
Conduite de l'oléiculture dans le Saïs. Situation actuelle et perspectives d'avenir

Abdelmalek BOUTALEB JOUTEI ¹

1. INTRODUCTION

L'oléiculture marocaine couvre une superficie de 580.000 ha, occupée par 65 millions d'arbres environ (Anonyme, 2002). La production nationale est de l'ordre de 480.000 tonnes d'olives dont 70% destinées aux huileries pour l'extraction de 48.000 tonnes d'huile d'olives par an. Le reste est destiné aux conserveries qui exportent la moitié de leur production. Celle-ci est confrontée aux contraintes suivantes : d'un côté, les problèmes climatiques, la non maîtrise des itinéraires techniques et la dominance des petites et moyennes exploitations suite aux héritages et, de l'autre côté, l'état phytosanitaire. En effet, l'olivier est sujet à des attaques d'oiseaux, d'arachnides, de bactéries, de champignons et d'insectes. La conjonction de ces contraintes explique la faiblesse des productions en quantité et en qualité.

C'est dans cette perspective que s'inscrit ce travail qui vise à faire le diagnostic des conditions actuelles de production oléicole en mode conventionnel, en vue d'identifier les interventions susceptibles de valoriser la production oléicole et de proposer des alternatives de développement pour l'avenir. La finalité est d'apporter aux décideurs les connaissances, les outils et les informations utiles leur permettant d'analyser les opportunités de la mise en place d'une stratégie de développement en faveur de produits typiques et spécifiques des zones marginalisées.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

À cause des contraintes matérielles, ce travail ne peut se faire qu'à l'échelle régionale. Aussi a-t-on jugé intéressant de mener cette étude dans les régions de Moulay Driss Zerhoun et Ain Taoujdate. Ce choix est justifié

¹ Département de Zoologie Agricole, École Nationale d'Agriculture, B.P.S/40
Mekhnès, Maroc
E-mail : Boutaleb10@yahoo.fr & Boutaleb@enameknes.ac.ma

par les spécificités des systèmes de production, par les problèmes de mise en marché des productions locales et par le niveau élevé de pauvreté de la population locale de ces régions.

Dans la zone de Zerhoun, l'olivier occupe une superficie de l'ordre de 7910 ha, soit 90% de la superficie arboricole du Saïs. Dans la zone de Taoujdate, l'olivier représente une superficie de l'ordre de 584 ha, soit 20% de SAU arboricole. Ce constat témoigne de l'importance de l'olivier dans les deux zones d'études.

2.1. Diagnostic du mode de production oléicole en mode conventionnel

Pour réaliser ce diagnostic, un questionnaire a été élaboré pour la collecte de données et des informations disponibles sur la région. Le questionnaire a été centré sur la conduite technique depuis l'installation des vergers jusqu'à la récolte, et ensuite sur l'oléiculture biologique, dans le but de mesurer les attitudes des oléiculteurs vis-à-vis du nouveau mode de production.

Le nombre d'oléiculteurs enquêtés a été fixé à 80 dans les deux régions. Le traitement des données a été réalisé en utilisant les outils d'analyse descriptive pour mieux caractériser les conditions actuelles de production et de commercialisation.

2.2. Diagnostic du mode de production oléicole en mode biologique

Nos premières investigations concernant l'état de l'agriculture biologique au Maroc ont révélé la localisation de ce mode d'agriculture dans deux régions principalement, à savoir la région du Souss-Massa où se trouvent les cultures maraîchères et la région du Haouz pour les agrumes et l'olivier. Au vu de ces données, notre choix a porté sur la région de Marrakech.

Comme dans le cas de l'oléiculture conventionnelle, un questionnaire a été établi et comporte différentes rubriques se rapportant à la conduite technique de l'olivier. Vu le nombre limité d'exploitations conduites en biologique, l'absence de nombre d'oléiculteurs prévus dans l'enquête, le non-respect des rendez-vous notamment, l'enquête a porté uniquement sur quatre exploitations. De ce fait, l'analyse a été réalisée d'une manière empirique en se basant sur l'observation des réponses recueillies (analyse du contenu).

2.3. Suivi de la faune auxiliaire sur olivier

La caractérisation de la richesse faunistique associée à l'olivier durant la période d'essai (04/02/03 – 08/07/03) a pour but de renforcer notre démarche

de valorisation du secteur oléicole. L'étude a été menée dans l'oliveraie de la ferme d'application de l'École Nationale d'Agriculture de Meknès (ENA). Dans le but de suivre l'évolution temporelle des ennemis naturels des ravageurs de l'olivier, on a entrepris sur le terrain, deux techniques à savoir le contrôle visuel (examen d'un échantillon représentatif d'une partie ou de l'organe végétal entier sur un nombre d'arbres par unité culturale) et la technique de frappe (méthode permettant le recensement des auxiliaires difficiles à déceler visuellement).

2.4. Essai de lutte chimique et biologique

Cet essai a pour objectif de déterminer et de comparer l'effet des traitements chimiques et biologiques sur les ravageurs d'olivier, principalement sur les chenilles de la teigne d'olivier. L'enjeu est de faire une démonstration aux oléiculteurs (utilisant les produits chimiques) de la faisabilité de la lutte biologique du point de vue efficacité et accessibilité.

L'essai de lutte chimique et biologique contre la teigne d'olivier a été conduit dans la ferme d'application de l'ENA (parcelle d'oliviers : 45 arbres réparties en 3 blocs de 15) sur une superficie de 1 ha. Le moment de l'essai a coïncidé avec le stade phénologique F qui correspond à la floraison. L'infestation du verger par la teigne d'olivier était telle qu'une intervention phytosanitaire se justifiait (seuil d'intervention: 10% des feuilles minées de la génération phyllophage). Il est à signaler que l'essai a été réalisé par un temps calme pour éviter toute incidence des facteurs.

Cet essai compare l'efficacité de deux produits vis-à-vis de la teigne de l'olivier : le diméthoate (produit de synthèse chimique) et une préparation à base de *Bacillus thuringiensis* (produit biologique). Les caractéristiques de ces deux produits sont résumées dans le tableau 1.

Des rameaux productifs et des fruits ont été prélevés et ramenés au laboratoire pour observation et comptage des stades nuisibles.

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1. Conduite technique de l'olivier en mode conventionnel

3.1.1. Travaux du sol

Le tableau 2 révèle que le labour est appliqué par tous les agriculteurs. Les conditions climatiques, la topographie du terrain et les moyens disponibles déterminent la fréquence et les époques de travaux du sol. 17% des agriculteurs se limitent à un seul labour et pratiquent généralement des cultures intercalaires. Deux passages par an sont réalisés par 45 % des agriculteurs. Le pourcentage restant soit 38% travaille la terre plus de deux fois.

Tableau 1. Caractéristiques de deux produits utilisés contre la teigne de l'olivier

Produit commercial	Matière active	Famille/ Formulation	Dose PC/hl	Type d'action
Âgée	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Produit biologique	100 g	Contact et ingestion
Diméthoate	Diméthoate	Organophosphoré	125 ml	Contact et ingestion

Tableau 2. Travaux du sol dans les zones d'enquête

		Nombre de fois/an	0	1	2	3
Labour	N oléiculteurs		0	13	36	31
	Fréquence %		0	16,25	45	38,75
Impluvium	N oléiculteurs		23	51	6	0
	Fréquence %		28,75	63,75	7,5	0

3.1.2. Taille

Cette opération pratiquée par 78% des agriculteurs (au moins une fois tous les 3 ans) (Figure 1) reste limitée à de simples coups de sécateur pour supprimer le bois mort et les jeunes pousses au pied de l'arbre. Ainsi, 51% des agriculteurs enquêtés pratiquent la taille une fois par an et 25% taillent une fois tous les 2 ans ou 3 ans. Cette opération s'effectue en début de cycle, s'étale sur trois mois environ et nécessite le recours à la main-d'œuvre.

3.1.3. Fertilisation

Le dépouillement des données d'enquêtes a montré que 82,5% des producteurs pratiquent la fertilisation organique à base du fumier produit au sein de l'exploitation ou acheté auprès des autres agriculteurs. En ce qui concerne la fertilisation minérale, seulement 27 agriculteurs font des épandages d'engrais chimiques à doses variables. Cet épandage est pratiqué généralement au mois de janvier jusqu'au mois de mars.

3.1.4. Traitements phytosanitaires

Bien que ces agriculteurs soient conscients des dégâts énormes causés par l'attaque des parasites et des maladies, seulement 13,75% de notre échantillon, font des traitements chimiques. La proportion de 7,5% des producteurs utilise un seul produit dont le principal est à base du cuivre (oxychlorure de cuivre) avec une dose moyenne de 1,8 kg/ha. Le reste des producteurs (6,25%) utilise la combinaison « Décis » (Deltaméthrine avec un litre/ha) ou « Karaté » (lambdocyhalothrine avec 50 g/litre) comme insecticide et le traitement à base du cuivre comme fongicide.

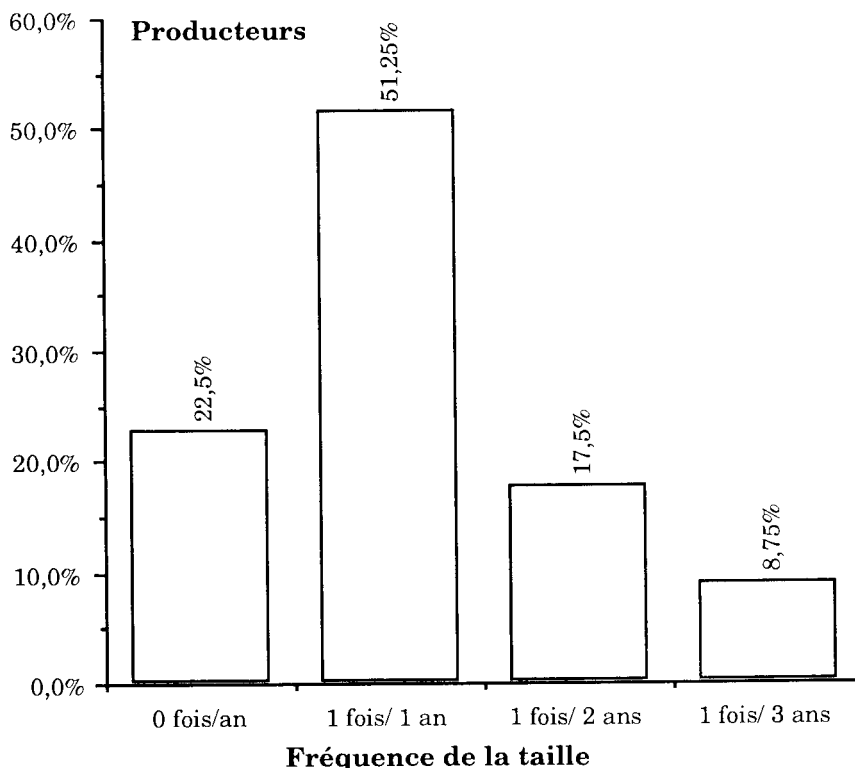


Figure 1. Fréquence de la taille de l'olivier en mode conventionnel

3.1.5. Irrigation

Parmi les opérations culturales qui conditionnent fortement les rendements, l'irrigation est d'une grande importance. Les observations sur le terrain et les données montrent une répartition inégale de la disponibilité en eau et la dominance du mode gravitaire.

3.1.6. Récolte

La récolte est l'opération la plus coûteuse (1000-3000 DH/ha) tant pour les producteurs que pour les intermédiaires, qui sont obligés de faire appel à la main-d'œuvre occasionnelle. Même lorsque la majorité des agriculteurs est consciente des pertes causées par le gaulage, il reste le mode de récolte le plus répandu dans les zones d'études : 65% des agriculteurs préfèrent le gaulage. La récolte manuelle est pratiquée uniquement par 12% des producteurs. Les deux modes à la fois sont pratiqués par le reste des agriculteurs. Ils avancent les mêmes raisons que les producteurs précédents.

3.1.7. Ramassage et stockage du produit

Le ramassage est généralement effectué par la main-d'œuvre familiale disponible, ou avec l'aide des équipes de main-d'œuvre occasionnelle, qui suivent les gauleurs et ramassent les olives du sol. Les olives sont mélangées avec les fragments des branches, des brindilles et des feuilles. Dans ces conditions, les olives récoltées sont de qualité médiocre. Ceci est dû au mélange de fruits sains et de fruits détériorés par le gaulage, de fruits tombés avant récolte et de fruits souillés par la terre et les impuretés.

Plusieurs procédés de stockage sont utilisés selon l'importance et la destination de la récolte. Les olives récoltées sont stockées soit en vrac, soit en caisse, mais le plus souvent dans des sacs où l'on ajoute du sel pour extraire les margines.

3.2. Conduite technique de l'olivier en mode biologique

Dans la région du Haouz, les plantations d'oliviers représentent 23.5% du patrimoine national d'olivier et fournissent plus de 24% des olives de table destinées à l'exportation. Ceci est dû à la bonne qualité des olives du Haouz.

Le tableau 3 donne une idée sur les pratiques culturales biologiques utilisées par les oléiculteurs biologiques.

Tableau 3. Itinéraire technique des olives biologiques dans les quatre exploitations enquêtées en 2002-2003 (Région du Haouz)

N°	Travail du sol	Moment de la taille	Fertilisation	Source d'irrigation	Période d'irrigation	Densité Arbre/ha
1	Cover Crop Cuvette	Déc Jan	Fumier 40 qx/ha Décembre	Pompage	Nov Déc	120
2	Cover Crop Cuvette	Déc Jan	Fumier 40 qx/ha Décembre Enfouissement des mauvaises herbes	Pompage	Nov	170
3	Cover Crop Cuvette	Jan Févr	Fumier 40 qx/ha Décembre	Pompage & crues	Nov Déc	100
4	Cover Crop Cuvette	Déc Jan	Fumier 40 qx/ha Décembre	Pompage	Nov Jan	190

3.2.1. Travail du sol

Il consiste en un cover cropage, suivi d'une confection de cuvettes. Ce travail est pratiqué durant tout le cycle de la culture, généralement, trois fois par an durant les mois de mai-juin, septembre-octobre et décembre-janvier. Il vise l'aération du sol et l'enfouissement de la matière organique (fumier) et des engrais verts entre les lignes.

3.2.2. Taille des arbres

Elle est pratiquée généralement au mois de décembre-janvier sauf pour l'exploitant 3 qui opère au mois de janvier-février. Dans le mode de production biologique la taille s'avère nécessaire pour assurer, d'une part, un meilleur éclaircissement et ensoleillement de l'arbre et, d'autre part, pour réduire l'attaque de certains ravageurs nuisibles à l'arbre notamment la cochenille noire de l'olivier. Il faut que la taille des arbres soit pratiquée au moins une fois tous les deux ans.

3.2.3. Fertilisation

Elle consiste à utiliser du fumier en quantités différentes d'une exploitation à une autre, de 20qx/ha à 40qx/ha (moyenne de 30 qx/ha). Un exploitant (2) utilise, en plus du fumier, de l'engrais vert sous forme d'enfouissement des mauvaises herbes.

3.2.4. Irrigation

Cette opération est déterminante dans la conduite biologique car elle conditionne fortement les niveaux de productivité. Ainsi, une meilleure gestion de l'irrigation dans le temps empêche le développement des scolytes et d'autres agents pathogènes. Il s'ensuit que les nouvelles technologies d'irrigation sont très recommandées pour le mode biologique. Le mode d'irrigation utilisé dans les quatre exploitations enquêtées en est resté au gravitaire, utilisant le pompage ou également les eaux de crues (exploitation 3).

3.2.5. Récolte

Dans les exploitations visitées, la récolte des olives s'étend sur une longue période allant de novembre au début de janvier. Par ailleurs, dans l'oléiculture biologique la récolte précoce constitue une méthode préventive pour éviter les attaques de la fin d'automne et de l'hiver par la mouche qui reste active lorsqu'il y a des productions en cours. Tous les producteurs utilisent l'échelle, dans le but d'éviter la détérioration de la qualité et l'effet de l'alternance découlant du gaulage.

3.2.6. Densité de plantation

Elle varie de 100 à 190 arbres/ha avec une moyenne de 145 arbres/ha. Pour ce mode de production, il est recommandé d'espacer la plantation (environ 100 arbres/ha) pour favoriser le développement du système racinaire dans le sol dans le but d'exploiter au mieux la matière organique du sol.

3.2.7. Protection phytosanitaire

Elle peut être faite soit en adoptant des mesures culturales soit en utilisant des produits de lutte organique ou les deux à la fois.

3.2.7.1. Mesures culturales utilisées par les quatre exploitations

Elles consistent en :

- le travail du sol annuel de 10 à 30 cm de profondeur (pour détruire les pupes de la mouche de l'olive),
- l'apport annuel d'une fertilisation organique, avec une profondeur d'enfouissement de 10 à 25 cm (évite la faiblesse de l'arbre),
- la taille des arbres pendant l'hiver, qui permet de réduire la population de cochenilles noires d'olivier (principalement les stades hivernants),
- cueillette précoce (novembre à décembre), qui permet de minimiser l'attaque des mouches d'olives.

3.2.7.2. Emploi de produits de lutte

Les produits de lutte autorisés par le mode biologique utilisé par les oléiculteurs sont essentiellement à base de cuivre en tant que fongicide. Ils sont efficaces en traitement préventif contre de nombreux parasites. On trouve principalement deux compositions : l'oxychlorure de cuivre qui contient 50% de cuivre métal (1,5 kg/ha) et la bouillie bordelaise qui contient, selon les marques, de 15% à 25% de cuivre métal sous forme de sulfate de cuivre neutralisé avec la chaux.

Les deux produits ont les mêmes modes d'actions (contact et ingestion). Cependant l'oxychlorure de cuivre convient mieux à l'olivier. Il existe sur le marché d'autres produits à savoir la roténone (concentré soluble ou en poudre) et le pyréthre (concentré soluble ou huileux) qui ne sont pas utilisés.

3.2.8. Gestion des mauvaises herbes

D'après les oléiculteurs, les mauvaises herbes ne sont pas très problématiques dans cette région, c'est pourquoi ils se contentent du désherbage mécanique (l'enfouissement dans le sol) ou manuel. Les deux espèces problématiques dans la région sont le *Cynodon dactylon* L et *Cyperus longus* L (Tamoussait).

3.3. Analyse de la situation actuelle et perspectives d'avenir

La comparaison de l'ensemble des opérations culturelles pratiquées en mode conventionnel avec ce qui est recommandé en agriculture biologique, permet de dégager les différents niveaux de conformités (Tableau 4).

Tableau 4. Niveau de conformité de chaque opération selon les exploitations enquêtées (2002-2003)

Opération culturale	Nombre d'exploitations*	Niveaux de conformité (%)
- Règles de plantation	58	72,5
- Fertilisation	66	82,5
- Travail du sol	100	100
- Taille	66	82,5
- Irrigation	26	32,5
- Récolte	18	22
- Stockage et trituration	20	25
- Traitements phytosanitaires	75	93,75

* conformes aux règles de l'agriculture biologique

D'après ce tableau, on remarque que la conformité la plus faible est celle qui est observée au niveau de l'opération de récolte, suivi par celle du stockage et de la trituration. Cette faible conformité est expliquée essentiellement par l'utilisation du gaulage comme moyen de récolte et la dominance du stockage en vrac et en sac plastique, et qui sont déconseillés en mode biologique. Le délai d'attente au niveau du centre de trituration est dû à la faible capacité de trituration. Donc, notre conseil technique doit s'orienter vers l'incitation et la généralisation de l'utilisation d'échelle comme technique de récolte et de caisses comme moyens du stockage. Il est également recommandé de planter des arbres de port accessible (arbres pleureurs, en palissage ou de petite taille).

Cela est possible avec une récolte collective comme dans le cas d'une coopérative oléicole. Parmi les missions de cette dernière, la réalisation d'un programme de récolte et de trituration entre producteurs associés et agents du centre de trituration doit permettre d'échapper au problème délai récolte- trituration.

De façon générale, on peut constater que les techniques culturelles imposées par le mode biologique sont accessibles à tous du point de vue technique. Les techniques agrobiologiques nécessitent un important travail de vulgarisation de la part des institutions responsables, en plus d'un encadrement technique et de la vérification du travail à effectuer. Il n'existe pas à l'heure actuelle un centre d'agriculture biologique à l'échelle nationale qui se charge de cette mission.

D'après le tableau 4, il apparaît que presque 94% des agriculteurs sont conformes au cahier de charges imposé par l'oléiculture biologique en matière de protection phytosanitaire. Alors que pourra-t-on proposer à l'oléiculteur conventionnel pour lever ce niveau de conformité pour mieux valoriser sa production oléicole ?

3.4. Suivi de la faune auxiliaire en verger d'olivier

Durant la période du 04 février au 08 juillet, 5 ordres auxiliaires ont été décelés dans le verger de l'olivier. Parmi ces insectes, on rencontre les Hétéroptères avec 2 familles et trois genres, les Hyménoptères avec 3 familles, les Diptères avec deux familles, les Névroptères avec une seule famille et une espèce et les Coléoptères avec une famille. En plus des insectes, on trouve les Araignées (Tableau 5).

Tableau 5. Ennemis naturels collectés en verger d'olivier

Ordre	Familles	Genres /Espèces	Stades	Effectif total
Névroptères	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i>	Larves	180
			Adultes	64
			Oeufs	75
Hétéroptères (punaises prédatrices)	Anthocoridae	<i>Anthocoris sp</i> <i>Orius sp</i>	Adultes	35
			Larves	21
			Oeufs	12
Diptères	Miridae	<i>Malococoris</i>	Adultes	22
			Larves	19
Diptères	Syrphidae	-	Adultes	67
			Larves	-
Diptères	Tachinidae	-	Adultes	184
Hyménoptères	Chalcidiens	-	Adultes	11
Hyménoptères	Ichneumonidae	-	Adultes	8
Hyménoptères	Braconidae	-	Adultes	29
Coléoptères	Coccinellidae	-	Adultes	14
			Larves	3

Ce tableau montre que les Névroptères (42,87%) et les Diptères (33,73%) sont les plus abondants. De leur côté, les Hétéroptères représentent 14,65% de l'effectif total contre 6,45% pour les Hyménoptères et 2,28% pour les Coléoptères.

En étudiant la structure spatio-temporelle de cette faune auxiliaire (Lichir, 2003) il s'est avéré possible d'utiliser efficacement ces différents organismes de protection contre les différents ravageurs de l'olivier, d'une part, du fait que leur moment d'apparition dans le verger d'olivier coïncide avec l'apparition des principaux ravageurs de l'olivier (teigne, mouche, cochenilles, etc.) et, d'autre part, par la présence d'une faune auxiliaire assez diversifiée.

3.5. Essai de lutte chimique et biologique

La comparaison de l'efficacité de deux produits (Diméthoate et BT) a été évaluée via l'analyse du taux d'infestation des grappes florales dans les trois blocs d'essai. En effet, une grappe florale est considérée comme étant infestée lorsqu'elle est attaquée par une chenille de la teigne (présence d'un orifice de pénétration ou fil de soie) ou encore quand elle héberge des œufs de cette dernière.

Le taux d'infestation est le rapport entre le nombre total des grappes infestées par le ravageur et celles observées. Ce taux a été utilisé pour interpréter et comparer les résultats obtenus (Figure 2).

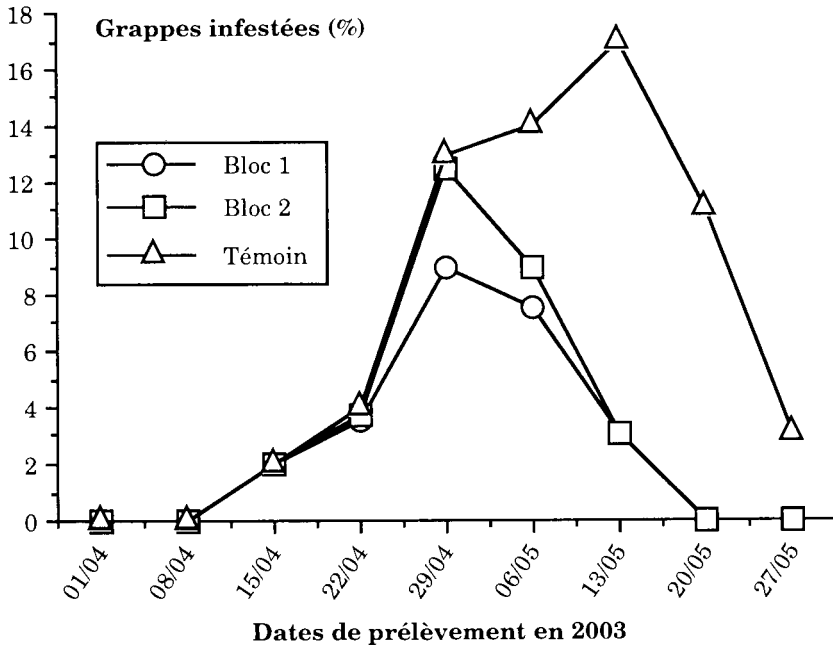


Figure 2. Évolution de l'infestation des grappes par la teigne dans le verger de l'ENA (2003) (B1: lutte chimique, B2: lutte biologique, B3: témoin)

Cette figure montre que le pourcentage des grappes florales infestées est pratiquement le même, et ceci durant la période allant du 22 avril jusqu'au début de la première semaine de mai (date qui précède la date du traitement).

À partir de la deuxième semaine du mois de mai (date qui suit l'application du traitement), on relève, au niveau des blocs traités (bloc traité avec diméthoate et bloc traité avec BT), que le taux d'infestation des grappes florales ainsi que la population larvaire ont relativement baissé par rapport au bloc non traité (bloc témoin). En effet, le pourcentage d'infestation qui est enregistré, au niveau de ces deux blocs, est huit fois plus faible que celui enregistré au niveau du bloc témoin (bloc sans traitement), et ce du 13 mai jusqu'à la fin du ce mois.

La densité des larves après l'application de *B. thuringiensis* a baissé de 2,22 vers le 06 mai jusqu'à 1,33 Larves/ 100 grappes florales vers le 13 mai. Ce constat montre la forte efficacité de cette matière active vis-à-vis du ravageur en question. Ceci permet de justifier son utilisation en cas de conversion vers l'oléiculture biologique, du fait que ce produit est déjà autorisée par le cahier de charge biologique.

L'analyse des effectifs des fruits infestés par les œufs déposés par les adultes de la génération anthophage (Tableau 6) montre que le nombre de fruits infestés est pratiquement le même dans les trois blocs, à l'exception d'une légère augmentation au niveau du bloc témoin (10/06/03).

Tableau 6. Effectif moyen des fruits infestés par les œufs

Date de prélèvement	Bloc chimique	Bloc biologique	Bloc témoin	Seuil	Comparaison de moyennes
03-06-03	---	---	---	---	---
10-06-03	2,66	3	9,33	P<0,05	2 groupes
17-06-03	2	2,33	2,66	P>0,05	---
24-06-03	---	---	---	---	---

L'analyse de la variance dans les trois blocs révèle une différence significative au seuil de 5% pour le prélèvement du 10 juin. La comparaison de moyennes à cette date indique l'existence de deux groupes. Le premier est formé par le bloc non traité (bloc témoin) et le deuxième constitué par les blocs traités. Au-delà de cette date, l'analyse de variance ainsi que la comparaison des moyennes des effectifs des fruits infestés montrent une répartition homogène dans les trois blocs d'essai. Ceci pourrait être lié à la grande capacité du vol de ravageurs et la proximité entre les trois blocs. Les œufs sont probablement déposés par des adultes provenant des arbres situés dans les parties non traités.

À ce titre, il faut rappeler que le verger d'olivier de l'essai occupe une superficie de 7,46 ha. D'où l'importance de la superficie non traitée en comparaison à celle qui est traitée (1 ha). La conclusion tirée est analogue à celle avancée par Yamrias *et al.* (1986).

4. CONCLUSION

Actuellement, les productions atteintes en conduite conventionnelle en verger d'olivier ne permettent pas d'atteindre des niveaux élevés de rendement. Les conditions de commercialisation ne permettent pas non plus aux producteurs de réaliser des marges bénéficiaires suffisantes. En l'absence d'une intervention, l'avenir de l'activité est incertain. Du fait que l'économie locale est basée sur cette activité, on risque d'accentuer l'exode rural. Ceci justifie en partie le recours à une nouvelle technique de production et de commercialisation comme l'agriculture biologique afin de mieux valoriser la production d'olives et, par conséquent, assurer la stabilité sociale et économique des populations concernées.

Le recours à l'oléiculture biologique constitue une opportunité intéressante (Boutaleb Joutei *et al.*, 2004) pour l'oléiculture marocaine surtout avec la montée du courant environnementaliste. Par ailleurs, l'oléiculture biologique est la formule la plus adaptée pour les zones éloignées et pour les populations qui souffrent de la pauvreté.

L'étude relative au suivi de la faune auxiliaire dans le verger oléicole a permis de révéler une diversité assez importante. En effet, on a recensé 5 ordres appartenant à la classe des insectes. Il s'agit des Hyménoptères, des Diptères, des Héteroptères, des Névroptères, des Coléoptères avec différentes espèces auxiliaires ainsi que d'autres Arthropodes appartenant à la classe des Arachnides (Araignées). D'où le rôle du contrôle des populations de prédateurs au cas où ils ne sont pas perturbés par des interventions utilisant des produits chimiques. Cela n'est possible qu'en cas de conversion du système de production du mode conventionnel au mode biologique. Ainsi, la conversion en mode biologique serait favorisée par la présence massive et presque toute l'année de la faune auxiliaire.

L'essai de lutte chimique et biologique contre la teigne de l'olive nous a permis de conclure que l'utilisation de bactéries entomopathogènes (*Bacillus thuringiensis*) est envisageable du point de vue technique et économique pour contrôler les populations larvaires de la teigne de l'olivier tout en préservant l'équilibre biologique de cette culture. La conversion en oléiculture biologique ne pose pas de problèmes en ce qui concerne le produit de substitution des produits chimiques (notamment pour ce ravageur), puisque le produit biologique assure une efficacité comparable à celle du produit chimique. Ceci justifie en grande partie le recours à de nouveaux

modes de gestion phytosanitaire, comme la lutte biologique, qui respecte l'équilibre naturel (environnement) et permet la production d'huiles de bonne qualité (santé humaine).

RÉFÉRENCES CITÉES

Anonyme (2002) Survey on the mediterranean organic agriculture. *Country Report Morocco*, 10 p.

Boutaleb Joutei A, Lichir A & Abidar A (2004) Oléiculture biologique au Maroc. *Pronatura Magazine* N° 32

Lichir A (2003) Évaluation des possibilités de développement de l'Oléiculture Biologique dans les régions de Moulay Driss Zerhoun et Ain Taoujdate. Mémoire de 3^{ème} cycle, École Nationale d'Agriculture, 132 p.

Yamvrias C, Broumas T, Liaropoulos C & Anagnou M (1986) Biological control of Prays oleae. *Benaki phytopathology inst.Kifisia-Athens (Greece)*15 (1) : 1-10