



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère De l'enseignement Supérieur et De La Recherche
Scientifique



Université Mouloud Mammeri De Tizi Ouzou
Faculté Des Sciences Biologiques et Agronomiques
Département de Biologie

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences biologiques

Spécialité: Biodiversité et Physiologie Végétales

Thème

**Impact de la mouche d'olivier (*Bactrocera Oleae*) sur la
qualité de l'huile d'olive provenant de la région d'Ain Hammam
(dans la wilaya de Tizi-ouzou)**

Présenté par:

M^{elle} OUBELLIL Chabha

M^{elle} NOUALI Mellissa

Devant le jury :

Présidente: M^{me} HEDJAI - CHEBHEB M.

Pr. UMMTO

Promotrice M^{me}TALEB - TOUDERT K.

MCA UMMTO

Examinatrice: M^{me} AKLI - SAHMOUNE A.

MCB UMMTO

Promotion 2024/2025



Remerciements



Nous remercions Dieu de nous avoir donnés la patience et le courage pour réaliser ce travail.

*Nous remercions notre promotrice Mme **TALIB -TOUDERT K.** d'avoir proposé ce thème, pour sa patience, son implication sans faille, ses conseils précieux, sans elle ce travail n'aurait jamais pu aboutir.*

*Nous tenons également à remercier Mme **HEDJAL -Chebheb M.** enseignante à l'Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou, pour avoir accepté la présidence de notre mémoire et Mme **akli - SAHMOUNE A.** Maître de conférences classe à l'Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou d'avoir accepté d'examiner notre mémoire.*

Enfin, notre gratitude va à l'ensemble de nos enseignants qui, durant ces cinq années ont tout fait pour nous assurer une formation complète et enrichissante.



Dédicaces



Mon travail est dédié : à toi mon cher père, ma raison d'exister, j'aurais aimé que tu sois à mes côtés mais le distinct en a décidé autrement. Tu es toujours dans mon cœur, que dieu t'accueille dans son vaste paradis et merci pour tous ce que tu as fait pour moi.

Pour toi ma mère qui m'a tout donné, amour, respect, je t'exprime ma reconnaissance pour tes sacrifices, je t'aime ma mère.

Pour mes frères Amirouche, Lyes et mes chers sœurs Lydia et Kamilia et ses filles adorées Ouardia, Arinas, Tinhinane que j'aime énormément.

Un grand respect pour une personne très spéciale : mon cher mari GUEDECHE M'hand qui est ma source d'énergie, grâce à toi que je suis arrivée à continuer et finir mes études.

À mon fils GUEDECHE Amar, mon âme et mon tout.

Pour mes beaux-parents : GUEDECHE Amar et GRIB Malika qui m'ont beaucoup soutenue et encouragée durant mon cursus universitaire.

Pour mes collègues qui m'ont aidé à avancer sans lacune spécialement : TAMANI Zohra et KHELF Yasmine.

Chabha



Dédicaces



À ma mère

Tu m'as donnée la vie, la tendresse est le courage pour réussir.

Tout ce que je peux t'offrir ne pourrir exprimer l'amour et la reconnaissance que je te porte. En témoignage je t'offre ce travaille pour te remercier pour tes sacrifice et pour l'affection dont tu m'as toujours entourée.

À mon père

L'épaule solide l'oille attentif compressif et la personne la plus digne de mon estime et de mon respect.

Aucune dédicace me servait exprimer mes sentiment, que dieu tu préserve et tu procure sante et longe vie.

À mon frère Mohammed-amine

A mes sœur Yasmine et Maria

À ma famille

À mes amis...

Mellissa

1 Table des matières

Introduction	1
I. L'oléiculture et huile d'olive.....	3
I.1 Historique.....	3
I.2 L'oléiculture.....	3
I.2.1 National.....	3
I.2.2 Local.....	4
I.3 L'olivier	4
I.3.1 Description botanique	4
I.3.2 Position taxonomie.....	7
I.3.3 L'huile d'olive.....	7
I.3.4 .Catégories d'huile d'olive.....	8
I.3.5 Composition chimique	8
II. Présentation de la mouche de l'olive.....	13
II.1 Biologie et cycle de développement	13
II.1.1 Œuf.....	13
II.1.2 Larve	14
II.1.3 La pupe	14
II.1.4 Adulte.....	14
II.1.5 Évolution saisonnière de la mouche de l'olivier.....	15
II.2 Position taxonomique de la mouche d'olivier	16
II.3 Comportement vis-à-vis de la plante hôte	17
II.4 Facteurs favorisant le développement de la mouche de l'olivier.....	17
II.4.1 Le climat	17
II.4.2 La Variété	18
II.4.3 L'irrigation.....	18
II.4.4 Zones précoces.....	18
II.4.5 La Taille.....	18
II.5 Dégâts	18
II.6 Méthodes de suivi	19
II.7 Stratégies de lutte.....	20
II.7.1 Approche prophylactique	20
II.7.2 Lutte curative.....	21
III. Matériel et Méthodes.....	24

III.1.1	Description de la zone d'échantillonnage	24
III.1.2	L'huile d'olive.....	25
III.1.3	Méthode d'extraction d'huile d'olive.....	25
III.1.4	Etude analytique des huiles végétales extraites.....	27
IV.	Résultats et Discussion	31
IV.1	Résultats.....	31
IV.1.1	Etude de la composition chimique des huiles d'olives issues de fruits sains et de fruits infestés	31
IV.2	Discussion.....	33
	Conclusion et Perspectives d'étude.....	36

Liste des figures

Figure 1: Morphologie d'un tronc d'oléastre	5
Figure 2: Feuilles d'oléastre	5
Figure 3: Inflorescences d'oléastre	6
Figure 4: Coupe longitudinale et transversale d'une olive	7
Figure 5 : Huile d'olive.	8
Figure 6: Œuf de <i>Bactrocera oleae</i>	13
Figure 7: Larve de la mouche d'olive.....	14
Figure 8: Pupa de mouche d'olive	14
Figure 9: Adulte de <i>Bactrocera Oleae</i>	15
Figure 10: Cycle annuel de la mouche de l'olive	16
Figure 11: Piqûre de la mouche de l'olive.....	19
Figure 12: Verger d'étude Ain hammam.....	24
Figure 13: Situation géographique de la région de Ain hammam	24
Figure 14: Olives saines et Olives infestées.	25
Figure 15 : Oléo doseur.	26
Figure 16: Huile d'olive saine et huile d'olive infestées	26
Figure 17 : Chromatogramme en phase gazeuse	27
Figure 18 : Composition en acides gras d'huile d'olive saine.....	32
Figure 19 : Composition en acides gras d'huile d'olive infestée.....	32

Liste des tableaux

Tableau.I Catégories d'huile d'olive et leurs critères de qualité.....	8
Tableau.II Teneurs en principaux triglycérides de l'huile d'olive	9
Tableau.III Teneurs en principaux acides gras de l'huile d'olive	10
Tableau IV produit autorisée sur l'olivier contre la mouche d'olive	22
Tableau V Caractéristiques de la colonne de la CPG.....	27
Tableau VI Composition en acides gras des huiles d'olive	31

Introduction

Introduction

L'oléiculture constitue une source de revenus pour la population rurale en Algérie, Spécialement en Kabylie. Ainsi il est important de maîtriser les paramètres responsables de la qualité de l'huile d'olive produite.

La culture de l'olivier à une importance considérable. En effet, l'huile d'olive est la plus ancienne huile connue, Il s'agit un produit méditerranéen par excellence (**Henry, 2003**). Elle a été citée à travers l'histoire, depuis la civilisation grecque jusqu'à nos jours.

L'huile d'olive est un produit intéressant, d'un point de vue nutritionnel, tout d'abord par sa composition en acide gras insaturés et à la présence d'une quantité considérable de caroténoïdes, de composés phénoliques, notamment les flavonoïdes (**Vielle, 2010**).

Les polyphénols sont des antioxydant qui confèrent à cette huile sa stabilité contre les agents oxydants (**Vielle et al., 2010**).

Selon le conseil oléicole international, la qualité de l'huile d'olive est un ensemble de caractéristiques physico-chimique et organoleptique permettant le classement des huiles en différentes catégories.

La qualité est influencée par plusieurs facteurs telles que la variété et les techniques de culture et de récolte, les méthodes d'extraction mais aussi par l'attaque de plusieurs bio-agresseurs dont la mouche de l'olivier *Bactocera Oleae* qui est considérée comme l'un des ravageurs les plus redoutables, attirant l'attention de tous les oléiculteurs. Il occasionne des dégâts qualitatifs, creusant des trous quand l'adulte quitte le fruit et provoque aussi la chute de ce dernier (**Tamendjkari, 2016**)

À travers ce travail, nous exposerons en détail l'Impact de la mouche d'olivier (*Bactrocera oleae*) sur la qualité de l'huile d'olive extraite à partir d'olives infestées dans la région d'Ain Hammam, en mettant l'accent sur la variation de certaines de ses propriétés physico-chimiques et dans la composition chimique de l'huile.

Ainsi, notre étude comporte-t-elle quatre chapitres:

Le premier concerne une synthèse bibliographique relative à l'huile d'olive, le deuxième traite de la bio-écologie de la mouche d'olive *Bactrocera Oleae*, le troisième aborde les matériels et les méthodes utilisées, le dernier chapitre est consacré aux résultats et leur interprétation. Puis une conclusion clôture notre étude.

Chapitre I

L'oléiculture et huile d'olive

I. L'oléiculture et huile d'olive

I.1 Historique

Les origines de l'olivier remontent à des milliers d'années. Ses premières traces ont été retrouvées en Asie mineure (l'actuelle Turquie) datées d'il y a plus 14000 ans. Les chercheurs ont montré qu'il s'agit d'un olivier sauvage et les premières traces de domestication sont datées de 5500 ans avant J.-C au sud d'Haïfa et 5000 ans avant J.-C dans les Pyrénées orientale et en Espagne (**Médail et al., 2001 ; Besnard et al., 2009**).

L'olivier (*Olea europaea* L.) est l'une des cultures les plus anciennes et les plus importantes du bassin méditerranéen, ayant joué un rôle central dans les économies, les cultures et les traditions de cette région depuis des millénaires. Il est associé à la paix, à la sagesse et à la prospérité depuis l'antiquité (**Moreaux, 1997**).

Sur les côtes Sud de la méditerranéen, l'olivier a progressé par l'intermédiaire des phéniciens qui l'introduisirent dans leur colonies de Carthage en faisant promouvoir cet arbre merveilleux au liquide d'or (**Moreaux, 1997**).

Aujourd'hui, L'olivier est largement cultivé en Grèce, Espagne, Egypte, Italie, Tunisie, Algérie, Maroc et la France pour son fruit et son huile, ainsi que dans d'autres régions du monde tels que le Mexique, la Californie, le Chili, l'Afrique de sud et l'Australie.

I.2 L'oléiculture

I.2.1 National

En Algérie, l'oléastre véritable aurait existé depuis des millénaires avant notre ère (**Mendil et Sebai, 2006**). L'Algérie dispose d'importantes ressources oléicoles peu ou pas valorisées, jusqu'ici, les oléastres, dont l'infertilité avec les cultivars est connue, ils ont joué un rôle clé dans la diversification variétale (**Breton, 2002**). De vastes espaces sont occupés par l'oléastre à Bejaïa. Ces ressources n'attirent quasiment l'intérêt de personne, son huile dont on ne sait pratiquement rien de ses vertus, peut être produite en grande quantité puisque c'est une espèce autochtone, qui n'a jamais bénéficié d'intervention humaine pour se propager (**Hamdi et Khandixhe, 2008**). À l'état actuel des choses, personne ne peut affirmer si nos oléastres appartiennent aux populations férales (**Gherib, 2015**).

I.2.2 Local

La wilaya de Tizi Ouzou est généralement considérée comme l'une des principales wilayas productrices d'huile d'olive en Algérie. La région produit une quantité importante chaque année, durant la campagne oléicole 2022/2023 Tizi Ouzou a produit plus de 3,8 million de litre d'huile d'olive. (**MADR, 2015**)

I.3 L'olivier

I.3.1 Description botanique

L'olivier est un arbre à longue durée de vie, généralement âgé de plus de 500 ans, mais il y a des arbres de 1000 ans qui ont été enregistrés (**Djeziri, 2012**). C'est un arbuste buissonnant d'une hauteur maximale de 6 m, souvent beaucoup plus petit (**Pollèse, 2007**).

I.3.1.1 Les racines

Les racines de l'oléastre sont ordinairement horizontales très allongées (**Rozier, 2015**). Elles sont fasciculées, chargées de chevelu (**Rozier, 2015**), L'oléastre développe un système racinaire peu profond (60 à 100 cm) à développement latéral. Le chevelu racinaire se limite en général à 1 mètre du sol. Il est développé dans les zones plus humides. Au-delà du premier mètre, pousse des racines qui permettent l'alimentation de l'arbre en cas de sécheresse (**Amouretti et Comet, 2005**).

I.3.1.2 Le tronc

Le tronc est le principal support de l'arbre, qui va du collet au niveau du sol jusqu'au point d'insertion de la première branche. Il est d'aspect et de couleur variable selon l'âge. Chez les jeunes arbres, le tronc est droit, circulaire, lisse de couleur gris-verdâtre. En vieillissant, il devient noueux, crevasse, élargi à la base en prenant une couleur grise foncée, presque noire (**Loussert et Brousse, 1978**).**Fig. 1**



Figure 1: Morphologie d'un tronc d'oléastre (Haniche, 2020).

I.3.1.3. Les feuilles et rameaux

L'oléastre est un arbuste avec de petites feuilles, il est sempervirent, c'est-à-dire il porte des feuilles vertes toute l'année. Les feuilles de l'olivier sont simples, entières, à pétiole court et à limbe lancéolé qui se termine par un mucron (Argenson *et al.*, 1999). Elles sont oblongues ou elliptiques (Rameau *et al.*, 2008). Elles sont opposées et persistantes (Sanna, 2017). Elles sont épineuses et dures de couleur verte pâle, osseuse (Roziar, 2015). Leur durée de vie est de l'ordre de 3 ans. Possèdent des formes et des dimensions très variables selon les variétés, elles peuvent mesurer de 3 à 8 cm de longueur et de 1 à 1,5 de largeur, de forme ovale et parfois presque linéaires (Sanna, 2017). L'oléastre a des rameaux épineux presque quadrangulaire (Rameau *et al.*, 2008). **Fig. 2**



Figure 2: Feuilles d'oléastre (CHRIFI et MEDDANE, 2021)

I.3.1.4 . Les fleurs

Les fleurs sont blanchâtres généralement hermaphrodites et polonisées par le vent (**Besnard et al., 2000; Rameau et al., 2008**). Elles sont groupées en inflorescence, en grappe denses et au sommet des rameaux courts, (**Miara et al., 2013**). Le Calice petit, pourvu de 4 dents très courtes, corolle blanche, en roue, à tube court avec 4 pétales courts (**Rameau et al., 2008**). (**Fig.3**)



Figure 3: Inflorescences d oléastre (**Rameau et al., 2008**)

I.3.1.5. Le Fruit

Le fruit l'olive est une drupe à peau lisse, à enveloppe charnue renfermant un noyau très dur, osseux, qui contient une graine. Sa forme ovoïde est typique (**Gigon et Jeune, 2010**).

Selon **Bianchi (2003)** l'olive est constituée de :

L'épicarpe (peau) : Il s'agit d'un tissu protecteur recouvert de cires. Il représente environ 1 à 3% du poids de la drupe. Lors de la maturation, il change la couleur du vert clair au violet et noir.

Mésocarpe (pulpe) : Charnu, riche en huile et représente 70 à 80% du poids du fruit.

Endocarpe (noyau) : Contenant une graine, représente 18 à 22% du poids des fruits.

Les principaux constituants de l'olive sont : Eau (50%), huiles (22%), polyphénols (1,5%), protéines (1,5%), sucres (18%), cellulose (5,5%), minéraux (cendres) (1,5%) (Benlemlih et Ghanama, 2016). Fig.4

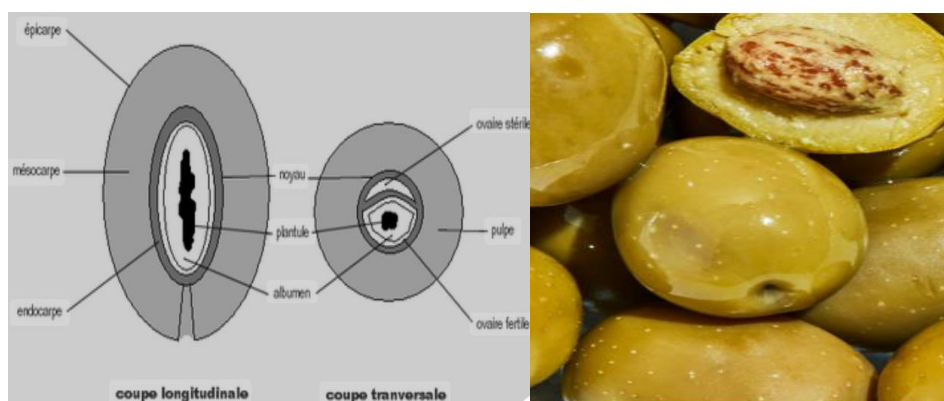


Figure 4: Coupe longitudinale et transversale d'une olive (Coffinet, 2008)

I.3.2 Position taxonomie

L'olivier est classé par (Cronquist, 1981) comme suit :

Règne : plantae

Sous règne : Tracheobionta

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Sous classe : Asteridae

Ordre : Scrophulariales

Famille : Oleaceae

Genre : *Olea*

Espèce : *Oléa europaea*

I.3.3 L'huile d'olive

Selon le Conseil Oléicole International (C.O.I. 2015), l'huile d'olive désigne exclusivement l'huile extraite du fruit d'olivier (*Oléa europaea* L.) à l'exclusion des huiles obtenues par solvant ou par procédés de ré-estérification et de tout mélange avec des huiles d'autre nature. **Fig.5**



Figure 5 : Huile d'olive (original, 2025).

I.3.4 .Catégories d'huile d'olive

En fonction du procédé d'extraction se distinguent différentes catégories d'huile d'olive. Ces dernières sont résumées dans le **tableau I**.

Tableau.I Catégories d'huile d'olive et leurs critères de qualité (*COI, 2003*)

Huile	Huile d'olive vierge extra	Huile d'olive vierge lampante	Huile d'olive vierge	Huile d'olive vierge courante
Caractéristiques organoleptiques	Me \geq 0		Me \geq 0	Me = 0
Fruité	Me = 0	Me > 6,0	0 \leq Me \leq 2,5	2,5 < Me < 6,0
Défaut				
Acidité libre (% d'acide oléique)	\leq 0,8	>3,3	\leq 2	\leq 3,3
Indice de peroxyde (meq 02/Kg)	\leq 20	Non limité	\leq 20	\leq 20
Extinction spécifique (UV -K232 -K270)	\leq 2,5 \leq 0,22		\leq 2,6 \leq 0,25	\leq 0,3

Me : Médiane

I.3.5 Composition chimique

L'huile d'olive est un mélange complexe de différents composés chimiques pouvant être classés en deux grands groupes : une fraction saponifiable (96 à 98% d'huile) et une

fraction insaponifiable (2 à 4% d'huile) (**Kiritsakis, 1993 ; Angerosa et al., 2004**). **Tableau II.**

I.3.5.1 Fraction saponifiable

La fraction saponifiable est représentée par les triglycérides et les acides gras.

I.3.5.1.1 Les triglycérides

Les triglycérides constituent le principal composant de l'huile d'olive (89 à 99%) (**Doveri et Baldoni, 2007**). Ce sont des esters de glycérol et d'acide gras. Ils sont responsables de la structure huileuse de l'huile fondamentalement des propriétés physicochimiques de l'huile (**Tlantikite, 1988**). **Tableau II.**

Tableau.IITeneurs en principaux triglycérides de l'huile d'olive (**Ryan et al., 1998**).

Nature	% des glycérides
OOO	40-60
POO	10-20
OOL	10-20
POL	5-7
SOO	5-7

O: Acide oléique, L: Acide linoléitique, P: Acide palmitique.

I.3.5.1.2 Acides gras

Les acides gras sont des molécules organiques comprenant une chaîne carbonée terminée par un groupement carboxyle. La composition en acides gras de l'huile d'olive peut varier significativement en fonction de facteurs tels que la variété d'olive et l'année de récolte (**Tura et al., 1997**). **Tableau III.**

Tableau.III Teneurs en principaux acides gras de l'huile d'olive (C.0.1., 2015).

Acides gras	Formule	Teneur (%)
Acide lignocérique	C24 :0	< 0,2
Acide bènénique	C22 :0	< 0,2
Acide gondoïque	C20 :1	< 0,4
Acide arachidique	C20 :0	< 0,6
Acide linoléique	C18 :3	<1
Acide linoléique	C18 :2	2,50 – 21
Acide oléique	C18 :1	55 – 83
Acide stearique	C18 :0	0,50 – 5
Acide heptadécénolque	C17 :1	< 0,3
Acide heptadécanoïque	C17 :0	< 0,3
Acide palmitoléique	C16 :1	0,30 - 3,50
Acide palmitique	C16 :0	7,50 - 20
Acide myristique	C14 : 0	< 0,03

I.3.5.2 Fractions insaponifiables

Les fractions insaponifiables de l'huile d'olive sont importantes car elles contribuent aux propriétés nutritionnelles, à la stabilité et à la saveur de l'huile. Elles comprennent environ 1% de composants mineurs.

I.3.5.2.1 Les stérols

Les stérols sont des composés végétaux similaires au cholestérol. Les principaux stérols présents dans l'huile d'olive sont le B-sitostérol, le campe stérol et le stigmastérol. Les teneurs en stérol varient en fonction de l'origine géographique (**Ben Temime et al., 2000**).

I.3.5.2.2 Les tocophérols

D'après **Burton G.W et al.(1986)** les tocophérols ont tout d'abord l'atout d'être une vitamine liposoluble (vitamine E) et ont également une forte activité antioxydante. L'huile d'olive contient principalement l' α -tocophérol qui présente à elle seule 95% des tocophérols totaux (**Amelio, 2003; Dionisi et al., 1993; Garela et al., 1996**).

I.3.5.2.3 Les hydrocarbures

Selon **Leeker et al., (1994)** les hydrocarbures ont été détectés dans les huiles d'olives, avec des niveaux variant en fonction des sources de contamination et des méthodes

de production. Ils sont présents en petites quantités et comprennent principalement des alcanes, alcènes et alcynes.

I.3.5.2.4 Les alcools triterpéniques

L'huile d'olive contient des alcools tels que le triterpénol et l'acide masilique, qui peuvent avoir des effets anti-inflammatoires et antioxydants.

I.3.5.2.5 Les pigments

Les pigments sont des composés naturels qui donnent à l'huile d'olive sa couleur caractéristique. Les pigments, tels que les chlorophylles et les caroténoïdes, sont des composés naturels présents dans l'huile d'olive qui peuvent jouer un rôle important dans sa qualité et sa stabilité (**Kiritsakis et al., 1998**).

I.3.5.2.5.1 Les pigments chlorophylliens

La chlorophylle est un pigment vert présent dans l'huile d'olive qui est responsable de sa couleur verte caractéristique. La quantité de chlorophylle dans l'huile d'olive peut varier en fonction de divers facteurs, tels que la variété d'olive, le stade de maturité des olives, au moment de la récolte, les conditions de croissance, ainsi que les méthodes d'extraction et de stockage de l'huile. La chlorophylle a été identifiée comme un indicateur important de la qualité de l'huile d'olive, avec des niveaux plus élevés de chlorophylle associés à une plus grande fraîcheur de l'huile (**Tsimidon et al., 2006**).

I.3.5.2.5.2 Les Caroténoïdes

Les caroténoïdes sont un groupe de pigments présents dans l'huile d'olive, qui contribuent à sa couleur jaune à orangée. Ce sont des antioxydants naturels qui peuvent aider à protéger l'huile d'olive contre l'oxydation. Les principaux caroténoïdes présents dans l'huile d'olive sont le bêta-carotène, la lutéine et la zéaxanthine.

Chapitre II

La mouche de l'olivier

II. Présentation de la mouche de l'olive

La mouche de l'olive (*Bactrocera Oleae*, Rossi), est le ravageur le plus important des vergers d'oliviers dans le monde (Daane et al., 2010). Il cause des dégâts sur les fruits pouvant aller jusqu'à 30% de fruits abimés et non utilisables. Les attaques de la mouche conduisent également à une altération de la qualité de l'huile provoquant une augmentation du taux d'acidité (INPV, 2012).

La mouche de l'olive *Bactrocera oleae* est un diptère qui s'attaque essentiellement aux fruits. Elle est considérée comme l'ennemi le plus redoutable des cultures oléicoles, *Bactrocera Oleae* a été décrite pour la première fois par Gmelin et Rossi en 1788 (Meziani-Medjdoub, 2010).

II.1 Biologie et cycle de développement

La femelle une fois fécondée, peut conserver le sperme du mâle dans sa spermathèque et pondre des œufs plusieurs mois après l'accouplement. L'adulte peut vivre jusqu'à 9 mois. Il se nourrit de bactéries et de produits sucrés ou protéinés, l'absence d'eau est pénalisant pour les adultes.

Le développement de la mouche de l'olive passe par plusieurs stades

II.1.1 Œuf

La femelle pond ses œufs sous la peau de l'olive. Les œufs sont blancs et microscopique, mesurant environ 1mm de long. **Fig.6**



Figure 6: Œuf de *Bactrocera oleae* (HANNAH et MARSHALL, 2002)

II.1.2 Larve

Lorsque l'œuf éclos, une larve blanche et cylindrique sort et commence à se nourrir de la pulpe de l'olive (**Benelli et Canale, 2016**). Les larves sont monophage et se nourrissent exclusivement des olives et provoquent la chute prématurée des fruits, ce qui peut entraîner des dommages significatifs aux cultures d'oliviers, tel que la réduction du rendement et l'accroissement de l'acidité de l'huile d'olive (**ATHAR, 2005**).**Fig.7**



Figure 7: Larve de la mouche d'olive (**HANNAH et MARSHALL, 2002**)

II.1.3 La pupe

La mouche d'olive passe l'hiver sous forme de pupe (nymphe), une coque brune à l'extérieure de laquelle la mouche se développe pour devenir adulte **Fig.8**.



Figure 8: Pupe de mouche d'olive (**HANNAH et MARSHALL, 2002**)

II.1.4 Adulte

Émerge de la pupe et sort du sol pour se reproduire commençant ainsi un nouveau cycle de vie **Fig.9**



Figure 9: Adulte de *Bactrocera Oleae* (HANNAH et MARSHALL, 2002)

II.1.5 Évolution saisonnière de la mouche de l'olivier

Guerrieri et al., (2003) rapportent que les populations de mouches d'olivier peuvent entrer en diapause en hiver, ce qui leur permet de survivre aux conditions environnementales défavorables. Pendant cette période, elles peuvent se trouver dans différents stades de développement en fonction de l'endroit où elles se trouvent dans leur cycle de vie. Les mouches adultes peuvent hiverner dans des endroits abrités, tandis que les larves peuvent se trouver dans le sol ou à l'intérieur des olives non récoltées.

Au printemps, les mouches commencent à devenir actives à nouveau. Les adultes sortent de leur phase de diapause et commencent à chercher des partenaires pour se reproduire. Les femelles commencent également à pondre leurs œufs dans les olives, ce qui marque le début d'un nouveau cycle de développement pour la saison. (**Guerrieri et al., 2003**)

En été, selon les conditions climatiques, trois à cinq générations se succèdent de juin à octobre. Les femelles pondent un œuf sous la peau de l'olive et l'asticot se développe à l'intérieur de la pulpe de l'olive en creusant une galerie. A la fin de son développement la larve mange la pulpe juste sous l'épiderme et prépare son trou de sortie. Puis elle recule dans le fuit pour se nymphose. La nymphose se déroule sous forme d'une pupe durant 10 jours, une fois sorti de la pupe, le nouvel adulte sèche ses ailes durant une paire d'heures puis s'envole.

Le cycle saisonnier de la mouche de l'olive est résumé par la figure 10

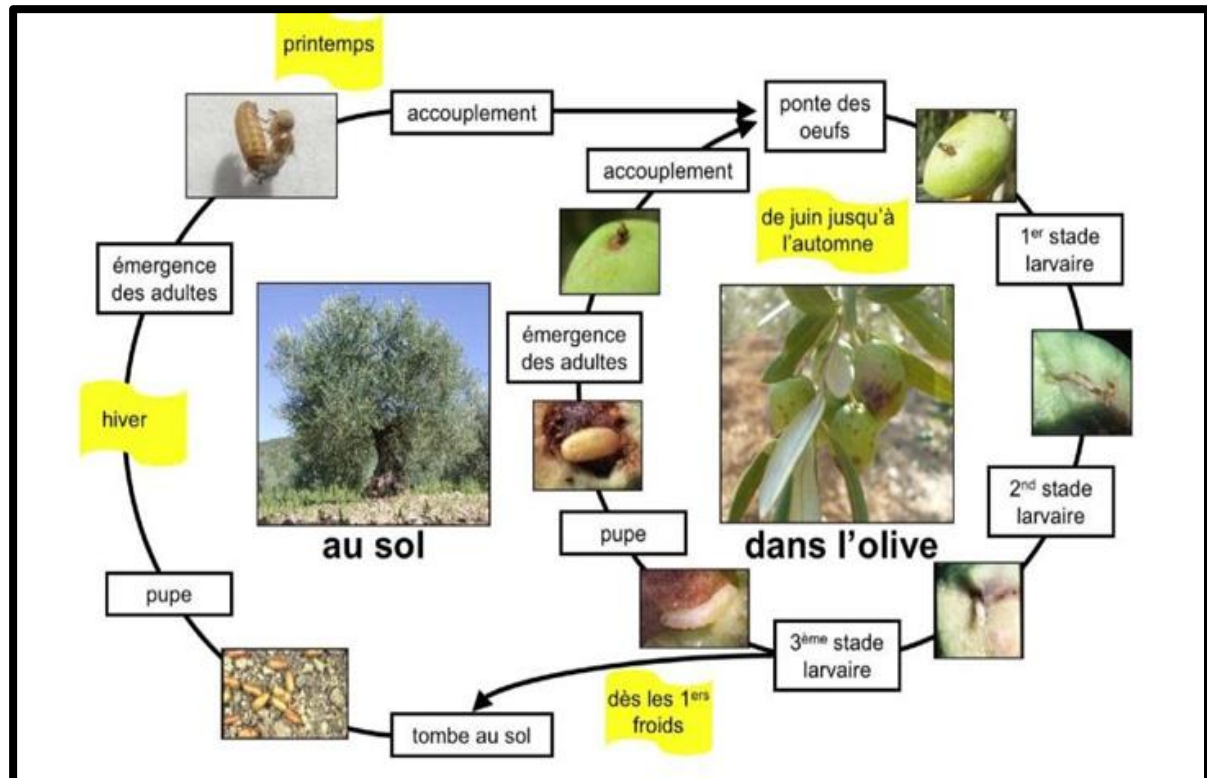


Figure 10: Cycle annuel de la mouche de l'olive (MARGIER, 2012)

II.2 Position taxonomique de la mouche d'olivier

Selon Rossi (1790), la position taxonomique de la mouche de l'olive est comme suit:

Règne: Animalia

Embranchement: Arthropoda

Sous-embranchement: Hexapoda

Classe: Insecta

Sous-classe: Pterygota

Infra-classe: Neoptera

Ordre: Diptera

Sous-ordre: Brachycera

Infra-ordre: Muscomorpha

Famille: Tephritidae

Sous-famille: Dacinae

Genre: *Bactrocera*

Sous-genre: *Bactrocera* (Daculus)

Espèce: *Bactrocera Oleae*

II.3 Comportement vis-à-vis de la plante hôte

L'infestation de la plante hôte passe par plusieurs phases.

- **Le choix de la plante hôte**

Les femelles de la mouche de l'olivier choisissent soigneusement les olives pour pondre leurs œufs. Elles préfèrent généralement les fruits en développement, car ils offrent une meilleure source de nutriments pour les larves en développement.

- **La localisation des olives**

Les mouches de l'olivier utilisent principalement des signaux chimiques, tels que les composés volatils émis par les olives en développement, pour localiser les fruits appropriés pour la ponte. Elles peuvent également être attirées par d'autres signaux, tels que les couleurs et les formes de fruits.

- **La Ponte**

Une fois qu'une olive appropriée est localisée, la mouche de l'olive utilise son ovipositeur pour insérer ses œufs sous la peau du fruit.

II.4 Facteurs favorisant le développement de la mouche de l'olivier

Le développement de la mouche de l'olive est tributaire de nombreux facteurs

II.4.1 Le climat

Les températures élevées favorisent un développement plus rapide des stades de la mouche de l'olive, en particulier le stade pupa (**Johnson et Daane, 2002**). Les températures comprises entre 20°C et 30°C et une humidité relative élevée favorisent également le développement des larves. Si l'été est long, chaud et caniculaire la mouche se développe peu, de même si l'hiver est long et très froid avec beaucoup de gelées, peu de pupes survivront et les populations seront réduites (**AFIDOL, 2013**).

II.4.2 La Variété

En règle générale, les variétés à gros fruits plus précoces sont plus attaquées par la mouche marquant ainsi le début du risque de pontemais les variétés à petits fruits comme variétés Ascolana, Lucques, Amygdalolia, Boube, Grossane, Kappa...sont particulièrement attirantes pour la mouche. Cependant, en cas de forte population, toutes les variétés sont attaquées par la mouche. (AFIDOL, 2015).

II.4.3 L'irrigation

Les pratiques agricoles telles que l'irrigation peuvent influencer la disponibilité des hôtes pour la mouche de l'olive, affectant ainsi les niveaux d'infestation (Daane et al., 2010). Par ailleurs, la mouche a besoin d'eau pour vivre, l'irrigation lui permet de s'abreuver (AFIDOL, 2013).

II.4.4 Zones précoces

Les zones précoces sont souvent soumises aux conditions climatiques favorables. Il s'agit du littoral et de certains bassins connaissant un microclimat particulier (Alpes-Maritimes, Corse et Pyrénées-Orientales). En général, les zones supérieures à 300 m d'altitude, moins précoces et au climat plus rude, sont moins propices au développement important de ce ravageur. (AFIDOL, 2013).

II.4.5 La Taille

La taille peut jouer un rôle positif en améliorant l'aération de l'arbre, mais elle peut être négative. En réduisant la charge, elle favorise une augmentation du calibre des fruits. En effet, les olives plus grosses sont plus précoces et attaquées en priorité par la mouche. (AFIDOL, 2015).

II.5 Dégâts

Les dégâts sur la production sont à la fois quantitatifs (les olives véreuses noircissent et chutent prématurément) et qualitatifs (obtention d'une huile de mauvaise qualité avec un degré d'acidité plus élevé et d'arômes altérés) (Brondeis, 2005).**Fig.11**

La mouche de l'olive est un ravageur primaire de l'olivier. Cet insecte peut causer des dégâts très importants, jusqu'à 100% d'olives abîmées et inutilisables. Les dégâts engendrés par la mouche de l'olive sont d'ordre quantitatif et qualitatif. Le développement de la larve à l'intérieur de l'olive affecte directement l'alimentation du fruit, sa maturation et sa force d'attachement au pédoncule, provoquant ainsi une chute accélérée de l'olive

atteinte. Par ailleurs, en mettant la pulpe du fruit au contact de l'air (lors de la sortie de l'adulte) et des déjections de la larve, les attaques de mouche conduisent à une altération de la qualité de l'huile, provoquant une augmentation des taux d'acidité et de l'indice de peroxyde (NASLES, 2013).

MARGIER (2012), souligne que les dégâts sont d'ordres quantitatif et surtout qualitatif et se résument comme suit :

- La chute prématurée des fruits attaqués.
- La perte d'une partie de la pulpe, consommée par les asticots.
- Toute piqûre est préjudiciable pour la production d'olives vertes de table. Pour les olives noires, jusqu'à 2 % d'olives présentant des trous de sortie sont acceptées.

Les huiles voient leurs qualités chimiques et organoleptiques dégradées, ce qui rend l'obtention d'huile vierge extra plus difficile : défaut de moisi, augmentations du taux d'acidité et du degré de peroxydation, liées à l'oxydation de la pulpe. En production d'olives à huile, le plafond de tolérance de dégâts se situe en général à 10 % d'olives présentant des trous de sortie à la récolte.



Figure 11: Piqûre de la mouche de l'olive (HANNAH et MARSHALL, 2002)

II.6 Méthodes de suivi

Connaître la date d'apparition de la mouche dans les vergers va permettre de positionner les traitements avec plus de précisions, quelle que soit la stratégie de lutte choisie. Les pièges sont utilisés exclusivement pour le contrôle et le suivi de l'insecte (début, durée et fin des vols d'une génération) (NASLES, 2013). Selon **SIGWALT (1975)**, *B. oleae* est piégé par attraction olfactive avec des sels d'ammonium en solution aqueuse placée dans un gobe mouche (piège Mac-Phail). Les pièges sont normalement relevés tous les cinq jours, compte tenu de l'évaporation estivale. Les deux sexes sont attirés par le piège. A partir d'un

piégeage on obtient deux renseignements : le nombre de captures, la structure de la population.

Selon **NASLES (2015)**, il existe deux types de pièges :

1. Piège alimentaire : Il s'agit d'un piège alimentaire de type piège à guêpes rempli d'une solution de phosphate d'ammoniaque (30 à 40 g/l d'eau), renouvelée toutes les semaines. Le nombre de pièges utilisés est d'environ 3 par hectare.

2. Piège à phéromones : Il s'agit d'un piège sexuel, composé d'une capsule de phéromones et d'un fond englué jaune, renouvelés toutes les 3 à 4 semaines. Un seul piège est employé par hectare. Ces pièges doivent être placés dans les arbres les plus attractifs : ceux présentant de grosses olives, et/ou à l'abri de haies brise-vent, et/ou dans une zone humide du verger.

II.7 Stratégies de lutte

La stratégie de lutte contre la mouche repose sur des méthodes prophylactiques et curatives.

II.7.1 Approche prophylactique

L'approche prophylactique pour la lutte contre la mouche de l'olive repose essentiellement sur la Conduite culturale, les arbres pièges, le travail du sol, et l'utilisation d'argile blanche

II.7.1.1 Conduite culturale

Selon **MARGIER (2012)**, la zone d'implantation du verger et le choix variétal sont des critères décisifs pour limiter les dégâts de mouche. En effet, les variétés précoces à gros fruits sont particulièrement sensibles à ce ravageur (Lucques, Amellau, Ascolana, Amygdalolia, Boube, Bouteillan, Grossane, Kappa, Tanche, Triparde...). D'autre part, l'altitude et l'isolement du verger sont autant de facteurs qui limitent la présence de la mouche dans l'olivieraie.

Les vergers irrigués sont globalement plus sensibles car les olives restent turgescentes en été. Si les olives restent fripées, elles sont généralement peu piquées avant les pluies de septembre.

L'aération de l'arbre (taille et distances de plantation), la diversification de l'environnement, le maintien d'un sol enherbé joueront un rôle bénéfique dans l'équilibre sanitaire du verger. L'alternance de production encouragée par une taille sévère bisannuelle

constitue un mode de lutte contre la mouche : au cours de l'année de production (taille + 1), les olives sont moins attractives pour la mouche du fait de la forte charge en fruits (maturité retardée et faibles calibres des olives).

II.7.1.2 Les arbres pièges

Selon **WARLOP (2006)**, la technique des « arbres pièges » consiste à disposer environ 10 % de variétés très attractives, de gros calibre, en bordure ou dans la parcelle (à la plantation ou par sur greffage), de façon à attirer très tôt les femelles qui vont pondre. Ces arbres sont ensuite traités au moment du pic de vol, avec un insecticide de synthèse.

II.7.1.3 Travail du sol

Les interventions se font au printemps, période de réveil biologique des pupes. Les facteurs de mortalité biotiques (parasitisme, prédation) ou abiotiques (gel, froid) entraînent une réduction des pupes de plus de 90%. Un travail du sol efficace sera alors efficace sur les pupes. Cette technique fait sûrement partie d'un ensemble de pratiques prophylactiques pour parvenir à réduire les dégâts dans les vergers (**WARLOP, 2003**).

II.7.1.4 L'argile blanche

WARLOP (2003), rapporte que l'argile blanche « la kaolinite » blanchit la végétation et les olives, et perturbe le comportement de ponte de la femelle qui ne parvient pas à détecter les fruits. **SINGER (2012)**, signale que l'argile doit être pulvérisée en fines gouttelettes sur toute la frondaison de l'arbre et les traitements doivent être renouvelés après une période de grand vent ou de forte pluie. En pratique, 5 à 8 traitements d'argile sont nécessaires dans la saison.

II.7.2 Lutte curative

II.7.2.1 La lutte biologique

Selon **WARLOP (2003)** et **ZUCCARELLI (2014)**, le Spinosad est un biopesticide constitué de bactérie insecticide additionné d'un attractif alimentaire, est à appliquer de façon localisée sur un coté de l'arbre, 4 fois par an au maximum. L'efficacité est bonne mais le produit décroche en cas de fortes pluies.

II.7.2.2 La lutte chimique

SIGWALT(1975) signale que la lutte insecticide s'effectue au moment des deux pics de capture : celui correspondant à l'émergence de la génération estivale, et celui des générations d'automne. Les principales matières actives utilisées et leurs doses d'emploi sont résumées dans **le tableau IV**.

Tableau IV produits autorisés sur l'olivier contre la mouche d'olive (**ZUCCARELLI, 2014**)

Matières actives	L'emploi et le dose
Deltaméthrine	0,083 L/ha : Limité à 3 applications max. /campagne
Lambda-cyhalothrine	0,110 L/ha : Limité à 2 applications max. /campagne
Thiaclopride	0,025 L/ha : Limité à 2 applications max. /campagne
Phosmet	1,5 kg/ha : Limité à 2 applications max. /campagne

Chapitre III

Matériel et Méthodes

III. Matériel et Méthodes

III.1.1 Description de la zone d'échantillonnage

Le verger d'étude s'étend sur une superficie de 2 hectares, avec un mode de plantation traditionnelle. Les arbres sont répartis d'une manière irrégulière avec une densité de 50 arbres par hectare. Ces arbres appartiennent à la variété Chemlal. Le verger est localisé, dans la daïra d'Ain Hammam dans la wilaya de Tizi-Ouzou à une altitude de 1200 mètres, avec des températures plus fraîches en été, par rapport aux régions plus basses. En plus de son attrait climatique, la région d'Ain Hammam est également connue pour ses vergers d'oliviers, qui produisent des olives de qualité. L'oléiculture est une activité économique importante dans la région, et ses olives sont réputées pour leur saveur et leur qualité (Fig12 et 13).



Figure 12: Verger d'étude Ain hammam (Original, 2025)

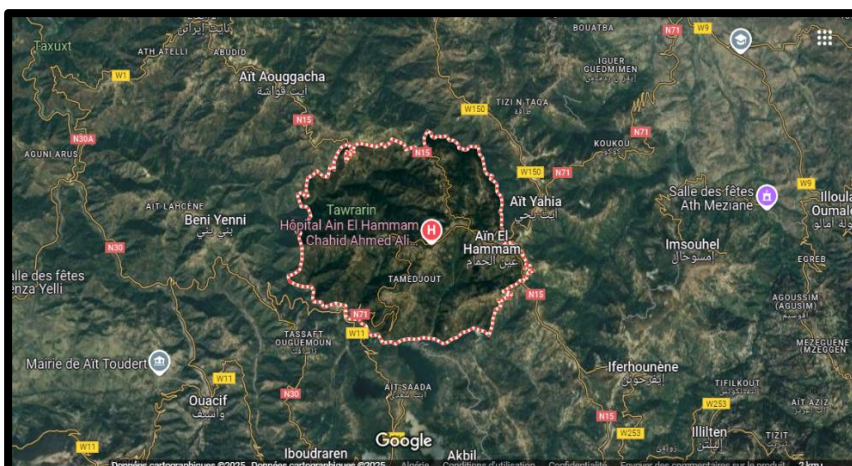


Figure 13: Situation géographique de la région de Ain hammam (Google, 2025)

III.1.2 L'huile d'olive

Deux lots d'olives ont été prélevés à partir d'arbres infestés par le psylle d'olivier d'une part et d'arbres sains de toute attaque d'autre part. La variété chemlal est celle que nous avons utilisée (Figure 11).

Les olives de la variété chemlal utilisées proviennent de 2 vergues dans la région de Ain El Hammam pendant la campagne oléicole 2024/2025.

Les drupes sont de petite taille avec un poids moyen de 2 g, les vergues sont situées l'un à 650m d'altitude et le deuxième à 400m d'altitude. Fig.14



Figure 14: Olives saines et Olives infestées (Bitour, 2023).

III.1.3 Méthode d'extraction d'huile d'olive

Le traitement des olives en vue de l'extraction de l'huile végétale s'est fait par un oléo doseur suivant 3 étapes (Figure 15 et 16).

- ✓ Le broyage réalisé par un broyeur à marteaux.
- ✓ Le malaxage effectué dans des bols en acier inoxydable pendant 40 minutes pour un poids de 1000g.
- ✓ La centrifugation au cours de laquelle la pâte d'olive est malaxée est mise dans une centrifugeuse ayant une vitesse de rotation de 4845 tours/minute. Il se distingue ainsi 2 phases:
 - a. Une phase solide qui reste collé aux parois internes de la centrifugeuse
 - b. Une phase liquide composée d'huile et de margine. Cette phase est de nouveau séparée par décantation naturelle dans des éprouvettes graduées permettant la lecture du volume d'huile et des margines. L'huile surnageant les margines est récupérée et mise dans des flacons opaques et conservées à une température de 4°C.



Figure 15 : Oléo doseur (MEKLA, 2025).



Figure 16: Huile d'olive saine et huile d'olive infestées (Original, 2025).

Détermination des composants de l'huile issue d'olives saines et d'olives infestées par le psylle d'olivier

Les huiles d'olives obtenues ont été soumises à une analyse des esters méthyliques des acides gras par chromatographie en phase gazeuse (C.P.G) à l'aide d'un chromatogramme chrompack C.P 900², muni d'un détecteur (FID) **Fig.17**.

Les caractéristiques de la colonne sont résumées dans **le tableau V**



Figure 17 : Chromatogramme en phase gazeuse

Les caractéristiques de la colonne et les conditions d'analyse (tableau V).

Tableau V Caractéristiques de la colonne de la CPG

Caractéristiques de la colonne		Conditions d'analyse	
Colonne	Capillaire	Température de la colonne	250°C
Longueur	30m	Température de l'injecteur	250°C
Diamètre	0,32mm	Température du détecteur	280°C
Phase stationnaire polaire	50% cyanopropylméthyl	Gaz vecteur	Azote
Support	DB 23	/	/
Epaisseur du film	0,25µm	/	/

III.1.4 Etude analytique des huiles végétales extraites

L'étude analytique portera sur une analyse physico-chimique et la détermination de la composition des huiles en acides gras par la CPG.

III.1.4.1 Analyse physico-chimique

L'analyse des huiles d'olive extraites est la détermination des indices d'acide, d'ester et de saponification.

III.1.4.1.1 Indice d'acide

L'indice d'acide est le nombre qui exprime en milligrammes la quantité d'hydroxyde de potassium nécessaire à la neutralisation des acides libres présents dans 1g d'huile végétale.

- **Mode opératoire**

Nous avons pesé 2g d'huile d'olive dans un ballon de capacité 250ml, puis nous avons ajouté 20ml d'éthanol à 95% et 5 gouttes de phénolphtaléine. Nous avons titré le liquide avec la solution éthanolique d'hydroxyde de potassium à 0,1 mol/l. Le titrage est achevé lorsque la couleur rose persiste pendant 15 secondes au moins.

Le volume (V) de la solution d'hydroxyde de potassium est noté.

Calcul de l'indice d'acide : L'indice d'acide est déterminé par l'application de la formule suivante :

$$IA = V \cdot C \cdot 56,1/M$$

M : Masse d'huile d'olive utilisée (g)

V : Volume de la solution de KOH utilisé dans le titrage (ml)

C : Concentration de la solution d'hydroxyde de potassium à 0,1 N

IA : Indice d'acide

III.1.4.1.1.2 Indice d'ester

L'indice d'ester est le nombre qui exprime en milligrammes la quantité d'hydroxyde de potassium nécessaire à la saponification des esters présents dans 1g d'huile végétale.

Calcul d'indice d'ester : Il est calculé à partir des indices de saponification (IS) et d'indice d'acide (IA).

$$IE = IS - IA$$

III.1.4.1.1.3 Indice de saponification

L'indice de saponification est le nombre qui exprime en milligrammes la quantité d'hydroxyde de potassium nécessaire à la neutralisation des acides libres et à la saponification des esters présents dans 1g d'huile végétale.

- **Mode opératoire**

Dans une fiole de 250ml munie d'un réfrigérant à reflux, nous avons introduit 2g d'huile d'olive. Nous avons ajouté 25ml d'hydroxyde de potassium alcoolique à 0,5M et quelques billes de verre. Nous avons chauffé à reflux pendant 30 minutes.

Nous avons ajouté 5 gouttes de phénolphtaléine et titré immédiatement par l'Hcl à 0,5M.

Calcul

$$IS = 28,05(n1 - n2) / M$$

IS : Indice de saponification

n1 : Volume en ml d'acide chlorhydrique à 0,5M

n2 : Volume en ml d'acide chlorhydrique à 0,5M de l'essai à blanc

Chapitre IV

Résultats et discussion

IV. Résultats et Discussion

IV.1 Résultats

IV.1.1 Etude de la composition chimique des huiles d'olives issues de fruits sains et de fruits infestés

L'analyse des huiles d'olive par la méthode de chromatographie en phase gazeuse a permis d'obtenir les résultats regroupés dans le (Tableau VI) et matérialisés par les graphes des Figures 18 et 19

Tableau VI Composition en acides gras des huiles d'olive

acides gras	dénomination	huile d'olive saine	huile d'olive infectée	norme COI
acides gras satures	acide palmitique	15,26	17,69	7,5-20
	acide stearique	2,07	2,25	0,5-5
	acide arachidique	Trace	Trace	≤ 0,6
	Total	17,33	19,94	/
acides gras mono insaturés	acide palmitoleique	1,87	2,45	0,3-3,5
	acide oleique	59,69	69,83	55-83
	acide gondoique	Trace	Trace	/
	Total	61,56	72,28	/
acides gras polyinsaturés	acide linoleique	9,71	15,27	3,5-21
	acide linolenique	0,67	2,8	≤ 1
	Total	10,38	18,07	/

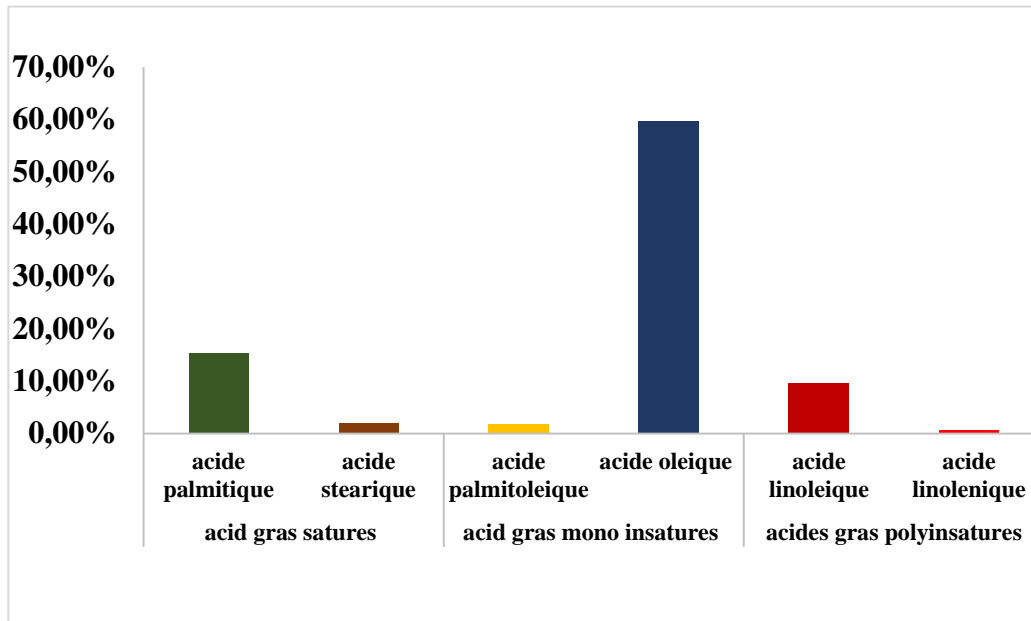


Figure 18 : Composition en acides gras d’huile d’olive saine.

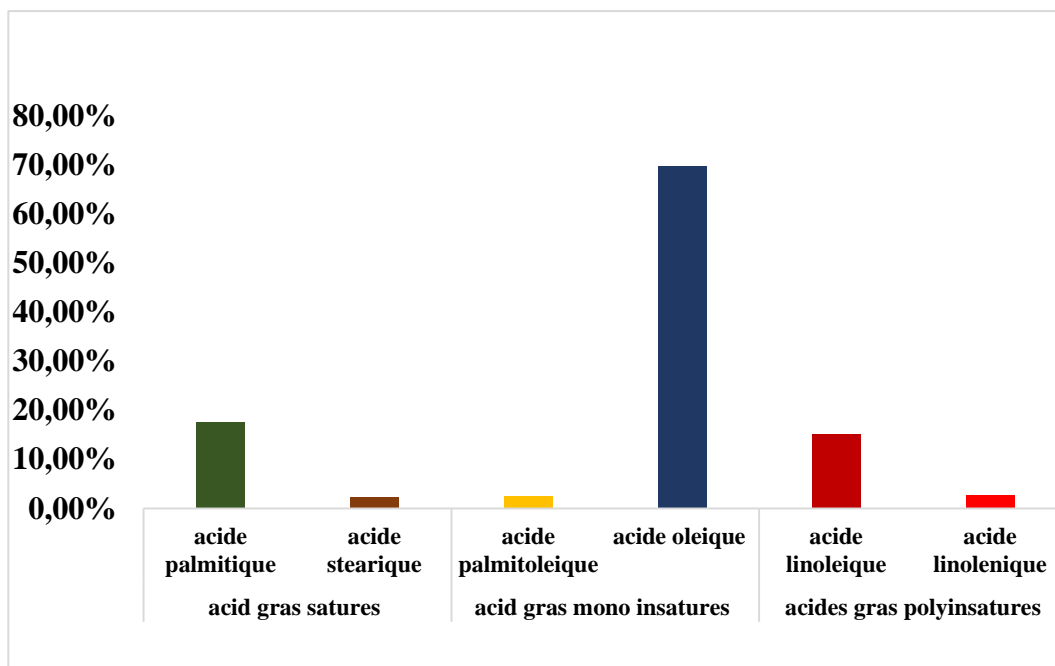


Figure 19 : Composition en acides gras d’huile d’olive infestée.

IV.2 Discussion

La qualité d'une huile d'olive est définie par ses caractéristiques chimiques et organoleptiques et la nature de ses composants naturels tels que les polyphénols, les caroténoïdes et les acides gras (**Khelif et Rekik, 1996**).

L'analyse chimique des huiles d'olive saine et infestée par *Bactrocera oleae* a montré des différences entre les indices d'acides, d'ester et de saponification. En effet l'huile d'olive issue de fruits infestés a révélé un indice d'acide de 10,098 d'ester de 84,15 et un indice de saponification de 6,261 alors qu'ils ne sont respectivement que de 0,561 5,7 et dans le cas de l'huile d'olive saine 94,248. Ces analyses montrent bien que l'indice d'acide de l'huile d'olive infestée est très élevé ceci pourrait s'expliquer par le fait que l'huile contient une forte quantité d'acides gras libres qui provoquent l'acidité de l'huile.

La détermination de l'indice d'ester dont le principe est le même que celui de l'indice d'acide mais cette fois ci à chaud a montré l'importance de ce critère, dans l'huile végétale infestée. L'indice de saponification revêt une importance particulière pour l'estimation du poids moléculaire. Il permet de prévoir la longueur moyenne des chaînes d'acides gras. On peut conclure pour des valeurs d'indice de saponification maximales, les chaînes sont assez longues. Par ailleurs plus la longueur de la chaîne de l'acide gras est courte, plus l'indice de saponification est élevé, plus l'huile est de bonne qualité

L'huile d'olive issue des fruits attaqués par la mouche de l'olive est celle qui contient le plus d'acides gras mono insaturés avec un taux de 72,28% alors que l'huile issue des olives saines en contient 61,56%.

L'huile végétale infestée s'est révélée la plus riche en acide polyinsaturés soit 18,07%.

L'huile issue des olives infestées ne répond pas aux normes arrêtées par la C.O.I concernant les acides gras polyinsaturés avec des taux nettement supérieurs soient 93,55% pour l'acide linoléique et 6,45% pour l'acide linoléique.

Pour tous les autres composés les deux huiles répondent aux normes de la COI. En effet l'huile d'olive issue de fruits sains est légèrement plus riche en acide palmitique avec un taux de 88,05% alors qu'il est de 88,72 % dans l'huile issue de fruits infestés. Notons au passage que les acides gras comme l'acide oléique (w9) et linoléique (w6) et linoléique (w3) sont très importants du point de vue nutritionnel et donc impactent la qualité de l'huile d'olive (**Esmaili et al., 2012**). Nos résultats concernant la composition de l'huile végétale

issue d'olives saines à ceux trouvées par **Bakhouche et Chehbeur (2008)** qui en analysant l'huile d'olive de la variété chemlal ont révélé la richesse de cette dernière en w3, w6 et w9. Nos analyses ont montré que le taux d'acide oléique dans l'huile issue d'olives saines est de 59,69% et celle issue d'olives infestées est de 69,83%.

Le stockage et le système d'extraction n'impactent pas la composition en acides gras de l'huile d'olive car le stockage de l'huile d'olive dans les conditions optimales permet de maintenir la composition en acide gras aussi le système d'extraction à froid préserve la composition chimique de l'huile (**Demnati, 2008**)

Nos résultats sont conformes à ceux obtenus par **Tamendjekari (2009)** a enregistré une corrélation positive entre les acides gras saturés et le niveau d'infestation par *B.Olea*. Nonobstant, une corrélation négative est établie pour les teneurs en acide oléique (C18 :1) et l'acide linoléique (C18: 2) et ce pour la variété Chemlal.

La composition des huiles d'olive varie également en fonction de la variété. En effet, **Tamendjekari (2019)** a révélé des différences dans les niveaux d'acide oléique et de polyphénols, influençant directement la qualité sensorielle et stabilité de l'huile.

Au terme de notre analyse, il est apparu un impact net de la mouche de l'olivier sur les caractéristiques physicochimiques de l'huile d'olive.

Conclusion et Perspectives d'étude

Conclusion et Perspectives d'étude

Cette étude a permis de mettre en évidence l'impact de la mouche de l'olive sur les caractéristiques physico-chimique de l'huile d'olive d'un verger d'Ain hammam dans la région de Tizi Ouzou. Les résultats démontrent que l'infestation par ce ravageur entraîne une dégradation notable des paramètres de qualité de l'huile, notamment une augmentation de l'acidité qui s'est traduite par un indice d'acide élevé.

L'analyse a révélé que les fruits infestés produisent une huile de qualité inférieure, ce qui souligne l'importance de la gestion proactive des nuisibles pour maintenir la réputation et la rentabilité de la production d'huile d'olive dans cette région.

Les résultats obtenus ont montré que l'huile d'olive issue d'olives saines se distinguent par sa faible acidité et un taux de 17,33% pour les acides gras saturés (15,26% d'acide palmitique et 2,07% d'acide stéarique), et un taux de 61,56% pour les acides gras mono insaturés (1,87% d'acide palmitoléique et 59,69% d'acide oléique). Quant aux acides gras polyinsaturés l'huile a révélé un taux de 10,38% (9,71%), pour l'acide linoléique et 0,45% d'acide linoléique). L'huile ainsi analysée est caractérisée par un indice de peroxyde bas, ainsi que par son arôme et son goût caractéristique.

En revanche, l'huile d'olive infestée par la mouche de l'olive présente des altérations, en se distinguant notamment par une acidité libre et un indice de peroxyde plus élevé, ainsi d'une modification des taux d'acides gras.

Tous les échantillons d'huile d'olive obtenus sont conformes aux normes du conseil oléicole international sauf en acide linoléique et en acide linoléique.

Compte tenu des résultats obtenus et en se référant à la norme de commercialisation des huiles d'olive de COI (2015), nous concluons que les huiles analysées répondent aux normes fixées sauf l'huile issue des olives infestées concernant les acides gras polyinsaturés.

Il est essentiel d'adopter des stratégies de lutte intégrées, combinant méthodes biologiques et culturales, afin de réduire l'impact de la mouche de l'olivier tout en préservant l'environnement et la biodiversité locale.

Enfin, cette recherche ouvre la voie à de futures études sur la relation entre les pratiques culturales, la santé des oliviers et la qualité de l'huile d'olive, contribuant ainsi à une meilleure compréhension des enjeux liés à la culture de l'olivier dans des conditions

spécifiques. En préservant la qualité de notre huile d'olive, nous protégeons non seulement un produit emblématique de notre terroir, mais également l'avenir de notre agriculture.

Vu l'importance que revêt cette ressource naturelle, il serait souhaitable d'accomplir d'autres analyses portant sur les antis radicaux libres comme les polyphénols et les caroténoïdes.

Il serait également judicieux de compléter cette étude par l'impact de facteurs comme l'altitude sur la qualité de l'huile d'olive.

Référence bibliographiques

- Afidol, (2015). Protection Raisonnée Et Biologique Des Oliviers Ed : Les Guides De L'afidol. Association Française Interprofessionnelle De L'olive. Aix-En-Provence. P36.
- Amouretti, M. C., Comet, G. (2005). Le Livre De L'olivier. Ed. Edisud. Aix-En-Provence, France, 107p.
- Argenson, C. (1999). L'olivier. Centre Technique Interprofessionnel Des Fruits Et Légumes (Ctifl).P : 204.
- Benelli G. Et Canale A. (2012). A Review Of Biopesticideapproches To The Control Of The Olive Fruit Fly, Bactroceraoleae (Rossi) (Diptera:Tephritidae). *Phytoparasitica*, 40(4), 235-244.
- Benelli G. Et Canale A. (2016). Olive Fruit Fly: Eco-Biology, Benhavior And Management Strategies Publiédansinsects En 2021
- Benlemlih M. Et Ghanam J. (2016). Polyphénols De L'huile D'olive Trésors Sante ! 2éme Edition Augmenté Imprimé En France (Nouvelle Imprimerie Laballery), 1er Partie, Chapitre 1.Page 48.Isbn 978-2-87211-159-6.
- Besnard, G, Bervillé A. (2000). Multiple Origins For Mediterranean Olive (*Olea europaea* L. Subsp.*Europaea*) Based Upon Mitochondrial Dna Polymorphisms. *Cr Acadsciser Iii* ;323 : 173-81.
- Bianchi G. (2003). Lipids And Phenols In Table Olives. *European Journal Of Lipids And Science Technology*, 105: 229-242.
- Bitour, A. (2023). Enquête Sur Les Pratiques Phytosanitaires A Travers Des Plantations Oléicoles De La Région D'el Ménée.
- Daane K.M., Johnson M.W. Et Olive. J. (2010). Olive Fruit Fly: Managing An Ancient Pest In Modern Time Publiédans Annual Review Of Entomology.
- Demnati D., (2008). Facteurs Affectant La Qualité ; Olive Vierge. *Technologie Alimentaire Analyse Sensorielle Et Gestion De La Qualité*.
- Djeziri, F. Z. (2012). Etude De L'activité Hypolipidemiante De L'huile D'oleaeuropaeavaroleaster Chez Le Rat « Wistar ».Thèse De Magister.
- Gigon F. Et Jeune R. (2010). Huile D'olive, *Olea Europaea* L. *Phytothérapie* 8 : 129-135. - Henry S. (2003). L'huile D'olive, Son Intérêt Nutritionnel, Ses Utilisation En Pharmacie Et En Cosmétique, Page 29.
- Haniche, W. (2020). Contribution A Une Synthèse Bibliographique Sur Les Métabolites Secondaires Et Les Activités Anti-Oxydantes Des Extraits D'oleaeuropaeasubspylvestris. Mémoire En Master. Spécialité : Biodiversité Et

Ecologie Végétale. Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. Ummto. 49p.

- Johnson M. W. Et Daane K.M. (2002). Effet of temperature on olive fruit flypupaldevelopment publié dans environmentalentomology P(3).
- Kiritsakis A et Christie W.W. (1998). Pigments in olive oils:chemistry, quantitation, and stability (doi: 10.1021/jf9800691).
- Lercker G., Frega N.G. et Bocci F. (1994). Occurrence of hydrocarbons in olive oils (doi: 10.1021/jf 00104a015).
- Loussert, R., et Brousse, G., (1978). L'olivier, techniques agricoles et production Méditerranéenne. Gp. Maisonneuve et Lotose, Paris.1-3, 58, 62-77,128-136.
- Miara. M. D., Ait Hammou. M., Hadjadj Aoul, S. (2013). Phytothérapie et taxonomie des plantes médicinales spontanées dans la région de Tiaret (Algérie).11 :206-218.
- Polése, J. M. (2007). La culture des oliviers. (édition Artémis). 16, 18, 19p.
- Rameau, J. C., Mansion, D., Dumé, G.,Gauberville C., Bardat, J., Bruno, É., Keller, A. (2008). Flore forestière française. Tome 3, région méditerranéenne guide écologie. 775p.
- Rozier, J. (2015). Olive, Olivier, Olivetti. Courscomplet d'agriculture. Pp: 189-275.
- Ryan D., Robardas K. Et Lavee S. (1998). Evaluation de la qualité de l'huile d'olive. *Olivae*, 72 : 26-38
- Sanna, A. (2017). Contribution à la caractérisation et à l'identification des écotypes d'olivier *Olea europaea*. L dans la région des Aurès, Thèse Doctorat, Université de Batna 2, Batna.
- Tamendjekari H. (2019). Caractérisation physico-chimique de l'huile d'olive: étude comparative
- Tsimidonet al. (2006). The contribution of chlorophyl to the measurement of olive oil quality 0601986
- Tura et al. (1997). Effect of cultivar and harvesting year on the fatty acide composition of olive oil.
- Tzankakis M. E. (2003). Insect pests of olive. An overview. *IOBC/WPRS Bulletin*, 26(2), 31-38.
- Veillet S. (2010). Enrichissement nutritionnel de l'huile d'olive : entre tradition et innovation. Thèse de doctorat université d'Avignon et des pays de vaucluse.p1
- Veillet S., Tomao V. Et Chemat F. (2010). Ultrasound assisted maceration: An original procedure for direct aromatization of olive oil with basil *Food chem*, 123(3), 905-911.

Résumé

Les huiles d'olives issues d'olives saines et celles infestées par la mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*) soumises à une analyse physicochimique ont montré des différences concernant les indices d'acide, d'ester et de saponification qui a révélé le faible indice d'acide de l'huile d'olive saine contrairement à l'huile d'olive issue d'olives infestées.

La détermination de leur composition chimique effectuée par CPG a montré une l'huile d'olive saine est riche en acides gras mono insaturés, principalement l'acide oléique. En revanche lorsqu'elle est infectée par la mouche d'olive, l'huile d'olive p présente une augmentation de l'indice d'acidité due à la dégradation des acides gras, une altération de ses caractéristiques organoleptiques, ce qui réduit sa qualité et sa valeur nutritionnelle.

Mots clé : Huile d'olive, caractéristiques physico-chimiques, *Bactrocera oleae*.

Abstract

Olive oils from healthy olives and those infested by the olive fly (*Bactrocera oleae*) subjected to physicochemical analysis showed differences in acid, ester and saponification indexes, which revealed the low acid index of healthy olive oil in contrast to olive oil from infested olives.

Determination of their chemical composition by GPC showed that healthy olive oil is rich in monounsaturated fatty acids, mainly oleic acid. On the other hand, when infected by the olive fly, olive oil p shows an increase in acidity index due to the degradation of fatty acids, an alteration in its organoleptic characteristics, which reduces its quality and nutritional value.

Key words: Olive oil, physicochemical characteristics, *Bactrocera oleae*.