



TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN AGRICULTURE

MAPM/DERD

• Août 2008 •

PNTTA

Diagnostic dans la province de Settat

Conduite technique de la menthe

Introduction

Au Maroc, les superficies de menthe verte (*Mentha viridis* ou *Mentha spicata* var. *viridis*) sont estimées à environ 3.000 ha répartis dans plusieurs provinces dont Settat, Benslimane, Larache, Marrakech, Meknès et Agadir. Sur les 85.000 tonnes de menthe fraîche produite en 2006-07, 4.200 tonnes sont exportées.

Avec 780 ha de menthe, *Settat* est la principale province qui cultive et qui produit la menthe. Cette province est connue depuis longtemps pour sa production consistante de cette culture maraîchère et de nombreux agriculteurs se sont spécialisés dans la production et même dans l'exportation de la menthe, particulièrement la menthe «*El Brouj*». Celle-ci est très appréciée à travers tout le pays pour préparer le thé à la menthe, et serait par conséquent un produit de terroir à sauvegarder, à valoriser et à labelliser.

Avec la rareté de l'eau et l'augmentation du coût de production, les superficies de la menthe sont en régression, essentiellement dans les localités d'*El Brouj*, de *Guisser* et de *Ben Ahmed*. Par contre, la culture connaît une nette extension dans la région d'*Oulad Saïd* où l'eau douce et des terres fertiles «tirs» sont abondantes avec des rendements de menthe pouvant dépasser 100 tonnes/ha/an.

La culture de la menthe nécessite un gros investissement, mais elle est rentable malgré la cherté des intrants et l'augmentation du coût de production. L'implication de la main d'œuvre (familiale ou recrutée) est importante dans toutes les opérations culturales: plantation, irrigation, épandage d'engrais et du fumier, désherbage, traitements phytosanitaires et récolte. La main d'œuvre est devenue de plus en plus rare, chère et exigeante; le salaire d'un ouvrier étant en 2007-08 entre 50 et 100 Dh la journée (+ les repas).

L'objectif de ce bulletin est de présenter les différentes techniques culturales employées par les producteurs de menthe dans la province de Settat.

Méthodologie

Une enquête a été conduite auprès de 75 agriculteurs qui ont cultivé la menthe en 2007-08. Les informations collectées ont concerné les différentes opérations culturales: labours, plantation, irrigation, fertilisation, désherbage, traitements pesticides, récolte et commercialisation.

Les 75 agriculteurs qui ont participé à cette enquête sont répartis dans 20 communes rurales situées dans les zones d'action des 5 Centres de Travaux (CT) de la province de Settat: *Berrechid* (21 agriculteurs), *Oulad Saïd* (19 agriculteurs), *El Brouj* (14 agriculteurs), *Settat* (12 agriculteurs) et *Ben Ahmed* (9 agriculteurs).

Résultats

Taille des parcelles de menthe

Parmi les 75 agriculteurs interviewés, 32 cas (soit 43%) ont des parcelles de menthe de 0,1 à 0,5 ha. Ces petites parcelles de menthe existent partout dans la province de *Settat*, essentiellement aux alentours d'*El Brouj*, de *Guisser* et de *Ben*

SOMMAIRE

n° 167

Agronomie

- Conduite technique de la menthe.....p.1-2
- Insectes et moyens de lutte.....p.3
- Maladies et moyens de lutte.....p.4
- Commercialisation et récolte.....p.5
- Transformation industrielle de la menthe.... p.6

Ahmed. Douze producteurs ont des parcelles de menthe de 0,6 à 1 ha. Un groupe de 21 agriculteurs a des superficies entre 1 et 2 ha. Des parcelles de 2 à 6 ha ont été observées chez 10 agriculteurs situés à *Oulad Saïd*. La présence de ces grands producteurs de menthe s'explique par l'abondance de l'eau, la fertilité des sols et la capacité financière des agriculteurs. Ces agriculteurs se sont spécialisés uniquement dans la production de la menthe. Leur production est **a)** soit vendue sur pied aux intermédiaires, **b)** soit récoltée et livrée directement au marché de gros de Casablanca, soit **c)** récoltée et exportée par avion vers l'Union Européenne.

Types de sol

La menthe est cultivée sur 5 types de sol avec la prédominance du «Tirs», surtout aux environs de *Berrechid* et d'*Oulad Saïd*. C'est un sol argileux, fertile, à forte rétention en eau, dépourvu de cailloux et les terrains sont plats. L'eau est douce, abondante et accessible grâce à des puits qui ont en général 20 à 30 mètres de profondeur. Le sol «Bayad» est un sol blanchât-



Menthe «El Brouj»

re, calcaire, généralement caillouteux, mais les producteurs font l'épierrage avant l'installation de la menthe. On le rencontre aux environs de *Ben Ahmed*, *Guisser* et *El Brouj*. Les 3 autres types de sol (Hrach, Rmel, Hamri) représentent environ le quart des situations dans cette enquête. Mais, il est clair que la menthe s'adapte aux différents sols existant dans la province, pourvu que l'eau douce soit disponible.

Écotypes cultivés

Cette enquête a permis de recenser 4 écotypes de menthe cultivés chez les 75 producteurs dans la province de Settat. La menthe «*El Brouj*» est cultivée chez 74 agriculteurs. Les menthes «*Abdi*», et «*Mlakem*» sont cultivées chez un seul producteur. La menthe «*Rmayla Harcha*» était chez un seul producteur de menthe biologique certifiée.

Âge des plantations

La plupart des agriculteurs (59% des cas) ont planté la menthe depuis 1 à 2 ans. Ces jeunes plantations de menthe sont généralement très productives, et le produit est de bonne qualité en comparaison avec les productions de la troisième ou de la quatrième année.

Des parcelles âgées de plus de 3 ans ont aussi été rencontrées (41% des cas). De faibles productions, ces vieilles parcelles de menthe seront incessamment labourées et plantées en d'autres cultures.

Certains agriculteurs spécialisés dans la production de la menthe possèdent plusieurs parcelles contiguës d'âges variables.

Fumier de fond

Les agriculteurs ne connaissent pas avec précision les quantités de fumier qu'ils apportent, mais les chiffres qu'ils ont estimés donnent une idée sur la situation dans la province de Settat en 2007-08.

Dix sept (17) agriculteurs sur 75 ont déclaré n'avoir apporté de fumier ni avant l'installation de la menthe ni après chaque récolte. Ces agriculteurs ne pratiquaient pas l'élevage en 2007-08 et ne pensaient pas à l'achat du fumier. Par contre, ils ont utilisé les engrais de fond essentiellement le 14-28-14.

Les $\frac{3}{4}$ environ des exploitants ont apporté le fumier de fond. Certains ont utilisé plus que 30 tonnes de fumier à l'hectare. Ayant le fumier disponible dans leurs exploitations ou bien acheté, ces producteurs de menthe n'hésitent pas à suffisamment amender leurs parcelles avant la plantation et même après chaque coupe.

Le fumier d'ovins est composé de 28 à 32% de matière organique, 8 à 8,5 kg d'azote total, 2 à 2,4 kg de phosphore P_2O_5 et de 6,5 à 6,8 kg de K_2O par tonne de fumier. Le fumier de bovins est composé de 12 à 17% de matière organique, 4 à 5 kg d'azote total, 2,5 à 3 kg de

phosphore P_2O_5 et de 5 à 6 kg de K_2O par tonne de fumier.

Par ailleurs, les recommandations de fertilisation de la menthe sont les suivantes: 30 tonnes de fumier à l'hectare avant la plantation, ensuite 30 tonnes de fumier à l'hectare après chaque coupe, suivies de 100 kg N comme engrais de couverture (soit 2 qx d'urée 46% ou bien 3 qx d'ammonitrate 33% par ha) fractionnés en deux apports.

Il semble donc que le fumier seul, à la dose de 30 tonnes/ha, serait presque suffisant pour répondre aux besoins de la fumure de fond de la menthe car 30 tonnes de fumier d'ovins ou de bovins pourraient fournir 120 à 250 unités d'azote, 60 à 90 unités de P_2O_5 et 150 à 200 unités de K_2O .

Engrais de fond

Vingt huit (28) agriculteurs (sur 75) n'ont pas apporté les engrais de fond. Certains de ces 28 producteurs ont mis suffisamment de fumier (30 tonnes/ha). Les 47 autres ont utilisé les engrais de fond: 29 cas ont employé l'engrais granulé 14-28-14 à des doses variant de 1 à 3 qx/ha et un seul exploitant a utilisé 3 qx de DAP (18-46-0) à l'hectare. Dans les sols tirs d'*Oulad Saïd*, des quantités consistantes de fumier (20 à 30 tonnes/ha) et d'engrais de fond (3 à 6 qx de 14-28-14/ha) ont été utilisées par 17 agriculteurs. Aucun agriculteur n'a effectué d'analyses de sol avant la plantation de la menthe.

Labour

Juste après l'épandage du fumier et/ou des engrais de fond, 62 exploitants (soit 83%) ont procédé au labour profond (20 à 30 cm) soit avec la charrue à disques ou à socs, essentiellement aux environs de *Guisser*, *Ben Ahmed* et d'*El Brouj*, soit avec le stubble plow surtout aux alentours d'*Oulad Saïd*, soit avec le chisel. Ce labour profond a été suivi par 1 à 3 passages au cover crop. Onze paysans, localisés surtout aux environs d'*El Brouj* et de *Ben Ahmed*, ont utilisé «*kjouja*» (araire tiré par un ou deux animaux), étant donné la petite taille de leurs parcelles de menthe (0,1 à 0,5 ha).

Taille des cuvettes

Dans le cas de l'irrigation gravitaire, les cuvettes sont confectionnées manuellement à la sape. Leur longueur et leur largeur varient d'un agriculteur à un autre. Les cuvettes sont en général bien arrangées pour faciliter l'irrigation avec ou sans *sequias*. Mais, c'est la topographie du terrain qui dicte la disposition et la taille des cuvettes. Si le terrain est plat (cas de *Oulad Saïd*), les cuvettes sont généralement assez longue et presque de même taille: 1,5 à 2 mètres de largeur et 1,5 à 8 m de longueur. Si le terrain est en pente, les cuvettes sont petites (1 mètre de largeur et 2 à 3 m de longueur) et



Menthe «Abdi»



Menthe plantée dans des petites cuvettes



disposées en banquettes (cas de *Ben Ahmed*, *Guisser* et *El Brouj*).

Plantation

La plantation de la menthe se fait manuellement pendant toute l'année, mais certains agriculteurs préfèrent les plantations de février à avril pour maximiser le taux de survie des plants. La méthode de plantation pratiquée par les agriculteurs est la plantation en poquets de quelques tiges entières (en général 4) à l'aide d'une binette. La profondeur de plantation est d'environ 10 à 20 cm selon la qualité de la préparation du sol. Les poquets sont disposés en lignes régulières espacées de 20 à 30 cm, et les poquets sont espacés entre eux de 20 à 30 cm. En général, une irrigation copieuse suit la plantation.

La menthe «*El Brouj*» s'adapte bien aux conditions de la province de *Settat*. Il est cependant préférable que les plants soient issus d'une culture âgée de 1 à 2 ans. Si la plantation est bien faite, le taux de reprise des plants est généralement 100%.

Irrigation

Dans cette enquête, 72 producteurs de menthe (sur 75) pratiquent l'irrigation gravitaire à raison d'une fois par semaine surtout en été. En hiver, les irrigations sont moins fréquentes (une fois toutes les 2 à 4 semaines).

Il faut préciser que l'eau provient des puits équipés de motopompes qui fonctionnent au gasoil ou au gaz butane ou bien des puits équipés de pompes électriques. Dans les puits, l'eau pour cette campagne agricole 2007-08 est à des profondeurs variant de 20 à 30 mètres aux environs d'Oulad Saïd et entre 30 et 80 mètres ailleurs.

Chez 3 agriculteurs, le système d'irrigation est le goutte-à-goutte. Les agriculteurs ne maîtrisent pas encore la durée et la fréquence des irrigations. En général, l'irrigation est faite à raison de 2 à 3 fois par semaine.

Désherbage

Pour certains agriculteurs, quatre espèces monocotylédones sont considérées compétitives vis-à-vis de la menthe: la sétairie verticillée, le chiendent pied de poule, le souchet rond et l'ivraie raide. Parmi les adventices dicotylédones, cinq espèces redoutables ont été citées par les agriculteurs: le liseron des champs, le pourpier, les chénopodes, les amarantes et la morelle à feuilles d'Elaeagnus (Tableau 1).

Les adventices apparaissent quelques jours après la plantation de la menthe. Mais, les producteurs attendent que les plantes adventices se développent bien (20 à 30 cm de hauteur ou même plus) pour procéder au premier binage à la sape. Les plantes adventices contrôlés à la sape ou arrachés manuellement sont jetés dans les rigoles d'irrigation ou sur les bordures des parcelles. Si elles sont abondantes, ces adventices sont ramassées et utilisées dans l'alimentation du cheptel.

Après la première récolte de la menthe, le désherbage se fait soit manuellement (arrachage des plantes) soit en coupant les plantes avec les faucillettes ou les couteaux.

Sur les 75 agriculteurs enquêtés, 71 ont affirmé qu'ils n'ont jamais utilisé d'herbicides pour le désherbage de la menthe. Quatre exploitants seulement ont eu recours à l'usage des herbicides. Ainsi, un agriculteur a traité les rigoles ou seguias ainsi que les bordures des parcelles et des cuvettes avec le *Paraquat*. Ce même produit a été appliqué par un autre agriculteur sur toute sa parcelle de menthe juste après la récolte. Ce désherbant n'est pas sélectif de la menthe mais détruit toutes les plantes traitées (adventices et restes de la culture après la récolte). Un producteur a utilisé Haloxyfop (*GALLANT SUPER*) et un autre a employé Fluazifop-p-butyle (*FUSILADE FORTE*) contre les repousses de céréales (blé et orge) et autres graminées annuelles comme l'ivraie raide, les alpistes et/ou l'avoine stérile.

Fumier de couverture

Juste après la récolte de la menthe, certains agriculteurs couvrent le sol avec le fumier, ce qui réduit l'évaporation et la fréquence des irrigations. Le fumier est

donc apporté après chaque récolte (ou après toutes les deux ou trois récoltes). La quantité a varié de 0 à 30 tonnes/ha. En général, les producteurs qui ont mis le fumier de fond mettent le fumier de couverture. Parfois, le fumier appliqué sur les repousses de menthe salit le feuillage. Par conséquent, certains producteurs utilisent des balais pour nettoyer le feuillage de la menthe.

Engrais de couverture

L'enquête a montré que tous les agriculteurs (sauf 3 aux environs de *Guisser, El Brouj* et *Ben Ahmed*) ont apporté l'urée 46 (engrais contenant 46% d'azote) lors du cycle de croissance de la menthe. La quantité entre deux coupes a varié de 0,50 à 8 qx d'urée/ha. Ce sont les producteurs situés à *Oulad Saïd* et à *Berrechid* qui ont dépassé 1 quintal d'urée à l'hectare. L'engrais est appliqué manuellement juste après l'irrigation, et la dose est généralement fractionnée en 2 à 4 apports.

A rappeler que la menthe aurait besoin pour chaque récolte de 100 kg N comme engrais de couverture (soit 2 qx d'urée 46% ou bien 3 qx d'ammonitrate 33% par ha), fractionnés en deux apports.

Insectes et moyens de lutte

Trois groupes d'insectes ravageurs redoutables ont été mentionnés par les agriculteurs: les chenilles de noctuelles, l'altise, et les pucerons (Tableau 1).

Chenilles

La majorité des exploitants (89%) se plaignent des larves de lépidoptères. Elles sont vertes et pouvant atteindre 6 cm de long. Elles s'attaquent aux feuilles qu'elles consomment voracement. La période d'attaque est dès le printemps mais surtout en été par temps chaud et sec.



Tableau 1. Importance des maladies, insectes, mollusques et adventices de la menthe chez les agriculteurs

		Nombre de cas	%
Insectes			
Chenilles vertes de noctuelles	الدودة الخضرة	67	89
Altise	البرغوث = التاموس	53	71
Pucerons	المن = النم	20	27
Maladies			
Oïdium	العبرة البيضاء = التلبان	47	63
Rouille	العبرة الصفرة = النحاس = التنحاس = الحريقة	35	47
Mollusques			
Escargots	الببوش = تغلات	37	49
Limaces	بعولة	33	44
Adventices monocotylédones			
Sétairie verticillée (<i>Setaria verticillata</i>)	لصيفية = ديني معاك	13	17
Chiendent pied-de-poule (<i>Cynodon dactylon</i>)	نجم	10	13
Souchet rond (<i>Cyperus rotundus</i>)	تموسايت = تميمساوت	9	12
Ivraie raide (<i>Lolium rigidum</i>)	المدهون	9	12
Adventices dicotylédones			
Liseron des champs (<i>Convolvulus arvensis</i>)	لواية	44	59
Pourpier (<i>Portulaca oleracea</i>)	الرجلا	31	41
Chénopodes (<i>Chenopodium sp.</i>)	برمرام	17	23
Amarantes (<i>Amaranthus sp.</i>)	الرجيلا	7	9
Morelle à feuilles d'Elaeagnus (<i>Solanum elaeagnifolium</i>)	الشويكة الصفرة	6	8

Pour éviter les dégâts des larves, les agriculteurs n'hésitent pas à appliquer un ou plusieurs traitements insecticides préventifs ou curatifs successifs (parfois 2 à 3 traitements insecticides par semaine). Ce nombre de traitements est certainement excessif et risque de nuire à l'environnement **a)** en créant dans le futur proche la résistance des insectes, **b)** en mettant en danger la vie des ouvriers qui manipulent ces produits et particulièrement ceux qui traitent sans vêtements de protection, et **c)** en favorisant l'accumulation de résidus dans les plantes de menthe, ce qui peut nuire à la santé des consommateurs.

D'ailleurs, les traitements anarchiques, excessifs, irrationnels et non raisonnés de la menthe avec les insecticides ont contraint un certain nombre de citoyens à ne boire regrettamment que du thé sans menthe. A cause de l'analphabétisme et de l'ignorance qui prévalent dans les rangs des producteurs de menthe, la notion de «délai avant récolte ou DAR» préconisée pour chaque insecticide n'est ni connue ni respectée. Des campagnes de sensibilisation destinées à ces agriculteurs sont nécessaires en vue de les sensibiliser à la lutte intégrée contre les ennemis des cultures.

D'après les déclarations des agriculteurs et après collecte des emballages vides jetés autour des parcelles de menthe, 13 différents insecticides à base d'une ou de deux matières actives ont été utilisés sur la menthe en 2007-08 (Tableau 2). Ce sont des insecticides homologués au Maroc pour traiter différentes cultures. Ces produits demeurent valables en attendant l'homologation de produits spécifiques à la menthe.

Altise

Sur les 75 agriculteurs, 53 ont confirmé la présence de l'altise dans leurs parcelles de menthe (Tableau 1). Il s'agit d'un petit insecte coléoptère, sauteur, luisant, de 2 à 3 mm de long, et on l'appelle localement «barghoute» (puce). Les adultes ainsi que les larves s'attaquent aux feuilles qu'elles percent d'innombrables trous. La période d'attaque est dès le printemps mais surtout en été par temps chaud et sec. Certains agriculteurs utilisent les insecticides pour contrôler en même temps l'altise et les autres ravageurs comme les chenilles et les pucerons (Tableau 2).

Pucerons

Vingt agriculteurs ont déclaré avoir des infestations de pucerons. Ce sont des insectes (avec ou sans ailes) qui sucent la sève des plantes surtout en été. Ils causent des dégâts caractérisés par l'affaiblissement de la plante et la transmission de maladies. En cas d'infestation des pucerons, les agriculteurs utilisent les insecticides sur la menthe pour la protéger (Tableau 2).

Agents pathogènes et moyens de lutte

Selon les déclarations des agriculteurs, deux maladies de la menthe sont considérées très importantes (Tableau 1): l'oïdium et la rouille. L'oïdium se développe avec l'humidité (entre 50 et 90%) et la température (entre 10 et 35°C), et le champignon se caractérise par l'apparition d'un feutrage blanc d'aspect farineux sur les feuilles. Les plantes attaquées peuvent se dessécher et mourir.

La rouille est la maladie fongique la plus répandue de la menthe. Elle se présente sous forme de pustules orangées sur les feuilles et les tiges. Les feuilles affectées jaunissent et se déforment puis tombent. La croissance des plantes est réduite. La maladie est plus importante par temps frais au printemps et en automne.

Les traitements avec les fongicides visent la lutte contre ces deux principales maladies. De nombreux agriculteurs font un à deux traitements par production. Certains ne traitent pas contre ces maladies.

D'après cette enquête, 11 différents fongicides à base d'une seule ou de deux matières actives ont été utilisés sur la menthe en 2007-08 (Tableau 2). Ce sont des produits homologués au Maroc pour



Tableau 2. Pesticides utilisés sur la menthe selon les déclarations de 75 agriculteurs dans la province de Settat en 2007-08

	Matière active	Produit commercial	Nombre de cas	%
Insecticides				
1	Alphacyperméthrine	DOKTOR, TRACTOR,...	1	1,3
2	Azadirachtin	NEEMIX,...	1	1,3
3	<i>Bacillus thuringiensis</i> (pour menthe biologique)	BACTOSPEINE, BT GOR, DIPEL,...	1	1,3
4	Chlorpyrifos	CYREN, DURSIBAN,...	18	24,0
5	Chlorpyrifos + Cyperméthrine	JIVE,...	11	14,7
6	Cyperméthrine	ARRIVO, AZTEC, TERAK, USTAAD,...	23	30,7
7	Deltaméthrine	DECIS,...	18	24,0
8	Diméthoate	LIKEROATE, SUPEROATE,...	3	4,0
9	Endosulfan	PROSULFAN, SPENDOS, THIONEX.	8	10,7
10	Indoxacarbe	AVAUNT,...	1	1,3
11	Lambda-Cyhalothrine	KARATE,...	9	12,0
12	Malathion	MALATHION, MALYPHOS,...	26	34,7
13	Méthomyl	LANNATE,...	6	8,0
Fongicides				
1	Azoxystrobine	ORTIVA,...	1	1,3
2	Carbendazime + Flutriafol	IMPACT RM,...	5	6,7
3	Cymoxanil + Famoxadone	EQUATION PRO,...	1	1,3
4	Difénoconazole	SCORE,...	1	1,3
5	Héxaconazole	ANVIL, HEXA,...	37	49,3
6	Huile de Neem (pour menthe biologique)	TRIACT,...	1	1,3
7	Mancozèbe	AGRITHANE, UTHANE,...	1	1,3
8	Propinèbe + Cymoxanil	ANTRACOL COMBI,...	10	13,3
9	Soufre	SULFAMU,...	16	21,3
10	Sulfate de cuivre	SUPER COLOSS,...	4	5,3
11	Tétraconazole	10EMERALD,...	1	1,3
Molluscides				
1	Métaldéhyde	ARIOTOX,...	37	49,3
Herbicides				
1	Fluazifop	FUSILADE FORTE	1	1,3
2	Haloxifop	GALLANT SUPER	1	1,3
3	Paraquat	GRAMOXONE	2	2,6

traiter les cultures maraîchères. Ces fongicides restent valables en attendant l'homologation de produits spécifiques pour la menthe.

Mollusques et moyens de lutte

Plus de 40% d'agriculteurs se plaignent des escargots et des limaces. En hiver, ces ravageurs font des dégâts aisément repérables. Les feuilles sont rongées ou même dévorées entièrement. Les producteurs surveillent leurs parcelles pour éviter ces ravageurs. En cas de pullulation, ils utilisent les appâts empoisonnés.

Dans cette enquête, 37 agriculteurs (soit 49%) ont déclaré avoir eu recours aux appâts empoisonnés. Les traitements contre les escargots et/ou les limaces sont réalisés en hiver dès la présence de ces ravageurs et surtout dès l'apparition de dégâts sur le feuillage. En général, l'épandage des appâts empoisonnés se fait en fin d'après midi aux alentours des parcelles de menthe.

Commercialisation

En général, les intermédiaires achètent les parcelles de menthe quelques semaines avant le stade approprié de récolte. Au niveau des parcelles, producteurs et intermédiaires négocient le prix selon **a)** la superficie mise en vente, **b)** l'état de la culture, et **c)** le prix du marché. S'ils arrivent à s'entendre sur le prix, une avance en argent liquide est remise au producteur, et le reste est payé au moment de la récolte.

En attendant que l'intermédiaire décide de la date (et de la durée) de récolte, l'agriculteur est tenu de surveiller les parcelles, de les irriguer et d'opérer des traitements pesticides si nécessaire. Ce sont les intermédiaires qui s'occupent de la récolte, du transport et de la vente de la marchandise au marché de gros de Casablanca ou de son exportation, essentiellement vers l'Union Européenne.

Concernant la menthe «*El Brouj*», les prix de vente au niveau des parcelles ont varié en 2007-08 de 10.000 à 50.000 Dh/ha/récolte. La production varié en général entre 100.000 et 300.000 bottes/ha/récolte (10 à 30 tonnes de menthe fraîche/ha/récolte = 40 à 120 tonnes/ha/an) sachant que chaque botte pèse environ 100 g et contient 15 à 30 tiges de menthe ficelées à l'aide d'un morceau de limbe de doum ou de palmier nain. Le prix de vente au marché de gros de Casablanca a varié en 2007-08 entre 0,10 et 0,50

Dh/botte. Ces mêmes bottes sont vendues au détail aux consommateurs à un prix variant de 0,50 à 1 Dh/botte. Les rendements en tonnes/ha sont assez élevés pendant les deux premières années de production en comparaison avec ceux de la troisième ou de la quatrième année (Tableau 3).

Selon les déclarations des agriculteurs, les menthes «*Abdi*» et «*Mlakem*» croissent très lentement en comparaison avec la menthe «*El Brouj*»: 4 récoltes d'*El Brouj* par an = 2 récoltes de «*Abdi*» et de «*Mlakem*» par an. En 2007-08, les prix de vente de la menthe «*Mlakem*» ou «*Abdi*» au niveau des parcelles ont varié de 50.000 à 100.000 Dh/ha/récolte. Les bottes de ces deux menthes sont généralement composées de 4 tiges de menthe.

Récolte

La récolte se fait à l'aide de faucillettes «*mhacha*». Les coupes sont faites soit au ras du sol dans le cas où la hauteur des tiges est de 20 à 30 cm, soit à une distance de 10 à 30 cm au dessus du niveau de sol dans le cas où la hauteur des tiges est de 50 à 80 cm. Les parties inférieures des tiges délaissées après la récolte sont coupées au ras du sol avec des faucillettes, ramassées et utilisées après séchage dans la cuisson du pain. Un agriculteur à *Oulad Saïd* utilise une tondeuse de jardin pour faucher ces parties basales des tiges laissées après la récolte. Un autre agriculteur utilise l'herbicide total *Paraquat* pour détruire les adventices et la partie basale des tiges de menthe abandonnées après la récolte. Il semble que la tondeuse et le traitement herbicide post-récolte sont rapides et économiques en comparaison avec l'utilisation des faucillettes qui nécessite plus de main d'œuvre.

Le temps nécessaire pour effectuer la récolte manuelle de la menthe «*El Brouj*» est court (4 à 8 jours/ha) en comparaison avec la menthe «*Abdi*» ou «*Mlakem*» (1 à 2 mois/ha). Car, au marché de gros, la menthe «*El Brouj*» est demandée en grande quantité par rapport aux autres types de menthe. Les courtes durées de récolte de la menthe «*El Brouj*» lui donnent l'avantage de repousser rapidement et d'une façon homogène, ce qui permet d'atteindre 4 (parfois 5) récoltes par an. Pour la menthe «*El Brouj*», une récolte est généralement prête en 2 à 3 mois en période de chaleur (avril à septembre) et en 3 à 4 mois en période de froid (octobre à mars). Les jours longs et chauds favori-



sent la croissance des tiges et des feuilles (et même la floraison) de la menthe.

En général, les parcelles envahies par les adventices ou endommagées par les chenilles ou stressées par la chaleur ou le froid ou la sécheresse ne trouvent pas d'acquéreurs. Si la production de la menthe fraîche dépasse la demande, les prix chutent et des parcelles entières ne sont pas vendues. Pour les parcelles invendues, la menthe est coupée et jetée ou utilisée dans la cuisson.

Transformation industrielle de la menthe

La menthe «*El Brouj*» est riche en huiles essentielles, notamment la carvone qui pourrait composer 50 à 70% des huiles essentielles. Les études ont montré que les concentrations de la carvone varient selon le biotype, le lieu, le stade de récolte, la date de récolte, etc...

En 2008, une nouvelle distillerie est installée à *Guisser* (30 km au Sud Est de Settat) pour l'extraction des huiles essentielles de différentes plantes aromatiques et médicinales. Les besoins de cette usine en menthe fraîche sont irréguliers car les demandes nationale et internationale en huiles essentielles sont très fluctuantes ■.

Abbès Tanji

Chercheur et consultant en agronomie
abbestanji@yahoo.fr

Remerciements L'auteur remercie vivement tous les agriculteurs et les techniciens des Centres de Travaux de la province de Settat, ainsi que Mohamed Marah, pour leur participation effective à la réalisation de cette étude.



Bottes de menthe



Restes des tiges de menthe



Thé à la menthe

Tableau 3: Estimation du coût de production d'un hectare de menthe dans la province de Settat en 2007-08

Rubrique		MONTANT (Dh/an)		
		Goutte-à-goutte	Irrigation gravitaire	
Investissement à long terme				
Equipement pour l'irrigation	Puits de 100 mètres x 200 Dh	20.000	20.000	
	Motopompe à gaz butane + pompe + frais d'installation	30.000	30.000	
	Matériel d'irrigation goutte à goutte	10.000	0	
Petit Matériel	Sapes, binettes, faucillettes, pelles, fourches, brouettes, etc...	2.000	2.000	
Matériel de traitement	2 pulvérisateurs à dos pour les traitements	1.000	1.000	
	Un pulvérisateur à moteur	10.000	10.000	
Matériel de post-récolte	Une tondeuse à moteur	5.000	5.000	
Terrain				
Loyer du terrain	Loyer annuel	10.000	10.000	
Coût de production				
Fumier de fond	30 tonnes de fumier à l'hectare avant les labours + épandage: 10 ouvriers x 100 Dh x 1 jour	10.000 Dh sur 4 ans	2.500	2.500
	Un labour profond avec le chisel ou la charrue x 400 Dh	400 Dh sur 4 ans	100	100
Labours	Deux labours au cover crop x 200 Dh	400 Dh sur 4 ans	100	100
	Confection des cuvettes (irrigation gravitaire) 10 ouvriers x 2 jours x 100 Dh	2.000 Dh sur 4 ans	0	500
	Nivellement de la parcelle (irrigation goutte-à-goutte) 10 ouvriers x 2 jours x 100 Dh	2.000 Dh sur 4 ans	500	0
Achat des plants de menthe	Achat de plants	10.000 Dh sur 4 ans	2.500	2.500
Plantation	10 ouvriers x 2 jours x 100 Dh	2.000 Dh sur 4 ans	500	500
Irrigation	Goutte à goutte (3 fois/semaine) Carburant ou gaz butane ou électricité + maintenance Main d'oeuvre	10.000	0	0
	Gravitaire (1 fois/semaine) + Tuyaux en plastique Carburant ou gaz butane ou électricité + maintenance Environ 40 irrigations par an Main d'oeuvre (40 fois x 100 Dh)	0	0	20.000
Désherbage	Binage avec la sape + arrachage manuel des adventices 10 ouvriers par ha x 10 fois par an x 100 Dh/jour	10.000	10.000	10.000
Fumier de couverture	10 tonnes après chaque coupe (4 coupes/an) 2000 DH x 4 coupes/an épandage: 10 ouvriers x 100 Dh	9.000	9.000	9.000
Engrais de couverture	2 qx urée/coupe x 4 coupes/an = 8 qx/an (2 fractions/coupe) Epandage: 1 ouvrier x 8 jours x 100 Dh	5.000	5.000	5.000
Protection phytosanitaire	Insecticides + fongicides + molluscide Environ 50 traitements par an x 100 Dh 50 jours de main d'oeuvre par an x 100 Dh	9.800	9.800	9.800
Coût de production		50.000	60.000	
Vente des parcelles aux intermédiaires	200.000 à 300.000 bottes/ha/récolte x 100 g/botte = 20 à 30 tonnes/ha/récolte = 80 à 120 tonnes/ha/an 4 récoltes/an = 800.000 à 1.200.000 bottes/ha/an x 0,10 à 0,20 Dh/botte = 80.000 à 240.000 Dh/ha/an	80.000 à 240.000 Dh/ha/an		
Récolte	10 ouvriers x 10 jours x 100 Dh x 4 coupes	40.000	40.000	
Transport	10 camions x 1000 Dh x 4 coupes/an	40.000	40.000	
Vente de la production au marché de gros	800.000 à 1.200.000 bottes/ha/an x 0,20 à 0,50 Dh/botte = 160.000 à 600.000 Dh/ha/an	160.000 à 600.000 Dh/ha/an		