- Situation géographique:

La daïra d'Ain Kechera est située à l'Ouest de la wilaya de Skikda ; elle comprend 2 communes, la commune d'Ain Kechera et la commune d'Ouldja Boulbellout. Elle et s'étend sur une superficie de 21321ha dont 14661ha sont des forêts et maquis, elle est limité par:

- la commune de Beni Zid au Nord;
- la commune d'Oum toub au Sud;
- la commune de Bin Elouidene à l'Est;
- la Wilaya de Jijel et la commune Oued Zhour à l'Ouest.



Figure 04: localisation de la zone de Ain-Kechera dans la Wilaya de Skikda

-Caractéristiques de la région d'étude

Climatologie de la région

L'étalement du territoire de Ain-Kechera, donne un climat de type méditerranéen avec un hiver doux, des pluies d'automne, d'hiver et de printemps. Les étés sont doux mais secs.

La température

La température reste un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes atmosphériques de la totalité des espèces et des communautés des êtres vivants dans la biosphère. La région est caractérisée par une température moyenne minimale du mois le plus froid est enregistré au mois de Janvier 9,7°C, et la température moyenne minimale du mois le plus chaud du mois de Août avec 35°C.

La pluviométrie

La région d'Ain Kechera est considérée comme l'une des régions les plus humides, car elle reçoit une quantité importante de pluie, le taux de précipitation annuel est de 673mm, ce qui est une quantité importante au regard du reste du pays. L'hiver reçoit la plus grande quantité de pluie, le mois de décembre reste le mois le plus pluvieux et le mois de juillet reçoit la plus faible quantité.

Les reliefs

La zone est montagneuse , les montagnes couvrent la plupart de la zone, environ 4/5 de la superficie soit un taux de 66,75 %. Ces montagnes se caractérisent par la continuité, connecté et la pente, couvertes des forêts denses de 59,61%. L'altitude la plus élevée est de 816m au-dessus de la mer, qui est Kedyet Ezzereb. Les plaines ne présentent que 1/4 de la superficie de la zone, elles se situent à l'extrême sud-ouest.

La superficie

La daïra d'Ain Kechera s'étend sur une superficie totale de 21321ha dont 14661ha de forêts. La superficie agricole totale (SAT) présente 3661ha, la superficie agricole utile (SAU) 2257ha, et la superficie arboricole totale de la daïra est de 1451,94ha, dont l'oléiculture occupe 1082,24ha, soit un pourcentage de 74,53 de la superficie arboricole de la région, les superficies sont détaillées dans le Tableau 12.

Tableau 12:les superficies de la région d'étude

Commune	ST (ha)	SAT (ha)	SAU (ha)	Superficie arboricole (ha)	Superficie oléicole (ha)
Ain-Kechera	14300	2461	1607	279,05	599,03
Ouldja boulbellout	7021	1200	650	90,65	483,21
Total daïra	21321	3661	2257	369,7	1082,24

1.2- Méthodes d'étude utilisées

La méthode utilisée dans notre travail est basée sur les enquêtes, sondages et observations sur vergers. Nous avons contacté 40 personnes vivant dans les deux communes de la région, à travers des sorties sur terrains et des interviews avec les agriculteurs nous avons pu faire ressortir les contraintes de production de l'oléiculture dans cette zone d'étude.

Les paramètres étudiés

- Importance de la culture de l'olivier dans la vie de population de la région ;
- Comportement des vergers (obtenu par observation) ;
- L'âge moyen des personnes et des vergers (Sondage et observation) ;
- L'état sanitaire des oliveraies (obtenu par sondage et observation) ;
- Le rendement moyen obtenu en huile et en olive dans la région ;
- La conduite culturale de l'oléiculture (obtenue par sondage et observation) ;

- La maîtrise de l'itinéraire technique, la méthode de récolte et le mode de trituration.
- La gamme variétale existante.

2- Résultat et discussion

2.1- Importance de l'olivier (*Olea europaea L.*)

L'étude menée nous a montré que l'oléiculture est une culture stratégique par excellence, elle a une grande importance et occupe la première place dans la vie sociale et rurale des populations de la région, car elle occupe la majeure partie (place) parmi les autres espèces fruitières. Plus de 95% des agriculteurs visités ont confirmé la dominance de l'olivier dans leurs vergers par excellence. Ceci est visible sur terrain. L'oléiculture (*Olea europaea L.*) est une composante principale de l'agriculture de la zone d'Ain Kechera, elle occupe 48% de la SAU de la daïra

2.2- Comportement des vergers

Le tableau 13 représente la structure des vergers étudiés

Tableau 13 : représentation de la structure des vergers étudiés

Nombre des vergers étudiés	Structure	Nbre	Taux (%)
40	Plantation en isolé	29	72,5
	Vergers en masse	11	27,5

A travers l'étude menée fait montre qu'il y a seulement 27,5% des vergers sont plantés en masse et organisés, tandis que le reste représenté par 72,5%, sont des vieilles plantations héritées des parents et même des grands parents, et qui sont constitués par des oliviers plantés d'une manière aléatoire, en plantation isolée.

Pour la densité de plantation on remarque qu'elle est toute autre. La densité de plantation est d'environ 100plts/ha avec un écartement de 10m×10m pour les plantations en isolées, et une densité de 204plts/ha avec un écartement de 7m×7m pour les vergers récemment organisés (en masse), qui sont généralement issus des programmes de subvention de l'Etat FNRDA et FNDIA, et aussi de soutien de la conservation des forêts, dans le cadre des programmes de PPDRI, pour le développement agricole et rural dans cette région-là.



Figure 05 : vieille plantation en isolée



Figure 06: verger en masse (Organisé).

2.3- L'âge et la technicités des personnes

La plupart des personnes que nous avons rencontrées sont âgées de plus de 50ans et n'ont pas un véritable esprit d'investissement dans cette filière, on peut dire que ce sont des amateurs, pratiquant l'oléiculture à travers les traditions et l'héritage familiale qui spécifie le milieu rural de la région. En ce qui concerne la technicité, la plupart des exploitants ne présente pas un niveau scientifique ou technique acceptable, n'ayant suivi aucune

formation dans le domaine de l'oléiculture. Cette dernière est pratiquée d'une façon aléatoire, traditionnelle ou encore primitive.

2.4- Type d' exploitation

La nature juridique des exploitations dans la région d'Ain Kechera est dominée par l'exploitation individuelle. Le statut juridique est essentiellement domanial (terrain forestier qui est un domaine public de l'état), les oliveraies privés caractérisés par la présence de l'indivision. Les oliveraies dans cette zone sont de petites tailles, allant de 1 à 5 ha, et sont généralement morcelées et situées dans endroits accidentés.

2.5- L'âge des vergers étudiés

La majeure partie des vergers étudiés sont âgés de plus de 50 ans, il y a des cas où l'âge des arbres peut dépasser les deux siècles. Ces oliveraies se caractérisent par la grande hauteur de leur frondaison et l'ampleur de tronc et le non-respect d'espacement entre les arbres et l'anarchie dans l'alignement. Les jeunes vergers sont âgés de moins de 20ans, il y même des vergers qui sont âgés de 10ans, généralement se sont des oliveraies créés dans les années 2000 (du 2001 jusqu'à 2012) dans le cadre des programmes de soutien de l'état. De point de vue technique ils sont plus organisés et des points importants dans leurs plantations sont se respectés, comme les écartements (espacement entre les lignes de plantation et entre les arbres).



Figure 07 : jeune arbre d'olivier



Figure 08 : Vieil arbre non entretenu

2.6- La conduite culturale

L'oléiculture est conduite sous régime pluvial, avec un apport pluviométrique annuel moyen de 673mm. Durant les dernières années et avec les changements climatiques, ces pluies sont caractérisées par leur irrégularité dans le temps et dans l'espace où elles tombent en dehors des périodes de croissance des fruits et des pousses. Tous les agriculteurs confirment l'absence d'irrigation pour l'olivier. L'irrigation est réalisée seulement durant les deux premières années ayant suivies la plantation et en période de forte chaleurs (Juillet, Aout). Les plantations sont de type semi-intensif.

2.7- La gamme variétale existante

Les variétés Chemlel et Sigoise dominent tous les vergers dans la région d'étude. Mais on remarque que la majorité des personnes qui nous avons rencontré durant notre travail ignorent le nom exacte des variétés existantes dans leurs oliveraies. Ils citent des noms inexistant dans le catalogue national officiel des variétés, exemple **EL-Ali** pour les arbres qui produisent des fruits noirs, et le nom **Taras** pour les arbres produisant des fruits noir-rougeâtres, et le nom **Elmalmel** pour celles qui donnent des fruits allongés. Cela veut dire que les cultivars ne sont pas tous catalogués ou identifiés.

2.8- L'état sanitaire des vergers étudiés

D'après notre enquête, la majorité des personnes interviewées dans leurs oliveraies, ont déclaré que leurs vergers sont en bon état sanitaire, mais cela s'oppose à la réalité sur terrain, et on ne peut jamais confirmer cette information, car il n'est pas logique de trouver un verger âgé plus de deux siècles dans un bon état phytosanitaire ne souffrant pas de problèmes de maladies et ravageurs, d'autant plus que ces oliviers ne sont pas suivis régulièrement par leur propriétaires. Par ailleurs ils ignorent les noms de maladies ou autres. L'agriculteur ne visite son oliveraie que lors de la saison de la récolte, aucun soin n'est apporté.

Nous avons montré que certaines oliveraies souffrent de plusieurs maladies, telle que la tuberculose, la verticilliose, le psylle, les lichens

Concernant les vergers en masse, ces derniers se trouvent en bon état sanitaire surtout avec l'absence des attaques de la mouche de l'olivier (*Dacus Oleae*) durant cette année à cause des conditions climatiques durant l'été passé, caractérisés par les fortes chaleurs qui ont endommagé les œufs et les larves de la mouche.



Figure 09 : Tuberculose sur un vieux et sur jeune arbre



Figure 10: Verticilliose



Figure 11 : Le psylle

2.9- La maîtrise de l'itinéraire technique

D'après les visites effectuées et les déclarations des agricultures questionnés, les seules activités agricoles pratiquées dans les oliveraies sont le labour et la taille des arbres. Ces activités sont généralement réalisées durant le premier trimestre de l'année, juste après la fin de la récolte des olives. Mais la taille se pratique d'une manière aléatoire sans suivi des bases scientifiques, ce qui entraîne une déformation de l'architecture des arbres. Concernant la fertilisation et l'irrigation aucune intervention dans ce sens n'est appliquée. Certaines personnes propriétaires des vergers en masse irriguent seulement durant les 2 premières années de plantation, à cause de la cherté des équipements d'irrigation ainsi que des engrais. Les traitements phytosanitaires ne sont pas pratiqués et sont négligés totalement.

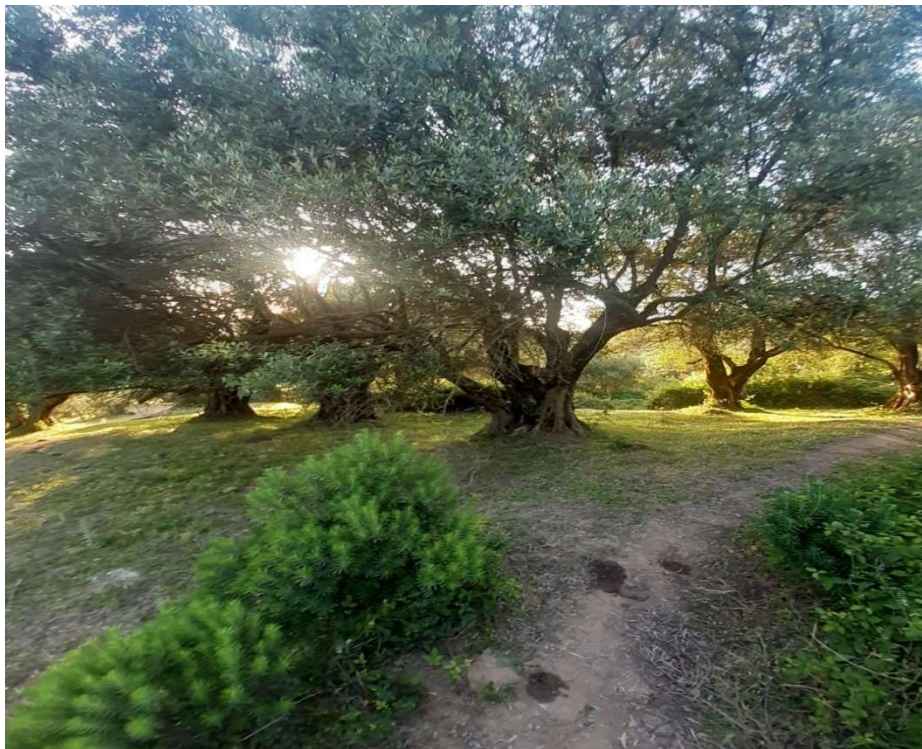


Figure 12: verger en isolé non taillé



Figure 13: Présence des mauvaises herbes.



Figure 14: présence des lichens

2.10- La méthode de récolte et de conservation

La cueillette des olives demeure familiale dans la région d’Ain Kechera comme dans tout le milieu rural en Algérie, les tâches sont identifiées pour chacun des membres de la famille et le ramassage des olives est généralement réalisé par les femmes. Mais la méthode utilisée c'est la méthode traditionnelle qui reste encore primitive: le gaulage. Elle connaît une large diffusion dans la région d'étude, dont les exploitants utilisent des bâtons

en bois longs et souples pour faire tomber les olives sur terre, ce qui cause des dégâts considérables aux fruits ainsi qu'aux arbres surtout aux brindilles. Cette méthode est considérée comme la principale cause du problème de l'alternance de production de l'olivier. Selon certains exploitants la récolte à la main est pratiquée pour les jeunes plantations entrées en rapport.

En ce qui concerne la durée et la méthode de stockage des olives, tous les agriculteurs assurent qu'ils ne transmettent pas leurs olive aux huileries que lorsqu'ils terminent pleinement le processus de récolte. Souvent cette durée peut aller plus d'un mois, et cela n'est pas conforme aux normes internationales (la durée du stockage des olives ne peut pas dépasser 48h), et le stockage des olives se fait dans des sacs en plastique enfermés où les olives parfois atteint le stade de pourriture totale ce qui rend la qualité d'huile médiocre.

De même pour la transformation, elle est effectuée selon les procédés traditionnels, dont la quasi-totalité des familles de la région d'étude avant de transmettre leur récolte au huilerie, ils soumettent les olives à une opération d'extraction d'eau, par le passage des olives à la chaleur (bouillir les olives sur le feu). La trituration se faite par des huileries semi-automatiques, dont il existe 9 huileries à travers le territoire de la région d'étude (La subdivision concernée).



Figure 15 : Méthode de récolte et de conservation des olives



Figure 16 : L'opération de bouillir les olives sur le feu



Figure 17 : Dégâts causés par le gaulage

2.11- Production et rendement moyen d'olivier dans la région d' Ain-Kechera

La production et le rendement dans la région d'Ain Kechera sont différents d'une année à l'autre, ils sont affectés par les conditions climatiques, le mode de récolte et aussi l'âge des vergers, les tableaux ci-dessous représente l'évolution de la production et le rendement moyen dans les deux communes de la région d'étude.

Tableau 14: Evolution de la production d'olive et d'huile dans la commune d' Ain-Kechera

Campagne	Superficie totale (ha)	Superficie en rapport (ha)	Rendement moyen(Qx/ha)	Production d'olive(Qx)	Production d'huile (hl)
2012/2013	557,22	321	40	12840	2568
2013/2014	612,22	341,22	30	10236,6	1842,58
2014/2015	635,22	341,22	25	8530,5	1706,1
2015/2016	635,22	341,22	25	8530,5	1706,1
2016/2017	618,24	459,22	15	6888,3	1033,24
2017/2018	425,79	323,53	25	8088,25	1455,88
2018/2019	477,63	400,79	20	8015,8	1362,68
2019/2020	580,63	414,79	15	6221,85	1119,93
2020/2021	580,63	414,79	20	8295,8	1825,07

Tableau 15: Evolution de la production d'olive et d'huile, commune de Ouldja Boulbellout

Campagne	Superficie totale (ha)	Superficie en rapport (ha)	Rendement moyen(Qx/ha)	Production d'olive(Qx)	Production d'huile (hl)
2012/2013	422	150,5	40	6020	1204
2013/2014	460,5	282,5	30	8475	1525,5
2014/2015	464,5	282,5	30	8475	1695
2015/2016	464,5	282,5	25	7062,5	1412,5
2016/2017	477	422	15	6330	949,5
2017/2018	458,11	393,11	25	9827,75	1768,99
2018/2019	460,11	443,11	20	8862	1506,57
2019/2020	481,61	454,11	15	6811,65	1226,09
2020/2021	481,61	454,11	20	9082,2	1998,08

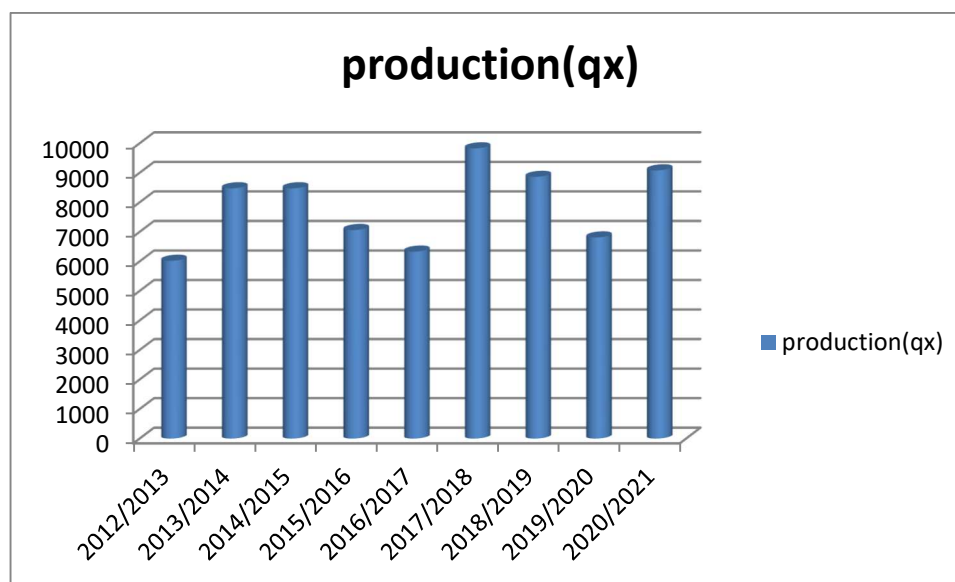


Figure 18 : Evolution de la production d'olive dans la commune d'Ain-Kechera

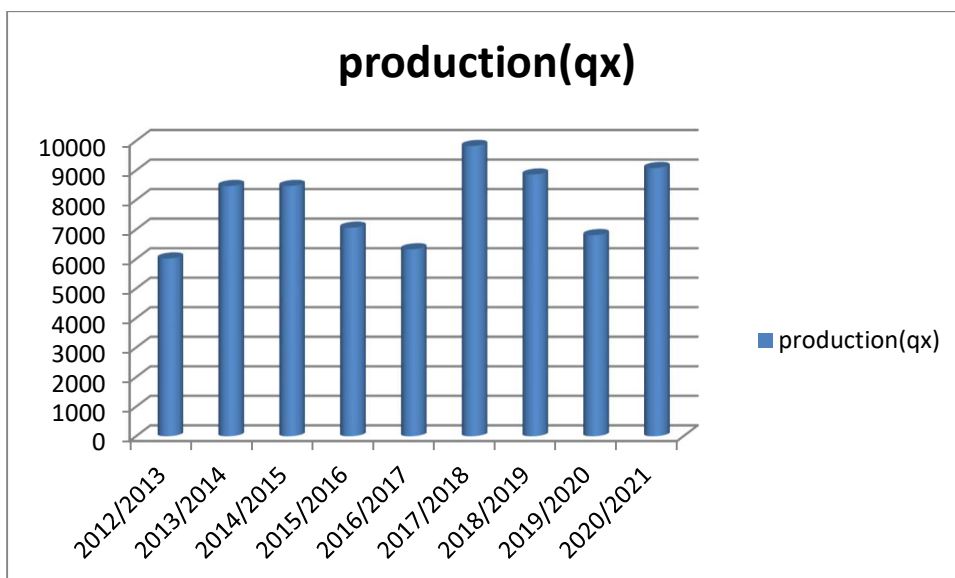


Figure 19 : Evolution de la production d'olive dans la commune Ouldja Boulbelout

Toute la superficie oléicole de la région d'Ain Kechera est destinée à la production d'huile. On note que la superficie oléicole a connue une augmentation régulière, c'est grâce aux programmes de soutien de l'Etat, mais durant la campagne 2017- 2018, il ya eu une chute de la superficie, à cause des incendies en Aout 2017.

Le rendement moyen des olives situé entre 15 et 40qx/ha. Dans les vergers en masse, la production ne dépasse pas 10qx/ha, ceci est dû au stade juvénile n'ayant pas atteint le stade de la production réelle ou bien potentielle. Dans le cas de vieux vergers, le rendement arrive parfois à la limite de 40qx/ha. Certains personnes nous ont assuré, qu'il y a des arbres, sa récolte peut continuer de plus de trois jours, en raison de son ampleur.

Concernant la campagne de la production écoulée (2021-2022), on peut dire qu'elle était bonne , les conditions climatiques favorable qui ont marqué l'automne dernier, et surtout l'absence des attaques de la mouche d'olivier (*Dacus Oleae*).

La production de l'huile d'olive, on peut dire qu'elle est aussi différente d'une année à l'autre, mais généralement elle est limitée entre 15 et 22L/ quintal.

On peut diviser l'huile d'olive de la région d'Ain Kechera en trois types :

- Le premier est extrait après bouillir les olives sur le feu, il est appelée communément **Boumsesli**,

- Le second type, l'huile est extraite par la méthode traditionnelle qui consiste à broyer les olives entre deux panneaux de pierre sans les faire passer sur le feu où l'huile extraite est appelé **Boumeguergeb**.
- Et le troisième type ne subit aucune opération, elle est extraite directement après trituration à l'huilerie.

Concernant le prix d'achat, il est en contradiction avec la production, si le rendement de l'année est bon, le prix varie entre 700 et 800 DA/litre, dans le cas où la production avait peu, logiquement le prix va augmenter, donc cette situation obéit aux lois de l'offre et de la demande. La commercialisation de l'huile d'olive se base sur le principe de confiance mutuelle entre le vendeur et l'acheteur, sans passer aux intermédiaires.

2.12- Les contraintes de production de l'oléiculture dans la région d'Ain Kechera

L'olivier se trouve confronté à plusieurs problèmes qui sont à l'origine de la régression de la production d'oléiculture malgré l'évolution régulière des superficies complantées, le problème clé des oliveraies est le vieillissement, dont plus de 72% des vergers ont plus de 50 ans. Il est caractérisé par un très faible taux de renouvellement des plantations. On peut résumer les contraintes de production de l'oléiculture dans cette région de notre étude en quelques points essentiels:

- Contraintes liées au foncier agricole

Comme nous avons déjà mentionné, les oliveraies dans la région d'Ain Kechera sont morcelés et se trouvent dans l'indivision, aussi le statut juridique des terrains qui est généralement des terrains forestiers, ce qui constitue un frein face au développement de l'oléiculture, surtout le côté d'investissement qui est absent dans cette région, dont les programmes de soutien de l'Etat et les crédits bancaires exigent la propriété des terrains agricoles.

- Contraintes socio-économique

Le principal problème social de l'oléiculture dans la région d'étude est que la culture demeure une pratique familiale et n'entre pas dans le contexte de vrais investissements. On note la dominance des vergers traditionnels qui se caractérisent par le vieillissement des arbres, et généralement peu efficace et peu rationnel. Aussi la superficie des vergers qui ne dépassent pas 5ha, ce qui limite l'intensification et la considération de la culture de l'olivier. Cette situation affecte les niveaux de production et cela fait augmenter le prix

d'achat d'huile d'olive. On enregistre aussi que les subventions de l'Etat se caractérisent par la mauvaise gestion et l'absence du suivi des projets réalisés dans le cadre des programmes de soutien.

- **Contraintes climatiques**

La dépendance de la culture de l'olivier aux conditions climatiques est très élevée. Cependant, la production ne sera bonne que ces conditions sont favorables et surtout pour les pluies et la chaleur, en effet, les conditions climatiques défavorables qui ont servi pendant les dernières années ont affecté le secteur, surtout l'entrée à la ligne des incendies pendant l'été ces dernières années qui fait des dégâts considérables et joue un rôle primordiale dans la diminutions des superficies oléicoles.

- **Contraintes liées à la récolte**

L'utilisation encore des techniques de gaulage pour la récolte des olives limite la qualité des huiles d'olive à des niveaux très inférieur, et aussi fait des dégâts énormes sur l'arbre. Dont techniquement la qualité des huiles d'olive est tributaire à la qualité des olives réceptionnées.

De même pour la date de récolte, elle n'est pas respectable où les olives atteint le stade de sur maturation et tombent sur terre, dont les olives ramassés de terre donne une qualité médiocre et l'huile obtenue est trop acide. Le problème de l'alternance de production d'une année à l'autre, dans la majeure des cas le résultat de la méthode de récolte (le gaulage) qui s'explique par la difficulté de l'accès aux techniques modernes de la récolte des olives.

- **Contraintes liées à la transformation**

La lourdeur des investissements en matière d'infrastructure de transformation conjuguée à une irrégularité de l'approvisionnement en matière première rend ces projets peu rentables. Aussi l'existence d'un secteur informel constitué par une multitude de petites unités empêche de tirer le secteur vers le haut. Le degré de maturité des olives au moment de la trituration affecte aussi bien la qualité que le rendement d'extraction des huiles qui en sont produites. On note aussi dans ce cadre :

- Une répartition géographique non optimale des pressoirs ;
- Une capacité limitée de stockage des pressoirs.

- Contraintes agronomiques

Les techniques culturales très modestes, avec l'absence des traitements phytosanitaires, entraînent l'apparition des différents symptômes des maladies et ravageurs, aussi bien la gamme variétale qui est caractérisée par la dominance de deux variétés par rapport à d'autre plus huileuse, ce qui limite le rendement des productions et d'extraction des olives. Celles-ci sont soumises à un manque de soin, des interventions préventives et des techniques culturales inadéquates.

- Contraintes liées à la formation

- Les problèmes d'indisponibilité, de faible fiabilité et de manque de création et de circulation des informations à tous les niveaux de la filière ;
- La difficulté de la mise en œuvre des acquis de la recherche et d'un programme de formation en oléiculture ce qui limite les possibilités d'amélioration du niveau de qualification des opérateurs et les efforts d'innovation de la filière.
- L'absence de formation et de l'information concernant l'oléiculture chez les agriculteurs de la région.

2.13- Recommandations pour le développement de la filière oléicole dans la région d'Ain-Kechera

Pour un développement harmonieux de l'oléiculture à la Wilaya de Skikda d'une façon générale et à Ain-Kechera en particulier, il est nécessaire de prendre un certain nombre de mesures primordiales à savoir :

- Une stratégie oléicole intégrée fondée sur des arguments scientifiques, des objectifs claires et mobilisant des moyens humains et matériels adéquats;
- Réalisation d'extension des nouveaux vergers avec des nouvelles variétés performantes;
- Extension des superficies d'olivier en irrigué à cause de la richesse de la région en ressources hydriques ;
- Restructuration des oliviers âgés moyennant l'arrachage et leur remplacement par des nouvelles plantations;
- Le développement de la plantation intensive et hyper intensive ;
- Le développement de l'utilisation des traitements phytosanitaires pour diminuer l'impact des maladies et des ravageurs sur la production et sa qualité. Pour des mesures préventives, l'utilisation de plants certifiés est impératif ;
- L'utilisation des techniques modernes de la récolte.

- L'implantation des huileries modernes pour accélérer le processus de la trituration et réduire le temps de stockage ;
- L'étude de potentialité des variétés locales sous différentes modes de conduite et élaboration d'une cartographie variétale pour les variétés qui peuvent donner des bons rendements ;
- La réduction de l'utilisation des sacs en plastique et les remplacer par des caisses pendant la période du stockage ;
- L'organisation du marché local pour adapter les prix et lutter contre les marchés informels.
- Recherche et mettre en place les techniques de production appropriées.
- Réorganisation des modalités de subvention de l'état;

Conclusion

Conclusion

L'oléiculture est la première richesse arboricole en Algérie. Mais malheureusement elle est restée globalement une culture traditionnelle de faible rentabilité. Les causes de cette situation sont multiples et se traduisent de manière différente, selon les régions.

A partir des visites effectuées au niveau des oliveraies pendant la réalisation de cette étude, nous avons souligné qu'aucune autre activité ne pourrait remplacer l'oléiculture. Cette dernière y joue en effet une fonction sociale fondamentale puisque l'amélioration des conditions de vie de ces populations dépend exclusivement de l'amélioration de la productivité des oliveraies. Dans cette région, l'oléiculture constitue la principale ressource des populations et occupe l'une des premières places.

Ce travail à nous permis de recenser les principales contraintes de production de l'oléiculture dans la région d'Ain Kechera. Cependant plusieurs contraintes entravent la production de l'olivier, dont les principales sont : soins culturaux inefficaces, traitements phytosanitaires inexistantes, vieillissements des arbres, variétés inadéquates, alternance de la production, la méthode de récolte inadéquate et parcellisation excessive des exploitations qui rend difficile la mécanisation des travaux. La rusticité caractéristique de l'olivier a contribué de manière indirecte à cet état puisqu'elle a permis l'établissement de plantation dans des zones marginales et accidentés.

Cette région d'étude ne dispose ni les techniques modernes de production oléicole, ni de suffisamment de personnels qualifiés pour améliorer la productivité et atteindre les meilleurs rendements. C'est la raison pour laquelle le rôle des recherches est fondamental car seuls les résultats de la recherche permettront de trouver des solutions aux problèmes actuels du secteur. Toutefois, ces résultats ne pourront être appliqués que si les autorités responsables des politiques de développement agissent de manière adéquate pour la diffusion auprès des agriculteurs.

En fin, il est utile de poursuivre ce travail et d'élargir la région d'étude aux autres zones oléicole pour connaître vraiment les contraintes qui entravent le secteur oléicole et les aborder afin de faire avancer le secteur et d'atteindre les objectifs souhaités.

Références bibliographiques

Abidi M., 2010- La bio écologie de la mouche de l'olivier *Bactrocera Oleae* dans deux stations de Tizi-ouzou (Maatkas et Sidi Naamane). Mémoire de magistère. Université Saad Dahlab Blida: 147p.

Amouretti M CL., et Comet G., 2002. Agriculture méditerranéenne "variété des techniques anciennes" cahier d'histoire des techniques. Publication de l'Université de Provence: 295p.

Anonyme., 2004., Les sous-produits de l'olivier et la fertilisation des cultures fruitières et de la vigne. Communication ITAFV.

Anonyme., 2011- Les variétés de l'olivier dominantes en Algérie.
<http://www.Procesolivo.worldpress.com>

Anonyme., 2018- Statistique mondiale fruits et légumes. 01p.
<https://www.Planetoscope.com>

Anonyme., 2020- Les bienfaits des olives pour la santé. <https://www.Olives des pagne.Fr>

Anonyme., 2020- Le journal des femmes-Santé- [https://www.Santé](https://www.Santé magazine.Fr) magazine.Fr

Anonyme., 2021- L'huile d'olive en Algérie: qualité de produit et potentiel du secteur.

Anonyme., 2012-2021- Statistiques agricoles. Série B- superficie et production. Direction des services Agricoles-Skikda.

Anonyme., 2022- Cahier de l'oléiculteur. 15p.

Barbery J et Delhoume J P., 1982- La voie romaine de piedmont sufetula-Mascliana (djebel mrhila, Tunisie centrale)-antiquités Africaines 18: 27-43.

Baudry O., 2001. Désherbage des arbres fruitiers. 2^{ème} édition. Ctifl. 181p.

Benzina T, Halouane S et Hameed M K., 2013 – étude de l'activité antagoniste des souches locales de *Pseudomonas spp* fluorescent contre *Verticillium Dahliae* agent de la verticilliose vasculaire de l'olivier. Séminaire international- protection phytosanitaire: situation et perspectives. Université Hadj Lakhdar Batna. 63p.

Bendjamaa H et Bouharagua H., 2020- La menace de *Xyllela fastidiosa*, enquête sur la situation dans quelques localités dans la région de Skikda. Mémoire Master 2 Agronomie. Université 20 aout 1955 Skikda: 83p.

Bolmont R., Buessler L et Jaubert J P., 2015- L'olivier. Reportage BT Provence: 19 p

Bouhafra Kh., 2011- Bonnes pratiques culturales pour la conduite des oliviers. ITAFV. 27p.

Boukhari R., 2014- Contribution à l'analyse génétique et caractéristique de quelques variétés d'olivier et influence de l'environnement sur leur rendement au niveau de la Wilaya de Tizi-ouzou. Mémoire d'ingénieur agronome. Université de Tlemcen: 9p.

Boutkhal S., 2012- Les principales maladies fongiques de l'olivier (*Olea europea* L.) en Algérie : répartition géographique et importance. Mémoire de magister en biotechnologie. Université d'Oran. 133p.

Breton J et Fauré Y.,1991- Atlas d'arboriculture fruitière. Volume III. Edition : Technique & Documentation- Lavoisier. Paris: 224p.

Breton J et Fauré Y.,1992- Atlas d'arboriculture fruitière. Volume I. Edition : Technique & Documentation- Lavoisier: 289p.

Breton J., 2006-De l'olivier à l'oléastre: origine et domestication de *Olea europaea* L dans le bassin méditerranéen. Cahier agriculture vol 15, n° 4.

Brosse J., 2005- Larousse des arbres fruitiers "dictionnaire des arbres et des arbustes. Edition Larousse: 576p.

Camp-Fabrer H., 1974 - L'olivier et son importance économique dans l'Afrique antique romaine. Option méditerranéennes, 24: 21-29.

Clément J M., 1981- Larousse agricole. 1^{ère} édition Librairie Larousse.1207p.

Colbert P et Fabre P., 1976 - Evaluation des principaux parasites de l'olivier. Agro. Oléic (4). Edition Aix en Provence. 76p.

Duchaufour P., 2001- Introduction à la science du sol, végétation, environnement. 6^{ème} Edition Dunod-Paris: 312p.

Dupont F et Guignard J L., 2015 - Botanique "Les familles de plantes". Edition Elsevier Masson: 387p.

Duriez J M, Agougue C, Assenat B, Hostalnou E et Teissedre H., 2009- Guide de planteur de l'oliviers en Languedoc-Roussillon. Version 4: 18.

Duriez J M, Agougue C, Assenat B, Hostalnou E et Teissedre H., 2015 - Guide de planteur de l'oliviers en Languedoc-Roussillon. Version 5:18.

Gautier, M. 1993. La culture fruitière. Volume I. Edition Tec & Doc Lavoisier : 594p

Gilles A, Bernhard R, Caraglio Y, Chol P, Claverie J, Delort F, Florens B, Germain E, Grasselly C, Hucbourg B, Lauri PE, Le Lezec M, Lespinasse J M, Leterme E, Moutier N, Navarro E, Plénet D, Ramonguilhem M, et Sarraquigne J P., 2005 - De la taille à la conduite des arbres fruitiers. Edition du Rouergue-parc saint-Joseph : 324p.

Gharabi D., 2018 - Effet du stress salin sur le comportement physiologique et morpho-biochimique de jeunes plants de variétés d'olivier cultivé (*Olea-europea*) locales et introduites non greffés. Thèse de Doctorat en science. Université Djillali Liabes. Sidi Bel abbes. 159p.

Guét G., 2003 - Mémento d'agriculture biologique. 2^{ème} édition Agri décisions. 415p.

Haddou D F., 2017 - L'infection de teigne de l'olivier dans quelques vergers. Mémoire de master en agronomie. Université Tlemcen. 76p.

- Hamai N et Khanoyxhe P., 2005** - Création de collectivité d'olivier et de figuier et leur importance dans le développement rural durable. Centre de recherche agronomique de Oued ghir. 7p.
- Innal H., 2011** - Création d'une oliveraie. ITAFV-OADA. 15p.
- Innal H., 2013** – Technique de multiplication de l'olivier par bouturage herbacé. ITAFV. 16p.
- Jardin C., 1995** - Traité pratique de jardinage. 31^{eme} édition COPEDIT/Clause Jardin. 895p.
- Khelil A., 1989** - Nutrition et fertilisation des arbres fruitiers et de la vigne. Edition office des publications universitaires Alger. 67p.
- Laberche J C., 1999** - Biologie végétale. Edition DUNOD. Paris . 240p.
- Lamani O et Ilbert H., 2016** - Spécificités de l'oléiculture en montagne (région Kabyle en Algérie): pratiques culturelles et enjeux de la politique oléicole publique. CIHEAM. Montpellier. Option méditerranéennes; Série A. séminaires Méditerranéens; n. 118: 149-159
- Langer P., 2008** - L'olivier . Edition Edisud, un compagnie des éditions de Lesse, Aix-en-Provence. 127p.
- Ledrole R .,1997** – L'olivier. Edition Maisonneuve et la rose. Paris : 464p.
- Loose H., 2015** - La taille des arbres fruitier, à la portée de tous. Editions Artémis. France: 127p.
- Lepoivre P., 2003** - Phytopathologie. Edition de boeck: 427p.
- Lery F.,1982** - L'agriculture au Maghreb, techniques agricoles et productions méditerranéennes. Edition G.P. Maisonneuve et Larose: 338p
- Loumonnier R., 1960** - Culture fruitières méditerranéennes. Edition J.B. Baillièere et Fil. Paris. 453p.
- Loussert R et Brosse G.,1978** - L'olivier, technique agricoles et production méditerranéennes. Edition Maisonneuve et Larose. Paris: 437p.
- Marcel M., 2002** - Larousse agricole. 2^{eme} édition Larousse: 767p.
- Mayer J., 2008** - Quel est cet ARBRE?. Edition Vigot: 125p.
- Mendil M et Sebai A., 2006** - L'olivier en Algérie. ITAFV. Alger: 99p
- Mesmoudi-Charfi C., 2012** - Manuel d'irrigation de l'olivier, technique et application. Institut national agronomique de Tunisie –école d'agriculture de Mograne. 18p.

- Mesmoudi-Charfi C, Msallem M, Ajmi L et Sai B., 2016** - Mise en place et conduite d'une plantation intensive d'olivier. Institut de la recherche et de l'enseignement supérieur agricole-institut de l'olivier- Station de Nord. Tunisie. 8p.
- Mesmoudi-Charfi C et Habaieb H., 2017** - Utilisation des fonctions de répartition de la pluie pour la détermination des besoins en eau d'irrigation de l'olivier (*Olea europaea* L) présentation des fiches d'aide à la décision par la région de culture. Edition institut de l'olivier. Tunisie : 59 p.
- Mesmoudi-Charfi C, Msallem M, Ayadi M, Fendri M, Ben Dhiab A, Ben Abdallah S, Ouslati A et Yakoubi S., 2017**- Caractérisation d'une collection variétale d'olivier (*Olea europaea* L) efficience de l'utilisation de l'eau. Institut d'olivier. Tunisie: 95p.
- Meziani W, et Chachoua T., 2018**- Enquête sur l'évolution de la production oléicole dans la Wilaya de Bouira (subdivision M'chedallah e Elesnam). Mémoire de Master en agronomie. Université Akli mohand oulhadj-Bouira. 69p.
- Moreaux S., 1997**- "le nom de l'arbre" l'olivier. Edition ACTUS SUD: 89p.
- More D et White J., 2005**- Encyclopédie des arbres, plus de 1800 espèces et variétés du monde. Edition Flammarion: 831p.
- Ollier C et Poirée M., 1983** - Irrigation. Les réseaux d'irrigation, théorie, technique et économie des arrosages. Edition Eyrolles: 65p.
- Oulebsir R., 2008** - L'olivier en Kabylie entre mythes et réalités. Edition Le Harmattan. Paris. 186p.
- Pagnol J., 1975** - L'olivier. Edition Aubanal. France. 95p.
- Poli M., 1979** – L'alternance de production de l'olivier:" étude bibliographique",COI, serie 13 n°11: 1-96.
- Polese J M., 2007**- La culture des oliviers. Edition Artémis. Amazon-France. 19p.
- Prévost P., 2006** - Les bases de l'agriculture. 3^{eme} édition Tc & Doc. Lavoisier. Paris : 290p.
- Prat JY., 2015** - Taillez tous les arbres fruitiers espèce par espèce. Edition Rustica. Paris: 335p.
- Rebour H., 1968** - Fruits méditerranéens autres que les agrumes. Edition la maison rustique. Paris: 329p.
- Russell T et Cutler C., 2008** - L'encyclopédie mondiale des arbres: un guide superbement illustré sur les arbres du monde entier. Edition Hachette Livre. Paris: 256p.
- Saad D., 2009** - Etude des endomycorhizes de la variété Sigoise d'olivier (*Olea europea* L) et essai de leur application à des boutures semi-ligneuses. Université d'Oran: 98p.

Sahli Z., 2009 - Le développement locale durable des pays méditerranéens. Les produits de terroir. Les indications géographiques et le développement local durable des pays méditerranéens. Option méditerranéenne, A n° 89: 306-316.

Schall S., 2011- Olivier & figuier en pot, au jardin et pour la production. Edition Ulmer. Paris: 127p.

Soing P., 2004 - Fertilisation des vergers. Edition Ctifl: 68p.

Soltner D., 2005 - Les bases de la production végétale. Tome I, le sol et son amélioration. Edition Collection Sciences et Techniques agricoles: 480p.

Truet H., 1950 - Arboriculture fruitière en Afrique de Nord. Edition la maison des livres. Alger. pp 123-141.

Trigui ., 1987 – L'amélioration génétique de l'olivier; méthodologie et résultats préliminaire obtenus en Tunisie (revue Ezzaitouna 2): 103p.

Vernet A et Mousset P., 1964 – Ecologie de l'olivier : alimentation en eau "Bull. Ec, Nt, sup, Agri, Tunisie n° 03: 17-42.

Vaudois M F et Dard A., 1984 - Dictionnaire de l'agriculture et de la vie rural. Edition Larousse. Paris. 340p.

Ybert E, Delesalle T, Biaujeaud M, Ringue J, Bloch J et Botrel A., 2007- Larousse des plantes médicinales. Edition Larousse :336p.

Zeghba N., 2014 – Les ressources génétiques de l'olivier dans la Wilaya de Skikda ;production et contraintes. Mémoire de Magister Univ. 20 Aout 1955 Skikda: 105p.

Références en arabe

د.طه عبد الله نصر 1977 - إكثار اشجار الفاكهة، القواعد العلمية والأساليب العصرية. الناشر دار المطبوعات الجديد. ص 395.

محمود موسى أبو عرقوب 1998 - الزيتون: إنتاج-أمراض-حشرات-نيماتودا-حشائش. الناشر المكتبة الأكاديمية. ص 710 .

د.عاطف محمد ابراهيم 1998 - أشجار الفاكهة أساسيات زراعتها، رعايتها، وانتاجها. الطبعة الاولى. الناشر منشأة المعارف بالإسكندرية. ص 791 .

أ.د. عاطف محمد ابراهيم و أ.د. محمد نظيف حجاج خليف 2008 - شجرة الزيتون زراعتها، رعايتها و إنتاجها. الطبعة الأولى. الناشر منشأة المعارف- الإسكندرية.ص 336.

بوحفزة خوجة 2011 – رعاية بساتين الزيتون. المعهد التقني لأشجار الفواكه و الكروم وبتنسيق و إشراف المنظمة العربية للتنمية والزراعة. ص 14 .

Nom et Prénom: Mezghiche Aissa.

Nom et Prénom: Zeggari Noura.

Titre: L'oléiculture (*Olea europea*) à Ain-Kechera (Collo): contraintes et perspectives de développement

Résumé :

Cette étude a été réalisée au niveau de la région d'Ain-Kechera, sise dans la wilaya de Skikda dans le but de faire ressortir les contraintes qui entravent l'oléiculture dans cette région, après les prospections et les visites de quelques oliveraies, et les enquêtes menues avec les agriculteurs on a recensé plusieurs sortes des contraintes qui freiner le développement de l'oléiculture, dont y des contraintes liés au foncier agricole, contraintes socio-économiques, contraintes climatiques, agronomiques, de récolte, et des contraintes liés à la formation et à la transformation.

Mots clés:

Production, Contraintes, *Olea europea*, Ain-Kechera.

ملخص:

من أجل معرفة المشاكل و العراقيل التي تواجهها زراعة الزيتون في منطقة عين قشرة-ولاية سكيكدة- قمنا بدراسة ميدانية ، تم خلالها زيارة عدة بساتين منتشرة بالمنطقة , حيث أظهرت المعاينات الميدانية و النقاشات التي أجريناها مع عدة فلاحين ، أن زراعة الزيتون تعاني من عدة مشاكل و عراقيل الأمر الذي أثر على تطور إنتاج الزيتون في هذه المنطقة ، حيث تم إحصاء عدة عراقيل يعاني منها قطاع إنتاج الزيتون متمثلة في: العقار الفلاحي ، الظروف المناخية، طريقة جني الزيتون، عراقيل اجتماعية واقتصادية ، زراعية وكذا عراقيل خاصة بالتكوين وأخرى لها علاقة بطريقة استخلاص الزيت.

الكلمات المفتاحية:

Olea europea ، مشاكل، عين قشرة ، إنتاج.

Summary :

This study was carried out at the level of the region of Ain-Kechera, located in the stat of Skikda in order de bring out the constraints which hinder olive growing in this region , after the prospection and the visits of some olive groves, and surveys with farmers have identified several kinds of constraints which will slow down the development of olive growing, including constraints related to agricultural land, socio-economic constraints, climatic constraints, agronomic constraints, constraints of harvest, training and processing constraints.

Key words:

Olea europea, Ain-Kechera, production, constraints.

Année Universitaire : 2021/2022

