

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République algérienne démocratique et populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة 20 أوت 1955 - سكيكدة
Université 20 Août 1955-Skikda
كلية العلوم



Faculté des Sciences

قسم العلوم الفلاحية

Département d'Agronomie

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master en Agronomie

Spécialité : systèmes de production agro-écologiques

Essai de multiplication sexuée et asexuée du manguier sous serre en vue de production des plants

Présenté par : Mlle Nia Chaima

Mlle Zighed Manel

Membres du jury :

-Mme zaalani Karima	(MCB)	Président
-Mr Boulechfar Mohamed	(MAA)	Examineur
-Mr Foufou A	(MCA)	Encadreur

Année Universitaire 2019/2020

Remerciement :

Nous voudrions tout d'abord à exprimer nos remerciements les plus sincères à notre encadrant de mémoire de fin d'études professeure Mr.Foufou Ammar, pour la confiance qu'ils nous ont accordée et pour nous a guidée et suivi tout au long de la réalisation de ce travail scientifique.

Les membres de jurés:

Nous adressons également nos plus vifs remerciements à Monsieur Boulechfar et madame

Nous tenons à exprimer toute notre gratitude à monsieur Bousboula "institut technique de l'arboriculture fruitière et de la vigne ferme de démonstration d'EmjezEdchich Skikda"

En fin nous remercions vivement et chaleureusement toutes les personnes qui ont contribué, de proche ou de loin, à la réalisation de ce mémoire.

Dédicace :

Par la grâce de Dieu Aujourd'hui J'ai l'honneur et le plaisir de présenter ma profonde gratitude et mes sincères remerciements à Monsieur Foufou Ammar pour sa disponibilité tout au long de la période de mémoire. et grâce à mon mari grâce à son soutien, ses prières et c'est précieux conseils que j'ai pu réaliser ce modeste travail et pour m'avoir encouragé . Aussi je remercie mes sœurs :Djihane et Salima, mon frère Achraf sans oublier mes cher amis ; Rawan ,Aya, Nour, Chaima , et Houyem . Je dédie cette réussite à mes chers parents pour leur grand sacrifice et leurs affections dont ils m'ont toujours entouré durant mes années d'études.

Manel

Je dédie ce travail à :

Mon père et ma mère, que Dieu les protège. •

Pour toute ma famille. •

*À tous mes amis et à ceux qui m'ont accompagné tout au long de mon parcours
universitaire. •*

Chaima

Sommaire	
Remerciements.....	
Liste des figures	
Liste des tableaux.....	

1 .Introduction.....	P1
2. Constat.....	P2
3. Questionnement.....	P3
4. Objectif.....	P3

Première partie : Approche bibliographique

Origine et systématique.....	P5	.1
Classification botanique.....	P5	.2
3. Généralité sur la manguiers.....	P6	
3-1.Appareil végétative.....	P6	
3-1-1.Système racinaire.....	P6	
3-1-2.La feuille.....	P6	
3-2.Appareil reproducteur.....	P7	
3-2-1.La fleur.....	P7	
3-2-2.Le noyau.....	P8	
3-2-3.La fruit.....	P8	
4. Modalité de multiplication.....	P9	
4-1.Reproduction sexuée.....	P9	
4-1-1.Reproduction sexuée du manguiers.....	P9	
4-1-1-1.Variétés à embryons à une seule graine.....	P9	
4-1-1-2.Variétés à embryons multi-grains	P9	
4-2.Multiplication végétative.....	P10	
4-2-1Multiplication végétative naturelle.....	P10	
4-2-1-1.Les drageons.....	P10	
4-2-1-2.Les rejets.....	P10	
4-2-1-3.Les bulbilles.....	P10	
4-2-1-4.Les tubercules.....	P10	
4-2-1-5.Les bulbes.....	P10	
4-2-2Les multiplications végétatives artificielles.....	P10	
4-2-2-1.Eclatage.....	P11	
4-2-2-2.Le marcottage.....	P11

4-2-2-2-1. Techniques de marcottage.....	P11
4-2-2-2-2. Le marcottage de manguier.....	P11
4-2-2-3. Le bouturage.....	P12
4-2-2-3-1. Techniques de bouturage.....	P12
4-2-2-3-2. Le bouturage de manguier.....	P12
4-2-2-4. Le greffage.....	P13
4-2-2-4-1. Techniques de greffage.....	P13
4-2-2-4-2. Le greffage de manguier.....	P14
4-3. Les avantages et les inconvénients de multiplication végétative.....	P14
4-3-1. Les avantages.....	P14
4-3-2. Les inconvénients.....	P15
5. Les maladies et les ravageurs de manguier et de la mangue.....	P.15
5-1. Les maladies.....	P15
5-1-1. L'anthraxose.....	P15
5-1-2. Le mildiou.....	P15.
5-1-3. La bactériose.....	P15
5-1-4. Le chancre à phytophthora.....	P16
5-1-5. Le scab.....	P16
5-1-6. Le Soft nose.....	P16
5-1-7. Les pourritures	P16
5-1-8. pédonculaires.....	P16
5-2. Les ravageurs.....	P16
5-2-1. Cochenilles.....	P17
5-2-2. Les punaises.....	P17
5-2-3. Les thrips.....	P17
5-2-4. Animaux parasites.....	P17
5-2-5. Les Mouche de fruits.....	P17
6. Les variétés de mangue.....	P17
7. Valeurs nutritionnelles de la mangue.....	P19
8. Les hormones végétales.....	P20
8-1. Les auxines.....	P20
8-2. Les cytokinines.....	P20
8-3. Acide gibbérellique.....	P20
8-4. Ethylène.....	P21...

8-5.Acide abscissique.....	P21
8-6.Hormone de bouturage.....	P21
9. Mode de culture de manguier.....	P22
10. Les caractéristiques du manguier.....	P22
11. La culture hors sol.....	P23
11-1.Les différents substrats.....	P23
11-1-1.La perlite.....	P23
11-1-2.La vermiculite.....	P23
11-1-3.Billes d'argile.....	P23
11-1-4.Laine de roche.....	P24
11-1-5.Fibres de coco.....	P24
11-2.Systèmes avec substrats.....	P24
11-2-1.Systèmes goutte à goutte.....	P24
11-2-2.Systèmes à flux continu.....	P24
11-2-3.Systèmes à marée.....	P25
11-3.Systèmes sans substrats.....	P25
11-3-1. L'aquiculture.....	p25
11-3-2-1.Lhydroponie.....	P25
11-3-3.ultraponi ou airoponie.....	p27
11-3-4.L'aéroponie.....	p27
11-4.Les avantages de culture hors sol.....	p28.

Partie II cadre pratique

Chapitre II Matériel et Méthode

Introduction.....	p30	-1
Lieu de stage	p30	-2
2-1 Fermes démonstrations d'Emze Ed chiche Skikda.....	p30	
2-2 Mission de la ferme ITAFV.....	p30	
2-3 Études et projets	p31	
2-4 Production.....	p31	
2-5 Appui technique.....	p31	
Matériel utilisé	p32	-3
Préparation de la solution	p32	-4
Méthode de travail	p33	-5

Chapitre III : résultats et discussion.

1. Résultats et discussion.....	p41
Les observations sur les boutures conduites sous serre.....	p41
1-1.Observation après vingt jours	p41
1-2.Observation après un mois.....	p41
1-3.Observation après deux mois.....	p42
2. Les observations sur les graines placées dans la serre.....	p42
2-1.Observation après Cinq jour.....	p42
2-2.Observation après dix jour.....	p42
2-3.Observation après deux mois	p43
2. Discussion.....	p43.
Conclusion.....	p45

Référence bibliographies

Résumé

Listes des figures

Titres des Figures	Page
Figure N°1 : Le manguier	P 5
Figure N°2 : Les racines de manguier	P 6
Figure N°3 : Les feuilles de manguier	P 7
Figure N°4 : Les fleurs de manguier	P 8
Figure N°5 : Le noyau de manguier	P 8
Figure N°6 : Le fruit de manguier	P 9
Figure N°7 : Le marcottage de manguier	P 11
Figure N°8 : Le bouturage de manguier	P 13
Figure N°9 : Le greffage de manguier	P 14
Figure N°10 : Les variétés de manguier	P 18
Figure N°11 : Hormone(IZORAN)	P 22
Figure N°12 : Goute à goutte	P 24
Figure N°13 : système à marée	P 25
Figure N°14 : L'aquiculture	P 26
Figure N° 15 : L'hydroponie	P 26
Figure N°16 : Ultraponie	P 27
Figure N°17 : L'aéroponie	P 28
Figure N°18 : Flacon de solution hormonale	P 32
Figure N°19 : Flacon de solution hormonale	P 33
Figure N°20 : Nettoyage des graines	P 34
Figure N°21 : Graines sans coque extérieur	P 35
Figure N°22 : Les graines avec les cure-dents	P 36

Figure N°23 : La préparation du substrat	P 37
Figure N°24 : Les graines plantées dans le substrat	P 38
Figure N°25 : Étape de immergeons les bouture dans la solution hormonale	P 38
Figure N°26 : Les sacs plastiques remplis du substrat	P 39

Liste des tableaux

Titre de tableau	Page
Tableau N°1 : La valeur nutritionnelle de la mangue	P 19
Tableau N° 2 : Les résultats de l'observation de 20jours	P 41
Tableau N° 3 : Les résultats de l'observation le premier mois	P 41
Tableau N°4 : Les résultats de l'observation de deux mois	P 42
Tableau N°5 : Les résultats de l'observation de 5jours	P 42
Tableau N°6 : Les résultats de l'observation de 10jours	42 P
Tableau N°7 : Les résultats de l'observation de deux mois	P 43

Liste des abréviations :

ITAFV : Institut technique de l'arboriculture fruitière et de la vigne

Ha : hectare

FAO : Food and agriculture organisation pour l'alimentation et l'agriculture

% : pourcentage

H : hormone

Mm : millimètre

L : litre

C° : degré Celsius

N° : numéro



PARTIE I
CADRE THEORIQUE



Introduction

Introduction -1

Le manguier est l'un des arbres fruitiers les plus anciennement cultivés dans le monde appartenant à la famille des anacardiées, il a une frondaison compacte et en boule qui ne se laisse pas facilement traverser par les rayons solaires et les gouttes de pluie. C'est un arbre de grande taille pouvant atteindre 30 mètres de hauteur. Si certains auteurs appuyant sur le fait que l'on rencontre en Malaisie le plus grand nombre d'espèces voisines, concluent que le manguier est originaire de ce pays.

D'autres, au contraire, se basant sur de nombreux faits, indiquent qu'il est originaire de la région indo-birmane. En particulier ils citent le nombre important de noms anciens, le très grand nombre de variétés sauvages et cultivées, la répartition phytogéographique des variétés, leur rôle dans la religion et les fêtes, dans les sculptures anciennes, dans la littérature. Autrefois, la culture du manguier était prédominante dans les régions tropicales. Cependant, grâce au développement du commerce maritime, elle s'est répandue vers le 16^e siècle dans d'autres parties du globe à savoir l'Europe, l'Afrique, l'Amérique du sud et les Caraïbes. Actuellement, le manguier est présent dans toutes les zones tropicales et intertropicales, et dans une moindre mesure, dans le pourtour méditerranéen (Egypte, Espagne, etc.). On le trouve aussi dans tout le sud-est asiatique, en Afrique de l'ouest, à Hawaï, et dans toutes les basses terres de l'Amérique centrale. Le fruit du manguier (la mangue) est actuellement le 5^e fruit le plus produit et le plus commercialisé à travers le monde après les bananes, le raisin, l'orange et la pomme (FAO, 2010). Avec une production mondiale qui approche les 34 millions de tonnes selon la FAO (2010), la mangue est une source de devises importante pour les pays tropicaux.

En Algérie, l'introduction des espèces exotique remonte à la présence coloniale, au niveau des jardins et des propriétés privées, en général à petite échelle, mais selon la littérature et également leur présence à ce jour témoigne de leur acclimatation avec les conditions climatique de notre pays, plusieurs espèces à l'image de l'actinidia donne de très bons résultats ([TAF de Boufarik). Le bananier également a fait l'objet de plantation dans notre pays. Nous citons également le pistachier, la feijoada, le litchi.

Notre intérêt à ces espèces exotique est du fait qu'elles sont plantées et se sont bien comportées en Algérie. Il serait intéressant d'initier la réflexion sur l'introduction de la mangue et procéder à leur multiplication et leur plantation afin de faire connaître l'importance de ces fruits. Il serait intéressant d'initier la réflexion sur l'introduction de la mangue et

procéder à leur multiplication et leur plantation afin de faire connaître l'importance de ces fruits.

Constat : -2

Les fruits exotiques sont des fruits qui proviennent d'autres continents ou des régions tropicales. Ils sont généralement chers, car ils s'abiment vite et les frais de transports sont élevés. Le mangue, L'avocatier, le jujube, la goyave, le feijoada, le litchi, le bananier, le plaqueminier etc. beaucoup d'espèces exotiques restent inconnues ou mal-connues car dans les pays où on les produit pas, leurs prix restent souvent élevés, ce qui les rends inaccessible pour la majorité des consommateurs. "Nous, avons en Algérie le succès de l'expérience de production des plantes avec certains fruits exotiques indique la possibilité de son succès avec la mangue. C'est pourquoi nous visons dans cette étude à essayer de multiplier et de produire des plants de mangue par reproduction sexuée, est la mode de reproduction la plus utilisée par les plantes annuelles et les arbres fruitiers; lorsque des nouvelles plantes poussent de manière spontanée, sans intervention humaine, ceci est appelé régénération naturelle. La reproduction sexuée fuse les gamètes du parent ou parents pour produire des descendants génétiquement différents.

En fait, ce type de reproduction a l'avantage de varier les bagages génétiques, amenant ainsi le brassage des gènes et la différenciation des individus, ce qui aurait pour effet de contribuer à la sélection naturelle des individus par laquelle seuls les plus forts survivent. C'est l'une des raisons qui expliquent que c'est le mode de reproduction le plus répandu sur la planète. Et par la reproduction asexuée au moyen d'hormones synthétiques. la méthode de multiplication par bouturage herbacé, où le bagage génétique des boutures-là sera exactement le même que celui de l'arbre mère. Par conséquent, toutes les boutures de l'arbre mère auront les mêmes paquets de paires de gènes et donc les mêmes caractéristiques comme par exemple une croissance rapide, une forme élancée ou étalée de la couronne, une bonne floraison et mise à fruits ou une bonne tolérance des maladies ou des ravageurs. Qui peuvent se faire par des moyens sexués ou asexués.

En outre, le bouturage herbacé est très difficile chez certaines espèces d'arbres et les espèces généralement possibles nécessitent l'aide d'hormones de croissance. Cela nous a incités à réfléchir à la possibilité d'hormone artificielle réussissant à faire germer l'esprit végétal et ainsi atteindre le monde des arbres sans ressentiments.

Questionnement : -3

Quelles sont les conditions appropriées pour la multiplication sexuée des mangues en serre ?

Quel est le degré d'efficacité des hormones synthétique dans la reproduction des mangues?

Objectifs : -4

Les objectifs de cette étude sont:

- Identifier les facteurs et les conditions requises pour stimuler le processus de multiplication sexuée de mangue.
- Estimer la fiabilité de l'hormone de bouturage (Izoran) afin de stimuler l'apparence des racines des boutures du manguier.



Chapitre I Généralité

Origine et systématique du manguier -1

L'origine du manguier remonte à la région Indo-Birmane et s'est ensuite diversifiée dans deux autres régions d'Asie du Sud-Est, à savoir le nord-ouest de l'Inde, en donnant des variétés mono-embryonnées à épiderme plus ou moins coloré, sensibles à l'antracnose, puis en Birmanie, Thaïlande, Indonésie et dans le sud de la péninsule indochinoise, en donnant des variétés polyembryonnées à épiderme verdâtre, peu coloré, présentant une relative résistance à l'antracnose.

Depuis un siècle, ces deux types de mangue ont été rassemblés en Floride, où elles ont donné de nombreuses descendances par hybridation naturelle ou dirigée

Cette région est considérée comme un centre secondaire de diversification.

La majeure partie des variétés de mangues présente sur les marchés d'exportation est issue de ces hybridations. (GelinDoreus,2012).



Figure N°01: La manguier

Classification botanique du manguier: ([Site web](#)) -2

Règne :Plantae

Classe :Equisetopsida

Sous-classe :Magnoliidae

Super-ordre :Rosanae

Ordre :Sapindales

Famille: Anacardiaceae

Genre *Mangifera*

Espèce: *Mangifera indica*

Synonymes: *Mangifera austroyunnanensis*.

Généralité sur le manguier: -3

3-1- L'appareil végétatif:

3-1-1 Le système racinaire

Le système racinaire du manguier est caractérisé par le développement d'un pivot, puis celui d'un système fasciculé. Les racines pivotantes prennent une forme conique verticale qui assure la stabilité de l'arbre au sol pendant les premiers stades de croissance. Elles constituent, chez les ligneux, les axes qui supportent la charpente souterraine. Ces racines sont ramifiées mais leur rôle en matière d'exploration du sol est limité. Ce système racinaire peut explorer le sol jusqu'à 6 mètres de profondeur. (Gelin Doreuse, 2012)



Figure N°2 : Les racines de manguier

3-1-2 La feuille

Les feuilles du manguier sont entières et persistantes et peuvent prendre plusieurs formes, allant de l'ovoïde-lancéolé à ovale ou elliptique, et mesurent de 15 à 40 cm de long. La largeur varie entre 15 cm et 4 cm; l'apex peut être acuminé, subacuminé ou pointu, selon les variétés. (Gelin . Doreus p14)



Figure N°3 : Les feuilles de manguier

3-2 L'appareil reproducteur

3-2-1 La fleur

Les fleurs du manguier se présentent sous la forme d'une panicule pyramidale, d'une longueur moyenne de 25 à 45cm, qui peut porter jusqu'à 700 fleurs. Ces fleurs sont petites (6mm environ), et sont groupées 3 par 3 sur de courts pédicelles. Elles sont pentamères et peuvent être de couleur Orange, rose verdâtre, pêche ou jaune. Elles présentent des points rouges qui sont dus à des Pigments anthocyaniques. Le manguier comporte deux types de fleurs, les fleurs hermaphrodites et les fleurs mâles. L'arbre est monoïque et les fleurs des deux types sont en proportion variables. (Gelin. Doreus.p14-15)



Figure N°4 :Les fleurs de manguier

3-2-2 Le noyau

Le noyau de la mangue est protégé par une écorce de bois ou endocarpe. Il est généralement aplati sur les bords, plus long que large, plus ou moins renflé au milieu, souvent ovale ou réniforme. La graine peut être monoembryonnée ou polyembryonie, chaque embryon contient deux cotylédons qui peuvent remplir complètement le noyau ou bien ne remplir qu'une faible partie. (Gelin Doreus p 15)



Figure N°5 : Le noyau de manguier

3-2-3 Le fruit

Le fruit est une drupe. Couvre la peau délicate de la mangue avec une variété de lentilles. Sa coloration est variable: verte, jaune, orange, rouge violacée, seule Ou en mélange sous forme de taches. A maturité, la chair se colore en jaune orangé. Elle peut être ferme, mais

est le plus souvent juteuse. Au voisinage du noyau, on observe des fibres dont l'abondance est variable suivant les variétés. (GelinDoreus p15)



Figure N°6 : Le fruit de manguier

4-Modalités de multiplication

4-1 La reproduction sexuée

La reproduction sexuée concerne la majorité des plantes notamment à fleurs, et se fait par les graines. A l'origine, deux cellules sexuelles (mâle et femelle) produites par la plante "parent" fusionnent : c'est la fécondation, qui entraîne la transformation de la fleur en fruit contenant la graine. Celle-ci porte donc le patrimoine génétique des deux "parents". (Site web)

4-2 Reproduction sexuée de mangue (multiplication par graines)

La mangue se propage par graines pour nous donner des variétés similaires aux parents ou des plantes originellement aptes au greffage à partir de nouvelles variétés aux caractéristiques connues. Les mangues sont divisées en deux catégories selon le nombre d'embryons par graine

4-2-1 Variétés à embryons à une seule graine:

Ce sont des graines qui contiennent un embryon à la suite d'une fécondation résultant de l'autopollinisation du même arbre ou de la fécondation résultant de la pollinisation croisée d'autres arbres, qu'ils soient de la même variété ou d'autres variétés.

4-2-2 Variétés à embryons multi-graines:

Les graines polyembryonies sont celles qui contiennent l'embryon original résultant de la fécondation (un embryon sexué) et qui n'est pas toujours présent, et quelques embryons

répartis sur les deux cotylédons émergeant végétativement des cellules des tissus nacelles et ils sont complètement similaires à leurs mères. (site web)

4-3 La multiplication végétative

Mode de reproduction asexuée lors duquel une plante reconstitue un individu identique à lui-même (un clone) à partir de ses organes, par exemple des rhizomes (tiges souterraines), des tubercules (organe de réserve)... (La multiplication végétative chez les angiospermes) La reproduction végétative peut se produire de façon naturelle ou artificielle. (khouni. I)

4-3-1 Multiplication végétative naturelle

Certains végétaux se multiplient naturellement sans passer par la reproduction sexuée.

Un nouvel individu se forme à partir d'un organe de la plant . (khouni .I)

4-3-1-1 Les drageons

C'est une tige feuillée issue d'un bourgeon adventif

Racinaire et assurant la multiplication végétative de l'individu qui le met en place.

4-3-1-2 Les rejets

Un rejet est une pousse jeune issue d'un bourgeon adventif développé sur un tronc ou une branche.

4-3-1-3 Les bulbilles

Ce sont des bourgeons dormants, charnus, transformés en véritables petits bulbes riches en réserves. II restent à l'état de vie ralentie tant qu'ils sont portés par la plante qui les a formés. Une fois tombés sur le sol, chacun d'eux se développe en un nouvel individu. Ces bulbilles assurent un bouturage naturel

4-3-1-4 Les tubercules

C'est un renflement des axes végétaux, surtout souterrains (racines, rhizomes), riche en substances de réserve. Grâce à leur passage à l'état de vie ralentie pendant la mauvaise saison.

4-3-1-5 Les bulbes

Ce sont des organes végétaux tous-terrains remplis de réserves nutritives permettant à la plante de reformer chaque année ses parties aériennes.

4-3-2 La multiplication végétative artificielle

La multiplication végétative artificielle est assurée par l'homme.

4-3-2-1 Eclatage ou division ou fragmentation

En se fragmentant, Il est considéré comme la propagation végétative la plus simple chez les thallophytes et les cormophytes. Éclater une plante consiste à la fragmenter en plusieurs parties, chacune possédant racines et tiges ou au moins racines et bourgeons. (Khouni. I)

4-3-2-2 Le marcottage

C'est une méthode de multiplication facile à exécuter, qui consiste à enterrer la branche d'un végétal afin d'en produire un nouveau. Cela permet ainsi produire de nouvelles racines sans couper de rameaux tout en garantissant les chances de reprise de votre végétal. Le marcottage est une technique qui s'applique souvent sur les plantes difficile à bouturer. (Site web)

4-3-2-2-1 Quelques techniques du marcottage

- Marcottage à long bois.
- Marcottage en pot
- . -Marcottage aérien.
- Marcottage en serpent.

4-3-2-2-2 Le marcottage de manguier

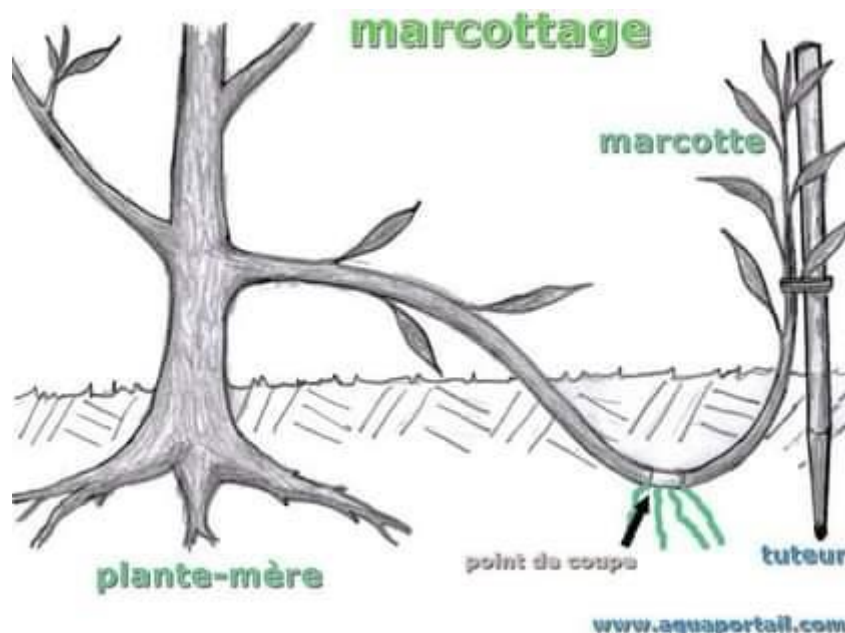


Figure N°7 : Le marcottage de manguier

- Le marcottage aérien avec incision: Cette technique s'opère pour les arbustes d'enracinement difficile ou pour les plantes d'intérieur.

Technique à suivre

1. Éliminez les feuilles sur la tige où vous souhaitez voir apparaître des racines.
2. Coupez l'écorce superficiellement comme pour former une bague.
3. Appliquez une hormone de bouturage sur la partie incisée.
4. Attachez un manchon en plastique à l'aide d'un élastique à 5 cm sous la plaie.
5. Remplissez le manchon d'un mélange de sable et de terreau (50/50).
6. Humidifiez abondamment.
7. Refermez le manchon de la même manière à 5 cm au-dessus de la plaie et protégez-la de la lumière directe.
8. Dès l'apparition des racines, souvent en automne, incisez la plante sous celles-ci et replantez-les individuellement dans un pot.

*Période de marcottage aérien avec incision : Mars, avril pour un sevrage dès l'apparition des racines. (DACEFI)

4-3-2-3 Le bouturage :

C'est une méthode de multiplication rapide et simple pour obtenir une plante ressemblant en tous points au pied mère, Il possède de nombreuses techniques pour s'adapter à toutes les plantes. (Khouni.I, année)

Les techniques de bouturage 4-3-2-3-1

- 1- Le bouturage de tige.
 - 2- Le bouturage à talon.
 - 3- Le bouturage à crossette.
 - 4- Le bouturage de feuilles.
 - 5- Le bouturage dans l'eau.
- Le bouturage de racines. -5

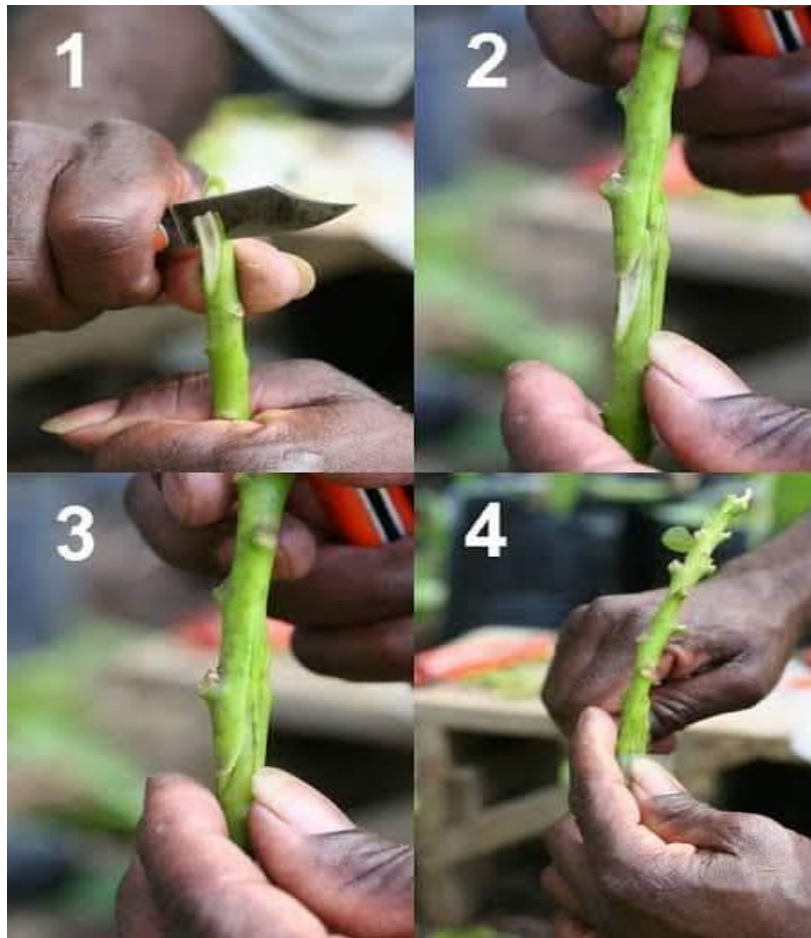
4-3-2-3-2 Le bouturage de manguier

Figure N°8 : Le bouturage de manguier

Cultiver dans un mélange constitué de terreau et de sable une tige de manguier de dix à quinze centimètres de long, dépourvue de feuilles en partie basse. Transplantez-la en terre dès les racines apparues. Celles-ci ne s'étendront pas horizontalement. (Site web)

4-3-2-4 Le greffage:

C'est l'unification d'une partie aérienne d'une plante appelée le greffon avec une autre plante en terre ou un pot appelé porte-greffe, qui à son tour deviendra pour elle un support nourricier. La plante ainsi obtenue porte les caractéristiques dominantes des deux végétaux.

(Site web)

4-3-2-4-1 Les techniques de greffage:(site web)

-La greffe en écusson

. -La greffe en placage.

-La greffe de rameaux.

4-3-2-4-2 Le greffage du manguier

Le greffage du manguier en couronne de côté Préparation du porte-greffe, le porte-greffe est coupé et la coupe rafraîchie. Taille en biseau simple du greffon de la variété. L'écorce du greffon est légèrement grattée pour une mise en contact optimale des cambiums.

Pause du greffon sous l'écorce du porte-greffe. (B. MULAT).



Figure N°9 : Le greffage de manguier

4-4 Les avantages et les inconvénients de la multiplication végétative :

4-4-1 Avantages

Multiplication de plantes rebelles au bouturage et au marcottage. Maitrises de la vigueur et de la résistance. Transformation d'une plante dioïque en monoïque. Création de pieds multi variétaux. (BP. fleuriste)

4-4-2 Inconvénients

Diminution de la longévité. Risque de transmission de maladie avec les outils. Technique très délicate Multiplication assez coûteuse. (BP. fleuriste)

5-Les maladies et les ravageurs de la mangue et la manguier

5-1 Les maladies

5-1-1 L'anthraxose

Il est considéré comme la maladie fongique la plus courante des manguiers et de nombreux arbres tropicaux. Ce champignon attaque les fleurs, les feuilles, les rameaux et les fruits. Ses principaux symptômes sont l'apparition de taches brunes à noires sur les feuilles et/ou les rameaux, qui en grandissant se rejoignent et forment des taches noires circulaires et nécrosées. Elles entraînent à terme le dessèchement total des feuilles et/ou des rameaux. Sur les inflorescences, ce sont de minuscules points bruns ou noirs qui, en se développant, provoquent la mort de la fleur, voire de la panicule entière. La maladie apparaît à différents stades du développement du fruit, sous forme de points noirs généralement sur la partie supérieure, assez près du pédoncule. En grandissant, ces points deviennent des taches qui se rejoignent et peuvent ainsi couvrir une surface importante du fruit. (Pip)

5-1-2 Le mildiou

Cette maladie est causée par le champignon *Oïdium mangera*, particulièrement fréquent dans les zones humides et chaudes au moment de la floraison et de la nouaison, et attaque les fleurs, les pédoncules et les jeunes fruits qu'il recouvre d'un feutrage mycélien blanc. Il s'alimente par des suçoirs pénétrant dans les cellules de la couche épidermique. Les fleurs se fanent et les jeunes fruits noircissent et tombent rapidement. (Pip)

5-1-3 La bactériose

On la trouve dans les zones de culture de la mangue et elle est causée par des bactéries de l'espèce *Xanthosoma citri* qui endommagent les plants et le fruit par développement de taches sombres anguleuses et huileuses, accompagnées d'auréoles jaunâtres. Elles se développent le long des nervures des feuilles jusqu'à leur dessèchement total. La bactérie forme des chancres et plaies purulentes sur les rameaux et les fruits et peut provoquer la mort de la plante. (Gelin doreus, 2012).

5-1-4 Le chancre à Phytophthora

Affecte le tronc des manguiers par des plaies longitudinales sombres sur l'écorce qui dissimulent une nécrose des tissus sous-jacents, de couleur brune avec exsudation de gomme.

Il se propage sur le tronc et dérègle l'alimentation de l'arbre. (Pip)

5-1-5 Le scab

Les champignons *Elsinoemagnifera* C'est elle qui l'a causé, attaqué feuilles, fleurs, jeunes pousses et fruits. Des taches brunes, noires ou grisâtres apparaissent sur les feuilles. A un stade plus avancé, le centre de la tache fait place à une perforation de la feuille. Des pustules grisâtres se forment sur l'écorce du tronc. Des taches similaires à celles des feuilles se développent sur les fruits. (Pip)

5-1-6 Le soft nose

C'est un trouble physiologique du fruit fréquemment observé dans certaines zones de production. Il se traduit par l'altération de la chair dans la zone apicale, qui présente un aspect de sur-maturité, alors que le reste du fruit est encore vert. A un stade avancé, la chair présente un aspect spongieux et brunâtre. (Pip)

5-1-7 Les pourritures pédonculaires

Sont des infestations d'origine fongique qui affectent les rameaux et les feuilles. Elles se transmettent au fruit en attaquant la zone pédonculaire sous forme de taches brunes grisâtres. Atteignant très vite les couches inférieures de l'épiderme, elles provoquent l'altération rapide de la chair. (Pip)

5-2 Les ravageurs

5-2-1 De nombreuses espèces de cochenilles

Se nourrissent de la sève des manguiers aux endroits les plus sensibles (feuilles, jeunes pousses, bourgeons, etc.). Leurs attaques sont d'autant plus graves que leur nombre peut être élevé et affaiblir fortement l'arbre. Les cochenilles farineuses secrètent un miellat sur lequel se développe la fumagine qui provoque des décolorations de l'épiderme. (Pip)

5-2-2 Les punaises

Il attaque spécifiquement les bourgeons, ce qui peut réduire voire ratatiner la production.
(Pip)

5-2-3 Les acariens

Pour ses besoins alimentaires, il mord les feuilles et apparaît brûlé et tombe. (Pip)

5-2-4 Les thrips

Ce sont des insectes polyphagies largement répandus qui provoquent une chute importante des feuilles, que ce soit dans les serres ou les frames. Ils vivent généralement sur la face inférieure des feuilles, piquent la nourriture et sécrètent un liquide rouge qui durcit et recouvre la feuille pour qu'elle se fane et tombe. (Pip)

5-2-5 Animaux parasites

Rats, écureuils, etc., les petits rongeurs peuvent s'attaquer aux fruits. (Pip)

- De nombreuses espèces de mouches des fruits :

L'un des ravageurs les plus importants qui infectent la mangue, les mouches pondent des œufs dans le trou de la peau des fruits, la mouche endommage les fruits. (Pip)

6 Les variétés de mangues

Nous listons les variétés les plus importées et les plus délicieuses: (site web)

-Tomny Atkins

-Kent

-Keitt

-Amélie

-Zill

-Palmer

-Irwin

-Valencia pride

-Osteen

-Sensation

-Vallée de Haden

-Mulgoba

-Pari

-cambodgien

-Amini

-Sansersha



Figure N°10 : Les variétés de manguier

7 Valeurs nutritionnelles de la mangue

NUTRIMENTS	MANGUE : TENEUR POUR 100 G	FRUIT : MOYENNE DES ALIMENTS
Protéines	0,62 g	1,0 ,g
Glucides	13,7 g	16,9 g
– dont sucres	11 g	14,6 g
– dont amidon	0,3 g	0,3 g
Fibres alimentaires	1,7 g	3 g
Lipides	0,31 g	0,5 g
– dont cholestérol	0 mg	0,1 mg
– dont acides gras saturés	0,073 g	0,2 g
– dont acides gras monoinsaturés	0,11 g	0,1 g
– dont acides gras polyinsaturés	0,058 g	0,1 g
Eau	83 g	77 g

Tableau N°1 : La valeur nutritionnelle de la mangue

8 Les phytohormones ou hormones végétales

ce sont des substances organiques, de poids moléculaire moyen, diffusibles et cristallisables. Produites par certaines cellules, elles sont généralement transportées à quelque distance de leur lieu de formation et règlent, à dose oligo-dynamique, un processus physiologique spécifique

8-1 Quelles sont les hormones végétales ?

Il existe cinq hormones végétales clés:

Hormones de croissance:

Cytokinins: le répartiteur.

Auxins: l'activateur.

Acide Gibbérellique: L'agrandisseur.

hormones de stress:

Ethylène: le régulateur.

Acide abscissique: le terminateur

8-1-1 Les auxines

Ce sont des phytohormones, présentes dans tout le règne végétal, qui jouent un rôle majeur dans le contrôle de la croissance et du développement des plantes. Elles interviennent dès les premiers stades de l'embryogenèse, puis contrôlent aussi bien l'organisation du méristème apical (phyllotaxie) et la ramification des parties aériennes de la plante (dominance apicale) que la formation de la racine principale, l'initiation des racines latérales et des racines adventives (rhizogenèse),

8-1-2 Les cytokinines

Forment un groupe de phytohormones qui favorisent la division cellulaire et la différenciation. Son nom vient du terme cytokinèse qui se réfère au processus de division cellulaire.

8-1-3 Acide Gibbérellique :

Les plantes produisent de l'acide gibbérellique pour stimuler la croissance et l'élongation des cellules.

L'acide gibbérellique est produit à l'intérieur de la cellule et augmente l'effet de puits pour attirer le mouvement de photosynthates à la cellule.

Le transport des Auxines déclenche la synthèse de l'acide gibbérellique.

8-1-4Éthylène :

L'éthylène est un gaz produit dans les cellules pour réguler le mouvement des hormones.

L'éthylène se présente sous deux formes : Éthylène Régulier ou Physiologique

8-1-5Acideabscissique :

est responsable de la maturité cellulaire et de la fin de la croissance cellulaire. L'acide abscissique est principalement produit dans les racines et se déplace rapidement vers le feuillage sous n'importe quelle forme de stress.

Qu'est-ce qu'une hormone de bouturage ?

Ces hormones existent naturellement dans les plantes, mais en quantité minime, ce qui entraîne un enracinement assez lent : il s'agit de l'auxine .les professionnels ont mis au point la création de produits de synthèse soit spécifiques aux types de boutures réalisées, soit polyvalents.



Figure N°11 : Hormon (IZORAN)(Zighed .NiA)

9 Mode de culture du manguier

Le manguier est un arbre très rustique qui peut être cultivé dans des conditions difficiles et des environnements très variables. Il pousse bien dans les régions au climat chaud pendant les saisons humides et sèches et dans les sols sablonneux de fertilité moyenne et d'acidité neutre. Des températures supérieures à 35°C nuisent à la survie des arbres et ils ne peuvent pas s'adapter à des températures inférieures à -2°C.

il est très exigeant en eau surtout durant les des deux premières années de plantation. (Sitbon-C)

10 Les caractéristiques du manguier

Type : arbre à fruits

Hauteur : plus de 10m

Nom du fruit : la mangue

Exposition souhaitée : ensoleillée

Type de sol : riche en humus

Feuillage : persistant

11 La culture hors sol

Au sens strict, la culture hors-sol est la culture dans un milieu racinaire qui nest pas le sol naturel, mais un milieu reconstitué et isolé du sol. On parle souvent de cultures sur substrat, car ce milieu reconstitué repose souvent sur l'adoption d'un matériau physique stable: le substrat, parfois d'origine manufacturé et industriel, parfois d'origine naturelle. Il existe cependant des cas de cultures hors-sol nutilisant pas de substrats: cultures sur film d'eau ou hydroponiques. (site web)

11-1 Les différents substrats

On entend par substrat une substance inerte chimiquement (qui est incapable de réagir avec d'autres substances), qui remplace la terre, et qui est utilisé comme support de culture pour les plantes. Il doit protéger les racines de la lumière et leur permettre de respirer. Mais le substrat véhicule aussi la solution nutritive jusqu'aux racines des plantes.

11-1-1 La perlite

C'est un sable siliceux d'origine volcanique contenant de l'eau. Il est composé de silice, d'alumine, d'oxyde de fer, d'oxyde de titane, de chaux, de magnésie, d'oxyde de sodium et de potasse. Il a une très grande capacité de rétention d'eau.

11-1-2 La vermiculite

Ce matériau a l'aspect de granulés. C'est un silicate d'alumine (mica). Il est composé de magnésie et d'alumine. Il est très léger et a une grande capacité de rétention d'eau.

11-1-3 Billes d'argile

Il est composé de silice, d'alumine, d'oxydes de fer, et de soufre. Sa capacité de rétention en eau est de 15% en masse.

Laine de roche

Elle est composée de silice, d'alumine, d'oxyde de titane, de chaux, de magnésie, d'oxyde de manganèse, de potasse, d'oxyde de fer, et d'oxyde de sodium.

11-1-4 Fibres de coco

La fibre de coco est fabriquée à partir de l'écorce de noix de coco râpée, puis traitée. Elle est de pH neutre.

11-2 Systèmes avec substrats

11-2-1 Système goutte à goutte

Ce système est un système sur substrat qui nécessite des goutteurs ou capillaires, ainsi qu'un tuyau de distribution et une pompe. En culture hors-sol sur substrat, on utilise au moins un goutteur par plante. La solution nutritive est distribuée aux plantes par irrigation discontinue sur la surface supérieure de l'enveloppe ou du pot puis ruisselle par gravité vers le dessous du substrat. Les pots et les enveloppes sont percés dans le fond pour permettre à l'eau de s'écouler.



Figure N°12 : Goute a goutte

11-2-2 Système à flux continu

Ce système est généralement de petite taille et constitué de plusieurs petites unités. Les plantes poussent dans des bacs opaques remplis le plus souvent de billes d'argile, car ce substrat n'engendre pas de déchets et donc n'encrasse pas le réservoir qui est placé au-dessous. Une pompe à air envoie la solution dans une colonne de pompage, puis la répartit par un anneau de distribution. L'eau ruisselle à travers les billes d'argiles puis retombe dans le réservoir. Le mouvement continu du flux de la solution fait se gorger d'oxygène et humidifie constamment les racines.

11-2-3 Système à marée

Cette technique consiste à nourrir les racines des plantes qui se trouvent dans du substrat avec une solution nutritive ; ce principe permet à la plante d'avoir un meilleur accès à l'oxygène, à l'eau, ainsi qu'à la nourriture. Grâce à ce principe, la plante est poussée au maximum de son potentiel génétique.



Figure N°13 : système a marée

11-3 Systèmes sans substrats

11-3-1 L'aquiculture (culture en eau profonde)

Les racines sont plongées dans un milieu liquide, la solution nutritive étant contenue dans un bac de culture de taille variable. Le bac doit être peint en blanc à l'extérieur pour éviter l'échauffement du liquide à l'intérieur. Comme la solution nutritive est stagnante, la quantité d'oxygène est faible et généralement insuffisante pour le bon fonctionnement des racines. Pour éviter une asphyxie partielle, il est nécessaire d'enrichir régulièrement le milieu en oxygène.

Cette aération peut être continue, mais elle est le plus souvent discontinue, à intervalle régulier durant tout le cycle. Ce bullage d'air favorise également le brassage de la solution qui évite la précipitation des engrais ainsi que leur concentration autour des racines.

La quantité d'eau est variable selon l'âge de la plante, cela peut varier entre 1,5 à 15 litres.



Figure N°14 : L'aquiculture

11-3-2 L'hydroponie

Est un terme qui regroupe les différentes techniques de cultures hors-sol, ne nécessite pas beaucoup de matériel et qui n'engendre pas de gros frais. Cette technique consiste à nourrir les racines des plantes qui se trouvent dans du substrat avec une solution nutritive ; ce principe permet à la plante d'avoir un meilleur accès à l'oxygène, à l'eau, ainsi qu'à la nourriture. Grâce à ce principe, la plante est poussée au maximum de son potentiel génétique.



Figure N° 15 : L'hydroponie

11-3-3 L'ultra-ponie ou "aéroponie"

C'est un nouveau système aéroponique amélioré, basé sur un fin brouillard produit par un brumisateur à ultrasons.

Le brumisateur à ultrasons est un appareil électrique possédant des membranes de céramique, lorsque l'eau passe dessus, elle est littéralement transformée en brouillard fait de gouttelettes extrêmement fines. L'appareil qui est placé dans le réservoir est sur une sorte de bouée qui le maintient entre 3 et 4 cm de la surface. Les racines des plantes poussent dans des paniers à treillis eux-mêmes posés sur d'énormes tubes. Toutes sortes de substrats peuvent être utilisées.

Les racines sont alimentées par le dessous par le brouillard fait de ces très fines gouttelettes formant ainsi un milieu composé d'eau et d'oxygène directement assimilable par les pores des racines. Le brouillard est en mouvement continu dans les buses grâce à une sorte de petit ventilateur incorporé sur le brumisateur à ultrasons, ce qui fait circuler le brouillard et accélère énormément le processus d'absorption des racines.



Figure N°16 : Ultra-ponie

11-3-4

L'aéroponie

est un système qui optimise la croissance des plantes en créant l'équilibre idéal entre la circulation de la solution nutritive et la quantité d'oxygène qui y est dissoute. La solution est récupérée puis réutilisée : le système fonctionne en circuit fermé, ce qui limite l'évaporation de l'eau. L'atmosphère du milieu de culture où se trouvent les racines est saturée par un

brouillard nutritif qui se dépose sur les racines puis ruisselle sur ces dernières en assurant leur alimentation minérale.



Figure N°17 : L'aéroponie

11-4 Les avantages de la culture hors-sol

L'économie d'eau et d'engrais minéraux.

La simplification des techniques culturales.

L'élimination des problèmes liés au sol.

Le gain de précocité.

Une meilleure qualité des produits.

L'augmentation du rendement.



PARTIE II

Cadre pratique

1 Introduction

La première partie a été réservée au cadre théorique qui a permis de mettre notre travail de recherche dans son contexte global en mettant en exergue les détails nécessaires pour mieux cerner notre travail expérimental dans les parties à venir. Cette partie sera entièrement réservée à la méthodologie de travail, à travers laquelle on va détailler les outils utilisés et les différentes étapes suivies pour l'obtention, et l'utilisation de hormone de enracinement (Izoran) et le suivi de notre protocole expérimental et la reproduction des résultats selon les matières végétales utilisées.

2-Lieu de stage

Notre essai s'est déroulé au niveau de la serre d'institut techniques de l'arboriculture fruitières et de la vigne.

2-1 Ferme démonstration d'Emzej Ed chich skikda.

La serre est un outil de production qui crée artificiellement un microclimat. Il vise à promouvoir la croissance et le développement de la culture. qui sont disponibles sur Les principaux facteurs climatiques de l'environnement intérieur de la serre qui diffèrent Quant à la partie extérieure de celui-ci, par les caractéristiques du matériau de couverture et par les caractéristiques propres à cette serre. La ferme est implantée à la commune de Emjezed chiche, दौरا d'El Arouch wilaya de Skikda, crée le 12 février 1989 par arrêté ministériel N° 143, à vocation scientifique et technique. Superficie agricole totale 83 ha 12 ares, superficie agricole utile 73 ha 12 ares.

2-2 Mission de la ferme ITAFV

Production de matériel végétal de reproduction pré base et base.
Installation de verger de démonstration qui serre d'appui à la production dans la circonscription.
-Suivi de l'itinéraire technique en vue d'établir une fiche technique valorisée en arboriculture et viticulture.
Suivi et démonstration des technique nouvelles (Taille, Fertilisation, Plantation, Irrigation).
Étude de comportement des espèces arboricoles et viticoles (variétés et porte greffes).
Organisation des journées techniques.
Formation et perfectionnement des cadres et des agriculteurs.
Participation aux foires et expositions d'intérêt local et régionales.

-Assistance technique et suivi des programmes de développement des wilayates programmes de développement des wilayates.

2-3Études et projets

Élaboration et suivi des projets de développement arboricolesetviticoles.

Élaboration des fiches techniques de référence.

Valorisées la réalisation des études du marché.

Élaboration d'une banque de données statistiques sur le potentiel arbo-viticole.

2-4Production

La contribution dans le développement de l'arboriculture par la diffusion du matériel végétal sain et authentique.

La garantie de l'état phytosanitaire du matériel végétal de pré multiplication et de multiplication.

La production du matériel végétal de départ dans le cadre de la certification
La satisfaction des besoins en plants pour la création des parcs à bois.

La mise en place des conditions propices pour l'amplification de la production de matériel végétal dans le cadre de la certification

2-5Appui technique

Diffusion des résultats de l'expérimentation.

Accompagnement technique des agriculteurs, et professionnels des filières arboricoles et viticoles

Encadrement des journées de formation et de vulgarisation sur les techniques arboricoles et viticoles au profit des agriculteurs et cadres techniques.

Accompagnement des étudiants et stagiaires dans la réalisation des projets de fin de formation.

Production de l'information technique et scientifiques (bulletins, dépliants, guide techniques, supports audiovisuels...) (bulletins, Participation aux différentes manifestations à caractère techniques et scientifiques.

3-Matériel utilisé

- Sécateur ✓
- Sacs en plastique, ✓
- Gants stériles, ✓
- Substrat, ✓
- Hormone (Izoran), ✓
- Éprouvette graduée, ✓
- Brouette, ✓
- Pelle, ✓
- Arrosoir, ✓
- Ruban adhésifs, ✓
- Eau, ✓
- Bouteilles en plastique, ✓
- Couteau ✓
- Appareil photos ✓

Matériel végétale

- Boutures de manguier, ✓
- Graines de mangue, ✓

4-Préparation de la solution

Dans nous sélection, nous avons utilisé 2concentration allant de 10ml et 5ml
La solution est préparée en prenant 5ml de hormone (Izoran) au on dissout dans 1l d'eaux.

Après agitation de la solution, conserver dans un flacon.

La solution est préparée en prenant 10ml de l'hormone (Izoran) au on dissout dans 500ml
d'eaux, Après agitation de la solution, conserver dans un flacon.



Concentration 05ml

Figure N°18 : Flacon de solution hormonale (zighed Nia)

10ml



Concentration

Figure N°19 : Flacon de solution hormonale (Zighed .Nia)

5-Méthode de travail

Nous avons bien lavé les graines et les avons laissées sécher pendant 24 heures.



Figure N°20 : Nettoyage des graines (Zighed . Nia)

Le lendemain, nous avons épluché la coque extérieure de certaines des graines, laissant le reste dans leur coquille.



Figure N°21 : Graines sans coque extérieur (Zighed . Nia)

Nous collons les graines pelées avec trois cure-dents et les attachons à un pot d'eau afin que les graines soient immergées dans l'eau comme indiqué sur la photo.



Figure N°22 : Les graines avec les cure-dents (Zighed . Nia)

Nous préparons le substrat en mélangeant bien le sol sableux avec du fumier.



Figure N°23 : La préparation de la substrat (Zighed . Nia)

Les graines dont on n'a pas retiré leur coque extérieure sont plantées à l'intérieur des sacs en plastique remplis du substrat.



Figure N°24 : Les graines plantées dans le substrat (Zighed . Nia)

Après avoir préparé les boutures, nous immergeons le fond de celles-ci dans la solution hormonale préalablement préparée pendant 24 heures.



Figure N°25 : Etape de immergeons les bouture dans la solution hormonale (Zighed . Nia)

Après avoir retiré les boutures de l'hormone, nous plantons les boutures dans des sacs en plastique remplis du substrat.



Figure N°26 : Les sacs plastique remplis du substrat (Zighed . Nia)

-Ensuite on arrose bien le contenu des sacs plastiques.

-Nous faisons le processus d'arrosage quotidiennement et changeons l'eau contenant les graines



Chapitre III

Résultats et discussion

Les observations sur les boutures conduites sous serre: -1

Bouturage herbacé, en utilisant différentes concentrations de l'hormone pour favoriser la rhizogénèse sont obtenus, après leur mise en place en substrat, en

Trois périodes à savoir :

20 jours après leur mise en place en serre. ➤

Un mois après leur mise en place en serre. ➤

Deux mois pour le développement total du système racinaire. ➤

1-1 Observation pendant 20jours

Les résultats d'observation après vingt jours de mise en substrat des boutures. Bien contrôlé tout au long de cette période (arrosage en continu),

Aucun résultat obtenu en dix premiers jours

Ceci peut s'expliquer par Seulement qu'après 20 jours de leur mise en substrat aucune observation d'enracinement n'a été observée.

Les résultats des observations effectuées sur l'ensemble des boutures, sont représentés dans le tableau N°1

Les concentrations	les observations
5mlml	0 observation
10mlml	0 observation

Tableau N° 2 : Les résultats de l'observation de 20jours

1-2 Résultats obtenus au bout d'un mois:

Les mêmes observations ont été faites sur les boutures, après un mois de mise en serre de (substrat) aucun ne signe de développement racinaire.

Les concentrations	Les observations
5mlml	0 observation
10 mlml	0 observation

Tableau N° 3 : Les résultats de l'observation le premier mois

1-3 Résultats obtenus au bout d'un deux mois

Les mêmes observations ont été faites sur les boutures, après deux mois de mise en serre de (substrat) aucun ne signe de développement racinaire.

Tableau N°3. Les résultats de l'observation en deux mois

Les concentrations	Les observations
5 mml	0 observation
10 mml	0 observation

Tableau N°4 : Les résultats de l'observation de deux mois

Observations sur les graines placées dans la serre -2

Nous utilisons deux méthodes différentes de plantation des graines afin d'obtenir l'enracinement, la première en les plaçant dans un milieu aqueux et la seconde en les plantant dans le substrat.

Les notes sont prises à travers trois périodes. :

- Cinq jours après leur mise en place en serre pour l'enracinement ➤
- Dix jours après leur mise en place en serre. ➤
- Deux mois pour la germination des graines ➤

2-1 Observation pendant 5 jours

Les résultats d'observation après cinq jours de mise en milieu aqueux des graines. Bien contrôlé tout au long de cette période (Changer l'eau tous les jours), Aucune anomalie n'a été signalée. Seulement qu'après 5 jours de leur mise en milieu aqueux aucune observation d'enracinement n'a été observée.

Les résultats des observations effectuées sur l'ensemble des graines, sont représentés dans le tableau N°:4

État des graines	Les observations
Graines a coque extérieure	Les observations
Graines sans coque extérieure	0 observation

Tableau N°5: des résultats des observations à dix jours.

2-2 Observation après 10 jours

Dix jours après avoir placé les graines dans la solution aqueuse, nous n'avons remarqué aucun signe d'enracinement.

État des graines	Les observations
Graine a coque extérieure	0 observation

Graines sans coque extérieure	0 observation
-------------------------------	---------------

Tableau N°6 : Les résultats de l'observation de 10jours

2-3Observation après 2 mois

Deux mois après avoir planté les graines dans le substrat, Nous n'avons remarqué aucun signe de germination des graines.

<i>État des graines</i>	Les observations
Graine a coque extérieure	0 observation
Graines sans coque extérieure	0 observation

Tableau N°6 : Les résultats de l'observation de 10jours

3-Discussion

Premièrement, nous avons suivi tous les résultats obtenus avec tous les boutures de différentes concentrations utilisés, en général on peut dire qu'il n'y a pas eu de réponse à l'effet de l'hormone, sachant que l'espèce utilisée dans l'étude est l'un des espèces qui sont difficile à enraciner.

Ces résultats peuvent être expliqués en premier : L'inefficacité de l'hormone utilisée ou le choix des concentrations utilisées, car elles n'étaient pas adaptées à l'enracinement.

Il est également possible de pondérer la possibilité que les boutures ne soient pas valables en raison de leur conservation pendant une période au congélateur.

Quant aux graines, elles n'ont pas non plus donné de résultats positifs en les deux méthodes de culture, car elles ont été conservées longtemps au congélateur, nous suggérons donc la possibilité d'endommager ces graines en plus, de les planter dans le substrat, comme on sait que les graines de mangue préfèrent être plantées dans un sol sablonneux sans fumier. Et il reste la possibilité que les conditions climatiques de la région ne soient pas propices à la propagation des mangues.



Conclusion

Conclusion

La première expérience de production d'avocats tropicaux par l'un des investisseurs agricoles de la commune d'El Qol (ouest de Skikda) dans le cadre de "travaux de recherche et d'expérimentation" a été couronnée de succès,

Nous avons vécu l'expérience de multiplication de la mangue dans la wilaya de Skikda, où nous l'avons fait au niveau de l'Institut technique des arbres fruitiers et de la vigne dans la région d'Amjaz El-Dshish.

Après avoir étudié les caractéristiques de cette espèce, nous avons multiplié les graines et les boutures au niveau de la serre de l'ITAFV en utilisant l'hormone d'enracinement et plusieurs techniques de culture.

Malheureusement, nous n'avons pas eu la chance d'obtenir les résultats souhaités, en raison du conflit de plusieurs facteurs avec le succès de l'expérience. Parmi les obstacles les plus importants auxquels nous avons été confrontés, il y avait le manque de préparation de la serre (manque de moyens et d'équipements, et la fragilité de la serre), ce qui a conduit à ne pas assurer les conditions climatiques adéquates pour la propagation de la mangue,

En plus de notre utilisation d'une hormone d'enracinement locale qui s'est avérée inefficace à toutes les expériences pour tous ceux qui l'ont utilisée avec nous dans leurs expériences.

Malgré l'échec de cette expérience, nous avons présenté une étude approfondie de ce type, et nous avons expliqué les raisons et les facteurs d'échec dans cette note afin de faciliter l'étude pour les chercheurs après nous.

Nous croyons en la possibilité du succès de cette expérience dans le futur, en tenant compte de toutes les erreurs et oublis dans lesquels nous sommes tombés, et en fournissant les conditions climatiques appropriées pour la propagation de cette espèce dans la région de Skikda.

Références

Référence :

B

B. mulat. 1959 .greffage du manguier .vol 14 .N 5.institut français de recherches fruitière
oultre-mer

C

Chrystel pardessus.2002 .cerade felhor de bassin Martin. A l'école nationale des ingénieurs
des travaux agricoles

D

DACEFI , 2004 , gambhout Belgique

G

Gelin doreus , 2012,production et productivité du manguier en Haïti,étude de cas: marigot
petite région agricole du Sud-est

k

khouni I . (2008). La multiplication végétative chez les angiospermes. Ministère de
l'enseignement supérieure, de la recherche scientifique et de la technologie université
virtuelle de Tunis p 1 –6

M

Maougal Rim tinhinen , 2015 , cours de physiologie végétale, I.N.A.T.A. Constantine

Site web

<https://jardinage.lemonde.fr/dossier-1867-comprendre-reproduction-plantes.html>

<http://alkadri-plants.com/?q=node%2F92>

<https://www.jardiner-malin.fr/fiche/marcottage.html>

<https://conseils-jardin.willemsefrance.fr/manguier-taille-recolte/>

<https://www.google.com/amp/s/www.aujardin.info/fiches/greffe.php%3famp>

<https://www.google.com/amp/s/www.petitsjardiniers.com/conseils/16-types-et-varietes-de-mangues-les-plus-celebres-et-les-plus-delicieux/amp/>

<https://www.kafunel.com/mangue-et-bienfaits-sante-64-calories-pour-100g/>

<https://tice.ac-montpellier.fr/ABCDORGA/Famille4/HORMONEVEGETALE.htm>

Nom et prénom : Zighed Manel.....

Nom et prénom :Nia Chaima

Titre : Essai de multiplication sexuée du manguier sous serre en vue de production des plants

Résumé :

L'expérience vise à étudier là les méthodes de multiplication sexuée et asexuée du manguier dans la serre en utilisant l'hormone d'enracinement et différentes méthodes de culture. Les boutures étudiées ont été traitées avec de l'hormone d'enracinement, tandis que les graines ont été semées de différentes manières avec une surveillance continue

Nous n'avons pas obtenu les résultats escomptés en raison d'un ensemble de facteurs à savoir :

- La qualité de la serre et les conditions du milieu dans lequel les essais ont été effectués,
- La qualité de noyaux que nous avons utilisés et qui ont été conservés dans un congélateur - pendant une semaine, ce qui a affecté la faculté germinative.

- La fiabilité de l'hormone utilisée

- La qualité des boutures qui ont été conservées pendant une semaine dans un congélateur.

Retard au niveau de la période de multiplication végétative qui aurait du être fin février et début mars.

Mots clés :

Multiplication sexuée. Manguier. Arboriculture exotique. Verger. Hormone de bouturage.