



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

Université des Frères Mentouri Constantine 1
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1
كلية علوم الطبيعة و الحياة

Département : Biologie Et Ecologie Végétale

قسم : بيولوجيا و علم البيئة النباتية

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Ecologie et Environnement

Spécialité : Protection des Ecosystèmes

Intitulé :

Méthode et technique de multiplication en pépinière : le greffage

Présenté et soutenu par : Lezghed Hassina Fatma

Le : 26/06/2018

Jury d'évaluation :

Président du jury : Pr. BENDERRADJI MEH UPMC1

Rapporteur : MAA. ARFA AMT UPMC1

Examineurs : Pr. ALATOU D UPMC1

*Année universitaire
2017 - 2018*

REMERCIEMENT

C'est avec un réel plaisir que je réserve ces lignes en signe de gratitude et de profonde reconnaissance à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation et à l'aboutissement de ce travail.

*Avant tout, je remercie **DIEU**, le tout puissant, pour m'avoir donnée la force et la patience.*

Je tiens particulièrement à remercier mon encadreur Mr **ARFA AZZEDINE M T** Maitre Assistant A à UFM Constantine 1. Pour avoir encadré et dirigé ce travail avec une grande rigueur scientifique, sa disponibilité, ses conseils et la confiance qu'il m'accordé m'ont permis de réaliser ce travail

J'exprime mon estime et mes remerciements aux honorables membres de jury :

Je remercie vivement Mr **BENDERRADJI MEH**, Professeur à UFM Constantine 1, pour sa grande disponibilité et d'avoir aimablement accepté de présider ce jury, qu'elle nous soit permis de lui témoigner mon sincère et profond respect.

Je remercie Mr **ALATOU D** Professeur à UFM Constantine 1, pour l'honneur qu'il me fait de participer au jury de ce mémoire.

*Un remerciement particulier à Mr **INNAL HOCINE** Ingénieur agronome à l'ITAFV pour ses efforts pour la réalisation de ce travail et surtout sa patience.*

Je remercie toute personne ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Un grand merci à tous.

Merci

JE DEDIE CE
MODESTE TRAVAIL



A :

Mes parents

Qui m'ont soutenu durant toute ma scolarité et pour leur soutien moral et leur encouragement pour la réalisation de ce mémoire et d'avoir fait de moi ce que je suis aujourd'hui

Ma sœur et mon frère

Mon encadreur : Azzedine M T Arfa

Pour leur conseil, leur présence, Et leur patience.

Mes amis : MIRA, ASMA, FELLA, IMEN, RIMA, KHALED.

A TOUT CE QUE J'AIME.



Lezghed Housseina

Liste des illustrations

Liste des tableaux

Tableau 1. Découpage parcellaire de la ferme de démonstration de l'ITAFV Skikda.....	05.
Tableau 2. Avantages et inconvénients de différents types de greffage.....	16.

Liste des figures

Figures 1. Localisation de l'ITAFV de Skikda.....	03.
Figures 2. Plan parcellaire de l'ITAFV de Skikda.....	05.

Liste des photos

Photo 1. La ferme de démonstration de l'ITAFV de Skikda.....	04.
Photo 2. Parc à bois des agrumes.....	06.
Photo 3. Parc à bois pommier.....	07.
Photo 4. Parc à bois d'olivier.....	07.
Photo 5. Parc à bois vigne (parc à greffon).....	08.
Photo 6. Parc à bois pistachier.....	08.
Photo 7. Collection de figuier.....	09.
Photo 8. Serre de production de l'ITAFV de Skikda.....	09.
Photo 9. Retenue collinaire de l'ITAFV de Skikda.....	10.
Photo 10. Le greffoir.....	17.
Photo 11. Le sécateur.....	18.
Photo 12. Le papier cellophane et le raphia.....	18.
Photo 13. <i>Citrus volkameriana</i>	20.
Photo 14. Citronnier Eurêka (4 saison).....	21.
Photo 15. Rameau greffon (<i>Citrus limon Eureka</i>).....	22.
Photo 16. Suppression des feuilles des rameaux greffons.	22.
Photo 17. Rameau greffon effeuillé.....	22.
Photo 18. Porte-greffe <i>Citrus volkameriana</i>	23.
Photo 19. Effeuilage de la partie basse.....	23.

Photo 20. Coupe horisontale.....	24.
Photo 21. Coupe verticale.....	24.
Photo 22. Coupe en forme de « T ».....	24.
Photo 23. Ouverture de l'entaille.....	25.
Photo 24. Entaille ouverte.....	25.
Photo 25. Prélèvement d'un écusson.....	25.
Photo 26. Un écusson.....	25.
Photo 27. Introduisons de l'écusson dans l'entaille.....	26.
Photo 28. Ecusson placé.....	26.
Photo 29. Ligature de la geffe.....	26.
Photo 30. Plant greffé.....	26.
Photo 31. Porte-greffe <i>Citrus volkameriana</i>	27.
Photo 32. Porte-greffe effeuillé.....	27.
Photo 33. Rameau greffon.....	28.
Photo 34. Prélèvement d'une portion.....	28.
Photo 35. Partie entre yeux prélevée.....	28.
Photo 36. Prélèvement d'un œil	29.
Photo 37. Un œil	29.
Photo 38. Mise en contact du greffon avec le porte-greffe.....	29.
Photo 39. Ligature du plant avec de la cellophane.....	30.
Photo 40. Olivier sauvage.....	32.
Photo 41. Sigoise noir.....	32.
Photo 42. Sigoise verte.....	32.
Photo 43. Greffon (Sigoise).....	33.
Photo 44. Greffon effeuillé.....	33.
Photo 45. Coupe horizontale et verticale.....	34
Photo 46. Coupe en forme de « T ».....	34.
Photo 47. Ecorce coupée sous forme d'écusson.....	35.
Photo 48. Ecusson prélevé du greffon.....	35.
Photo 49. Introductions de l'écusson dans l'entaille du porte-greffe.....	36.

Photo 50. Plant greffé.....	36.
Photo 51. Greffon de Sigoise.....	37.
Photo 52. Greffon taillé en biseau.....	38.
Photo 53. Porte-greffe coupé.....	39.
Photo 54. Incision du porte-greffe.....	39.
Photo 55. Greffon glissé sous l'écorce du porte-greffe.....	40.
Photo 56. Ligature du plant greffé.....	40.

Glossaire

A

Agrumes : Graine ou plante du genre Citrus, Poncirus, Fortunella et hybrides destinée à la production de fruits ou à l'utilisation en tant que matériel de multiplication pour les mêmes plantes.

B

Baguette greffon : Fraction de rameau comportant plusieurs greffons qui seront prélevés pour le greffage. Baguettes greffons prélevées sur des plants de base ou de prébase.

Bourgeon : Forme initiale d'un rameau à feuilles ou à fleurs, avant sa période de développement.

C

Cambium : c'est une fine couche de cellules qui produit à la fois le liber, vers l'extérieur, et l'aubier, vers l'intérieur, permettant ainsi l'accroissement du diamètre de l'arbre.

E

Ecorce : est la couche externe et protectrice de l'arbre, dont la texture et la couleur changent selon les variétés.

Ecusson : Fragment d'écorce muni d'un œil, ou bouton, qu'on introduit sous l'écorce d'un sujet pour le greffer.

Entaille : Évidement pratiqué par coupure dans une pièce, un objet, etc.

Exocortis : viroïde touche l'écorce provoque écaillage de l'écorce du pore greffe; l'arbre reste nain.

F

Franc : désignent le plant obtenu par un semis de graines prélevées sur des plantes cultivées et connues.

G

Gommose : maladies touchée les tiges et collets provoque une nécrose de l'écorce collet avec exsudation de gomme.

Grefe : Procédé de multiplication végétative réalisé par l'union d'une partie d'une plante (greffon) et d'une partie d'une autre (porte-greffe ou sujet) en vue d'obtenir un seul individu. (La greffe est surtout utilisée pour reproduire les arbres fruitiers et certaines plantes ornementales [rosiers].)

Greffon: Fraction de rameau avec un ou plusieurs yeux destinée à être greffée sur un porte-greffe.

Grignons d'olive : sont un sous-produit du processus d'extraction de l'huile d'olive composé des peaux, des résidus de la pulpe et des fragments des noyaux. Les grignons sont les résidus solides résultant de l'extraction d'huile

H

Hybride: Se dit d'une plante issue du

croisement entre des parents nettement différents, appartenant à la même espèce (croisement entre lignées) ou à des espèces voisines (hybrides interspécifiques)

L

Liber : située immédiatement sous l'écorce, dont le rôle principal est d'acheminer la sève transformée par la photo synthèse depuis les feuilles vers toutes les parties de l'arbre (sève descendante).

M

Matériel certifié : Constitué de matériel produit principalement en hors-sol. Il est formé de :

Matériel de base : Constitué de matériel authentique et sain issu de la multiplication végétative de matériel de prébase.

Matériel initial : Matériel végétal authentique et sain, constituant le point de départ pour la multiplication.

Matériel prébase : Constitué d'un matériel authentique et sain, multiplié par voie végétative à partir du matériel initial.

Matériel standard : Constitué de matériel végétal produit hors des règles de la certification.

O

Œil dormant : œil qui ne se développe

qu'au printemps suivant la greffe.

Œil poussant : œil qui se développe immédiatement après la greffe estivale en écusson.

P

Parc à bois "greffons" : Arbres ou plants sélectionnés et contrôlés, obtenus par greffage et destinés à la production de greffons.

Parcelle : Partie d'un terrain d'un seul tenant de même culture ou de même utilisation, constituant une unité cadastrale.

Pépinière : Culture d'agrumes destinée à la production de matériel végétal de multiplication (porte-greffe, plants greffés).

Pétiole : un pétiole désigne la pièce foliaire, reliant le limbe à la tige.

Plaie : déchirure des tissus des végétaux contre laquelle la plante réagit en formant un suber cicatriciel puis un cal

Plant greffé : C'est le produit obtenu par l'association d'un porte-greffe et d'un greffon d'une variété déterminée. Plants greffés dont le greffon et le porte-greffe sont issues de matériel de base ou de prébase. Porte-greffes issus de semences certifiées produites par des arbres semenciers de base ou de prébase.

Porte-greffes : Plantules issues de semis, âgées au maximum de 24 mois et destinées à être greffées.

R

Raphia : fibre végétale souple et solide.

S

Semencier : semencier a pour activité la production de semences, c'est-à-dire de graines permettant la production de plantes par l'agriculture.

Serre :Construction aux murs transparents qui sert à faire pousser des végétaux en les protégeant du froid.

Sève : Liquide nourricier qui circule dans les diverses parties des végétaux.

T

Taille : Action de couper méthodiquement une partie des branches, des pousses d'un arbre, d'un arbrisseau, d'un cep de vigne, afin de lui imposer une forme déterminée, de contrôler la fructification.

Tige : La tige est chez les plantes, l'axe généralement aérien ou souterrain (tubercule caulinaire, rhizome), qui prolonge la racine et porte les bourgeons et les feuilles.

Transpiration : Rejet de vapeur d'eau par une plante, favorisant l'ascension de la sève brute.

Tristéza : virus qui touche les tiges

provoque le dépérissement et la mort des arbres.

V

Variétés : Tout cultivar, clone ou hybride reconnu pour ses caractères immuables (homogénéité, stabilité, distinction) à la suite de multiplications successives.

Verger : parcelle plantée d'arbres fruitiers.

Vergers de production: verger d'agrumes destinés uniquement à la production de fruits.

X

Xylporose : viroïde qui touche le point de greffe.

Y

Yeux : Point végétatif situé à l'aisselle d'une feuille et pouvant évoluer l'année même en rameau ou en bouton à fleur.

SOMMAIRE

Liste d'illustration

Glossaire

Introduction	1
---------------------------	----------

Chapitre I Présentation de l'ITAFV de Skikda

I.1. Localisation géographique de l'ITAFV de Skikda.....	3
I.2. Présentation de l'ITAFV de Skikda.....	3
I.3. Structure de l'ITAFV.....	4
I.3.1. Plan parcellaire de l'ITAFV.....	4
I.3.2. Type d'espèce et variété cultivées dans l'ITAFV de Skikda.....	6
a) Les agrumes.....	6
b) Les rosacées.....	6
c) Les olivier.....	7
d) La vigne.....	8
e) Le pistachier.....	8
f) Le figuier.....	9
I.3.3. Le climat.....	10
I.3.4. Le sol.....	11
I.3.5. Matériels et outils.....	11
I.3.6. Produits chimiques et phytosanitaires.....	11
I.3.7. Substrat.....	11
I.4. Missions de la ferme de démonstration de l'ITAFV de Skikda.....	12
I.5. Travaux effectués dans les différents parcs de l'ITAFV de Skikda.....	12

I.6. Contraintes posées par l'ITAFV.....	12
------------------------------------------	----

Chapitre II : Méthodes et outils

II.1. La multiplication végétative.....	13
II.2. Le greffage.....	13
II.2.1. Le greffon.....	14
II.2.2. Le porte-greffe.....	14
II.3. Types de greffages.....	14
II.3.1. Greffe en écusson ou à l'œil.....	14
II.3.2. Greffe en approche.....	14
II.3.3. Greffe en couronne.....	15
II.3.4. Greffe à l'anglaise.....	15
II.3.5. Greffe en fente.....	15
II.3.6. Greffe à cheval.....	15
II.3.7. Greffe en placage (mini-greffe).....	15
II.4. Avantages et inconvénients des différents types de greffages.....	16
II.5. Outils et matériels nécessaires au greffage.....	17
II.5.1. Le greffoir.....	17
II.5.2. Le sécateur.....	17
II.5.3. Le papier cellophane et le raphia.....	18

Chapitre III : Résultats et discussion

III.1. Les agrumes.....	19
III.1.1. Classification botanique des agrumes.....	19
III.1.2. Le porte greffe Citrus volkameriana.....	20

III.1.3. Le greffon Citrus limon Eureka.....	21
III.2. Greffage des agrumes.....	21
III.2.1. Préparation des greffons.....	21
III.2.2. Réalisation du greffage des agrumes.....	23
III.2.2.1. La greffe en écusson.....	23
a) Période de greffage.....	23
b) Etapes du greffage.....	23
III.2.2.2. La greffe en placage (mini-greffe).....	27
a) Période de greffage.....	27
b) Etapes du greffage.....	27
III.3. L'olivier.....	31
III.3.1. Classification botanique de l'olivier.....	31
III.3.2. Porte greffe Olea euroapaea var. sylvestris.....	31
III.3.3. Greffon Sigoise.....	32
III.4. Greffage de l'olivier.....	33
III.4.1. Préparation des greffons.....	33
III.4.2. Réalisation du greffage de l'olivier.....	34
III.4.2.1. La greffe en écusson.....	34
a) Période de greffage.....	34
b) Etapes du greffage.....	34
III.4.2.2. La greffe en couronne.....	37
a) Période de greffage.....	37
b) Etapes du greffage.....	37
Conclusion.....	41
Références bibliographiques.....	42
Résumé	

Introduction

Introduction

La pratique de la greffe, qui consiste à combiner plusieurs plantes, remonte à l'antiquité. La littérature ancienne, chinoise et gréco-romaine, en fait mention, ainsi que la Bible. Au début du XIXe siècle, plus d'une centaine de méthodes avaient déjà été répertoriées (Thouin, 1821).

Au départ, la greffe ne se pratiquait que sur les espèces d'arbres importantes pour des raisons économiques ou culturelles, notamment l'olivier et les agrumes sur le pourtour de la Méditerranée, du temps des Grecs et des Romains. Par la suite, cette pratique s'est étendue aux plantes ornementales, comme les rosiers, puis aux nombreuses espèces exotiques ramenées des contrées lointaines pour embellir les jardins d'Europe. Dans les régions tropicales, la greffe ne se pratique que sur un petit nombre d'espèces commerciales (manguier, citrus, hévéa, avocatier).

Or le greffage est aussi une option viable pour domestiquer certaines essences agroforestières jusqu'à présent sous-exploitées (Jaenicke et Beniést, 2003).

Le greffage est à l'origine de la grande partie des arbres fruitiers cultivés. Cette technique de multiplication conditionne en bonne partie le succès de la culture des arbres fruitiers. C'est un art que les pépiniéristes et les horticulteurs ont le privilège de mettre en pratique car, il répond à deux critères fondamentaux : l'amélioration du processus naturel de renouvellement des espèces fruitières et surtout, la préservation de l'intégrité du patrimoine génétique transmis par la plante mère.

L'arbre fruitier cultivé est toujours constitué par deux entités végétales plus ou moins intimement associées par le greffage : la partie souterraine de l'arbre (racines) est le porte-greffe ou sujet qui assure la nutrition minérale et l'ancrage au sol, tandis que le greffon constitue la partie aérienne (tronc, branches, rameaux, fleurs et fruits) qui transforme la sève brute en sève élaborée et assure la production fruitière.

L'arbre fruitier greffé est donc un ensemble biologique fort complexe par suite de la superposition et de l'interaction de deux métabolismes différents. Les influences du porte-greffe et du greffon et leurs conséquences culturelles sont multiples (Coutanceau, 1962-Boulay, 1966).

L'objectif de notre étude consiste à répondre à plusieurs questions sur le greffage des agrumes et des oliviers : Comment greffer ? Pourquoi greffer ? Et quelle est la période idéale pour greffer ?

Notre approche est basée sur l'explication et l'illustration, étape par étape, de chaque méthode de greffage et pour chaque type d'espèce. Des astuces et recommandations viennent compléter ce guide.

Ce travail a été réalisé au sein de la ferme de démonstration de l'Institut Technique d'Arboriculture Fruitière et la Vigne (ITAFV) d'Emjez Edchiche, wilaya de Skikda.

Chapitre I
Présentation de l'ITAFV

Chapitre I : Présentation de l'ITAFV de Skikda

I.1. Localisation géographique de l'ITAFV de Skikda

La ferme de démonstration de l'institut technique d'arboriculture fruitière et la vigne (ITAFV) de Skikda est située dans la commune d'Emjez Edchiche dans la daïra d'El-Harouch, wilaya de Skikda (Figure 1). Localisée à 36°42' N et 6°47' E, elle est limitée :

- au nord par le chemin de la wilaya n°22, reliant Emjez Edchich au chef lieu de la wilaya.
- au sud par les terres de la ferme pilote Bouraoui.
- à l'ouest et à l'est par des terrains privés.

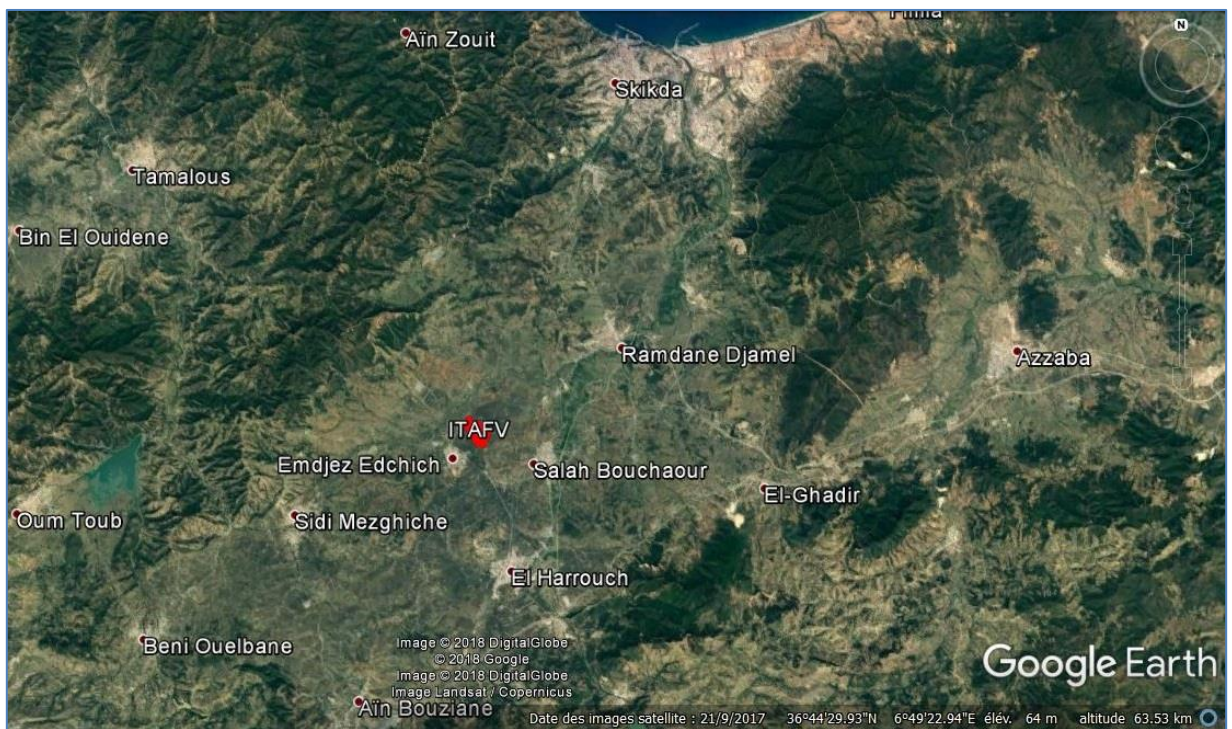


Figure 1. Localisation de l'ITAFV de Skikda

I.2. Présentation de l'ITAFV de Skikda

L'institut technique est un établissement public à caractère administratif à vocation scientifique et technique soumis au ministère de l'agriculture, du développement rural et de la pêche. Sa fonction est la production de matériel végétal de reproduction.

La ferme de démonstration a été créée par arrêté ministériel n°143 du 12/02/1989 issue de terres de la ferme pilote « Bouraoui Mohamed » (Photo 1).

Elle s'étend sur une surface de 83 ha, dont 10 ha occupé par des bois, des parcours et une retenue collinaire, et 73ha 12 are de surface agricole utile. Les zones d'intervention de l'ITAFV de Skikda sont : Skikda, Annaba, Guelma, El Tarf et Souk Ahras.



Photo 1. La ferme de démonstration de l'ITAFV de Skikda.

I.3. Structure de l'ITAFV

I.3.1. Plan parcellaire de l'ITAFV

La figure 2 représente le plan parcellaire de l'ITAFV de Skikda. L'occupation des différentes parcelles est décrite dans le tableau 1.

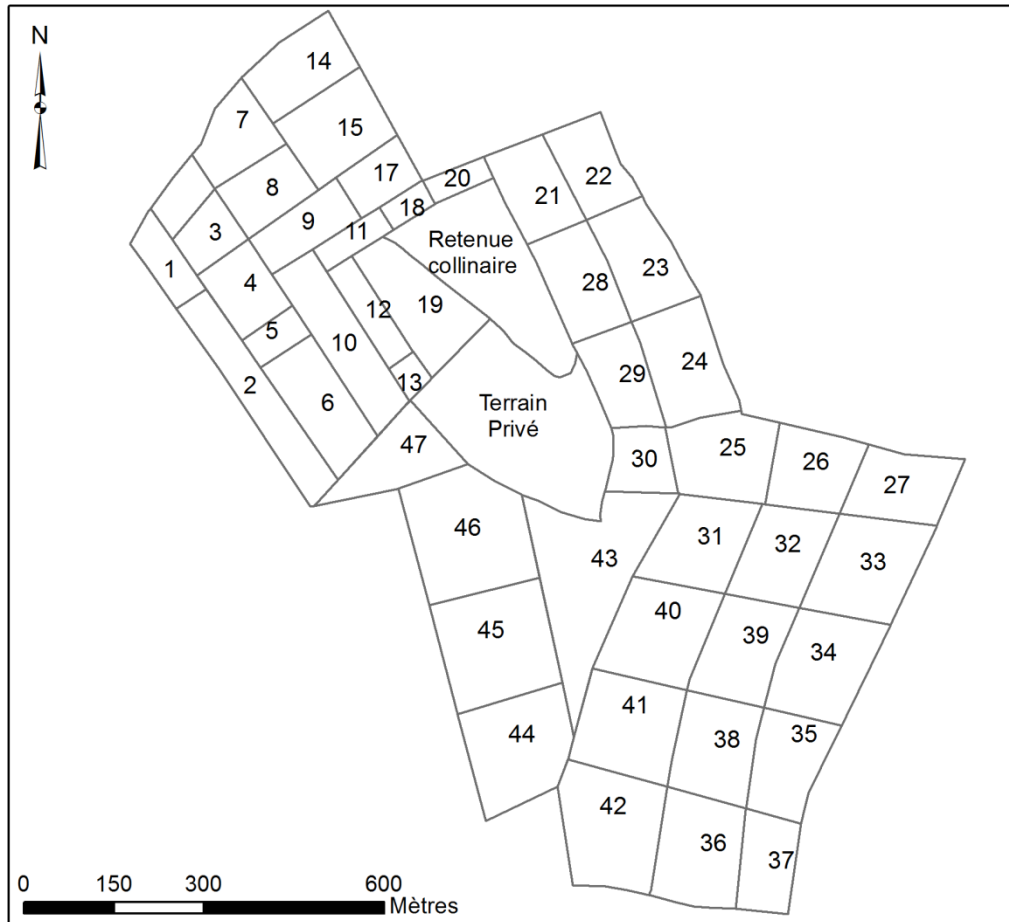


Figure 2. Plan parcellaire de l'ITAFV de Skikda.

Tableau 1. Découpage parcellaire de la ferme de démonstration de l'ITAFV Skikda.

Numéros de parcelles	Occupation
02 + 06	Parc à bois vigne greffons (pré-base)
04 + 46	Parc à bois vigne greffons (base)
04	Champ de pieds-mère catégorie pré-base
07	Collection d'agrumes
08	Verger de production citronniers
09	Parc à bois pistacher
12 + 13	Parc à bois agrumes
13	Parc semencier agrumes
15	Verger de production agrumes
18	Marcotière de cognassier
19	Verger de production poiriers
21 + 22	vide
24	Semencier rosacés (pépins et noyaux)
24	Semencier rosacées à pépins
29	Parc à bois rosacées à pépins
34	Verger de production d'oliviers
35	Collection de figuiers
37	Collection d'oliviers
44 + 45	Champ de pieds-mère catégorie base
47	Collection d'abricotiers
02	Parc à bois d'oliviers pré-base (nouveau)
47	Parc à bois des agrumes (nouveau)

I.3.2. Type d'espèce et variété cultivées dans l'ITAFV de Skikda

Dans les vergers et parcs à bois, de la ferme de démonstration de l'ITAFV de Skikda, on trouve plusieurs espèces et variétés.

a) Les agrumes

- ✓ Parc à bois greffon catégorie base : 1,47 ha (11 variétés), plantation des années 1999-2000-2001.
- ✓ Parc à bois semencier catégorie base : 0,15 ha (3 variétés), plantation des années 1999.
- ✓ Parc à bois catégorie certifié : 1 ha (19 variétés), plantation des années 2016-2017.
- ✓ Collection d'agrumes : 1 ha (60 variétés).
- ✓ Verger de démonstration citronnier : 1,05 ha.
- ✓ Verger de démonstration Washington navel : 1,37 ha.



Photo 2. Parc à bois des agrumes.

b) Les rosacées

Catégorie base (espèces à pépins) :

- ✓ Parc à bois : 0,58 ha (07 variétés poirier).
- ✓ Parc à semencier : 0,63 ha (04 variétés).
- ✓ Verger de production poirier : 1,95 ha (12 variétés).
- ✓ Verger de comportement poirier : 0,08 ha (04 nouvelles variétés).
- ✓ Collection de grenadine : 0,03 ha (12 variétés).
- ✓ Pépinière en plein champ de pommier : 0,30 ha (12 variétés).



Photo 3. Parc à bois pommier.

c) Les olivier

Catégorie standard :

- ✓ Parc à bois d'olivier (03 variétés).
- ✓ Verger de production 03 ha.
- ✓ Collection d'olivier 1 ha (16 variétés locales et introduites).



Photo 4. Parc à bois d'olivier.

d) La vigne

- ✓ Parc à bois greffon base : 1,18 ha (7 variétés).
- ✓ Parc à bois greffon pré-base : 0,53 ha (06 variétés).
- ✓ Parc à bois porte greffe CPM (champ de pied-mère) :
 - CPM base : 3,39 ha (07 variétés).
 - CPM pré-base : 1,07 ha (07 variétés).
- ✓ Collection ampélographie : 0,35 ha (60 variétés).



Photo 5. Parc à bois vigne (parc à greffon).

e) Le pistachier

- ✓ Parc à bois pistachier : 0,50 ha (04 variétés).



Photo 6. Parc à bois pistachier.

f) Le figuier

- ✓ Collection de figuier : 1,83 ha (22 variétés).



Photo 7. Collection de figuier.

En plus des vergers et parcs à bois la ferme de démonstration dispose d'une serre de multiplication de 400 m² (Photo 8) et d'une retenue collinaire de 1200 m³ (Photo 9). Le système d'irrigation utilisé dans la station est le goutte à goutte.



Photo 8. Serre de production de l'ITAFV de Skikda.



Photo 9. Retenue collinaire de l'ITAFV de Skikda.

I.3.3. Le climat

La wilaya de Skikda se caractérise par un climat méditerranéen chaud et sec en été et doux et pluvieux en hiver (A.N.P.E., 1994). Elle appartient aux domaines bioclimatiques humides et subhumides à variante douce et tempérée au niveau du littoral et froid à l'intérieur. L'étage humide couvre la zone occidentale montagneuse ainsi que les sommets à l'Est et au Sud. Le domaine subhumide prévaut sur les 4/5ème du territoire de la wilaya avec une pluviométrie comprise entre 600 et 850 mm/an.

Pour les températures, elles sont douces en hiver (11°C) et chaude en été (24°C) sur le littoral, où les amplitudes thermiques sont faibles. Elles sont moins douces en hiver (9°C) et plus chaudes en été (27°C) au niveau du territoire intérieur où les amplitudes sont plus marquées.

L'humidité relative de la wilaya de Skikda enregistre une valeur très importante elle atteint une moyenne de 65,5 % et fluctuent entre une valeur minimale de 68,91 % et une valeur maximale de 75,34 %. La mer joue un rôle important dans le maintien d'une humidité élevée durant la saison estivale, diminuant ainsi la durée de sécheresse en été (O.N.M., 2012).

I.3.4. Le sol

La texture du sol de cette région est argilo-limoneuse avec un pH basique, c'est un sol non salé et sa teneur en matière organique est moyenne.

I.3.5. Matériels et outils

Le matériels utilisés au niveau de la ferme de l'ITAFV de Skikda se compose de :

- Sécateur.
- Greffoir.
- Ruban de raphia et film de cellophane.
- La pierre à aiguiser.
- Mastic végétal.
- Conteneurs de 2L, 5L.
- Planches de semer.

I.3.6. Produits chimiques et phytosanitaires

En plus du matériel, la ferme utilise aussi bon nombre de produits chimiques et phytosanitaires parmi lesquels :

- ✓ Insecticides.
- ✓ Eau de javel.
- ✓ Mopistop ou aceplant pour les agrumes contre les mouche blanche, puceron et mineuse.
- ✓ Envidor pour les agrumes contre les acariens.
- ✓ Decis ou demitoate pour l'olivier contre le psylle de l'olivier.
- ✓ Engrais foliaires : Hydro-fer et Bayfolans.

I.3.7. Substrat

Le substrat qui donne des résultats performants pour la production est composé de :

- 1/3 de fumier organique bien décomposé ou grignons bien broyé.
- 1/3 de sable d'oued.
- 1/3 de terre fine (franche) de la station.

I.4. Missions de la ferme de démonstration de l'ITAFV de Skikda

Les principales missions de l'ITAFV de Skikda sont :

- ✓ production de matériel végétal et reproduction pré-base et base ;
- ✓ installation de verger de démonstration qui sert d'appui à la production dans la circonscription ;
- ✓ suivi de l'itinéraire technique et établir une fiche technique valorisée en arboriculture et viticulture ;
- ✓ suivi et démonstration des techniques nouvelles (fertilisation, taille, plantation et irrigation) ;
- ✓ essais de comportement des espèces et variétés en arboriculture et viticulture (verger de collection) ;
- ✓ organisation des journées techniques ;
- ✓ formation et perfectionnement des A.C.V et des agricultures ;
- ✓ participation aux foires et expositions d'intérêt local et régional ;
- ✓ assistance technique et suivi des programmes de développement des wilayas.

I.5. Travaux effectués dans les différents parcs de l'ITAFV de Skikda

En 2017 la station a réalisé 4000 greffes par deux ouvriers (ingénieur + ouvrier agricoles spécialisé), ce nombre varie d'une année à une autre. Les types de travaux réalisés sont :

- la préparation du sol ;
- la fertilisation ;
- l'irrigation ;
- la taille ;
- le traitement.

I.6. Contraintes posées par l'ITAFV

Malgré son importance et son rôle dans la recherche, la sauvegarde et le développement du patrimoine arboricole algérien, l'ITAFV de Skikda souffre de plusieurs carences :

- faible subvention allouée à la station ;
- matériel insuffisant et souvent défectueux ;
- manque de personnel d'appui qualifié (greffeur et tailleur).

Chapitre Π
Matériels et outils

Chapitre II : Méthodes et outils

La multiplication des végétaux est l'opération qui consiste à obtenir à partir d'un seul individu (pied mère) un nombre plus ou moins important d'individus nouveaux. Elle fait appel à des techniques multiples et variées. Elle exige souvent une habileté manuelle qui s'acquiert avec le temps par la pratique.

II.1. La multiplication végétative

La multiplication végétative ou asexuée est un mode de régénération et de dissémination d'un végétal par multiplication sans intervention de la sexualité, à partir de certains de ses tissus ou organes. Elle produit des individus génétiquement identiques à la plante-mère (Hartmann *et al.*, 1997).

Généralement on distingue 4 modes de multiplication végétatives : la division, le marcottage, le bouturage et le greffage. A côté de ces techniques classiques, la micro propagation au laboratoire prend actuellement de plus en plus d'importance dans la multiplication des végétaux. Mais dans la ferme de démonstration de l'ITAFV ils utilisent essentiellement la technique de greffage.

II.2. Le greffage

Le greffage est une méthode de multiplication permettant de reproduire une plante tout en conservant ces caractéristiques.

On l'utilise généralement sur des plantes trop fragiles pour qu'un bouturage soit possible, et pour lesquelles le semis ne donne pas de bon résultat. Il peut également permettre d'aider une plante à mieux s'adapter à un type de sol.

La technique consiste à « souder », à associer un greffon de la plante que l'on veut reproduire sur un porte-greffe qui doit être compatible. Cette technique est très souvent

utiliser dans la reproduction des arbres fruitiers.

II.2.1. Le greffon

C'est la partie aérienne de l'arbre, qui formera la couronne de la nouvelle plante. Elle renferme les bourgeons dormants dont on veut multiplier les caractères convoités.

II.2.2. Le porte-greffe

C'est la partie souterraine de la plante ou sa partie inférieure, y compris, dans certains cas, une partie de la tige et quelques branches, qui fournira le système racinaire de la nouvelle plante. Il se peut que cette partie contienne aussi des bourgeons dormants, mais il faudra les empêcher de se développer sur la nouvelle plante car ils formeraient des drageons ne possédant pas les caractères désirés que l'on souhaite multiplier (Charles Baltet, 1892).

II.3. Types de greffages

Il existe différents types de greffages, chaque type va dépendre de la grosseur du sujet, de celle du greffon et de la saison.

II.3.1. Greffe en écusson ou à l'œil

On l'utilise généralement pour la multiplication des arbustes, des arbres d'ornement, des arbres fruitiers et des rosiers. Ce type de greffe consiste à prélever un bourgeon de l'espèce que l'on souhaite reproduire, et à l'insérer sous l'écorce du porte-greffe. La greffe en écusson peut se pratiquer au printemps, au moment de la montée des sèves, on parle alors de greffe à "œil poussant". Ceci est généralement réservé aux agrumes et aux rosiers. Pour tous les autres, on pratique une greffe à "œil dormant", c'est-à-dire de juillet à octobre.

II.3.2. Greffe en approche

Ce type de greffe est probablement le plus simple, idéal pour un jardinier débutant. On l'utilise principalement pour les conifères d'ornement, les camélias et les magnolias. Sur

le principe, cela consiste à inciser deux rameaux, et à rapprocher les deux parties à vif pour les souder ensemble. A noter que le porte-greffe et le greffon doivent être cultivés dans deux pots séparés, et que l'on rapprochera par la suite sans les déterrer. Il arrive que dans la nature, deux rameaux un peu trop proches se soudent naturellement l'un à l'autre.

II.3.3. Greffe en couronne

On l'utilise généralement pour revigorer les plantes dont la productivité n'est pas formidable, notamment, sur les arbres fruitiers qui commencent à prendre de l'âge (attention, uniquement les arbres à pépins). La greffe se fait sur des branches d'environ 15 cm de diamètre.

II.3.4. Greffe à l'anglaise

La greffe à l'anglaise, dite aussi greffe anglaise simple, fait partie des greffes à rameau. C'est une méthode des plus recommandables parmi les greffes en rameau, par la beauté de son point de greffe et l'absence de traumatisme sur le porte-greffe.

II.3.5. Greffe en fente

Cette méthode de greffe appartient à la famille des greffes à rameau. C'est également la plus facile à effectuer, idéale donc pour s'initier à cet art du greffage. La greffe en fente doit être pratiquée à la fin de l'hiver quand le porte-greffe sort de sa dormance. Le greffon lui doit être maintenu au frais durant tout l'hiver, de sorte qu'il soit maintenu dans sa dormance.

II.3.6. Greffe à cheval

La greffe à cheval est particulièrement adaptée aux azalées et aux rhododendrons. Elle consiste à tailler le porte-greffe en pointe, et à creuser le greffon en suivant la même forme, afin de pouvoir emboîter les deux ensembles.

II.3.7. Greffe en placage (mini-greffe)

La greffe en placage d'écusson, une variante de la greffe en écusson, consiste à remplacer l'écusson par une plaque qui vient se souder contre l'entaille de forme équivalente pratiqué dans le porte-greffe. Cette technique est utilisée lorsqu'on souhaite faire une greffe en écusson et que des végétaux ne sont pas suffisamment en sève pour garantir une bonne reprise de l'écusson, elle est également réalisée sur des arbres âgés, surtout lorsque l'écorce ne se décolle pas bien.

II.4. Avantages et inconvénients des différents types de greffages

Les avantages et inconvénients des différents types de greffages sont résumés dans le tableau 2.

Tableau 2. Avantages et inconvénients de différents types de greffage.

Types de greffe	Avantages	Inconvénients
Greffe en écusson	Techniques simples. Limite le gaspillage des greffons un seul œil est suffisant pour réaliser le greffage. Au bout de deux semaines, on sait si la greffe a pris.	
Greffe par approche	Simple et idéale.	
Greffe en couronne	Permet à un arbre fruitier de retrouver une seconde jeunesse et le rendre ainsi plus productif. Permet de changer la variété d'un arbre. Permet une mise à fruits très rapide sous 2 à 3 ans.	Techniques demandant plus de temps et d'investissement.
Greffe anglaise	Ne demande quasiment aucune préparation. Permet plus de contact entre les cambiums.	Elle ne peut être pratiquée que si le porte-greffe et le greffon font le même diamètre, et que celui-ci ne dépasse pas 5cm.
Greffe en fente	Idéale et simple à pratiquer. Permet de greffer des plants très jeunes mais également des	Le greffon doit être maintenu dans sa dormance tout l'hiver. Taux de multiplication faible.

	végétaux âgés.	
Greffe en cheval	Technique efficace	Greffon et porte-greffe doivent avoir le même diamètre.
Greffe en placage (mini-greffe)	Simple à réaliser. Ne demande qu'un minimum de précision. Se pratique toute l'année. Réduit la durée de production d'un plant (18 mois).	

Les techniques de greffages utilisées dans la ferme de démonstration de l'ITAFV de Skikda sont :

- la greffe en écusson pour l'olivier et les agrumes ;
- la greffe en couronne pour l'olivier ;
- la greffe en placage (mini-greffe) pour les agrumes.

II.5. Outils et matériels nécessaires au greffage

II.5.1. Le greffoir

Le greffoir est un outil à lame étroite, ventrue vers le sommet et à pointe recourbée en arrière (Photo 10). Le manche est terminé par une spatule dont l'emploi consiste à soulever les écorces ; la spatule soudée ou faisant corps avec le manche est en ivoire, le métal ayant l'inconvénient de rouiller le liber en sève.

Le greffoir est indispensable pour les greffages par bourgeon, en écusson, pour tailler le greffon des greffes par rameau, pour le soulèvement des écorces, pour les greffages souverts, la section des ligatures qui étranglent la greffe, etc. Il est indispensable d'utiliser du matériel propre, coupant, désinfecté à l'eau de javel ou à l'alcool.



Photo 10. Le greffoir.

II.5.2. Le sécateur

Le sécateur est un instrument à deux branches de fer ou d'acier, l'une terminée par une lame tranchante, l'autre par un croissant émoussé en biseau, formant point d'appui contre la branche que l'on coupe (Photo 11). Les manches élargis et évidés en coquille sont moins lourds, plus faciles à tenir et fatiguent moins la main.



Photo 11. Le sécateur.

II.5.3. Le papier cellophane et le raphia

Durant la dernière phase du greffage il faut réaliser des ligatures. Le raphia convient

très bien pour maintenir et protéger le greffon juste posé. Il est possible d'utiliser du papier cellophane coupé en lamelle et humidifié au préalable (Photo 12).



Photo 12. Le papier cellophane et le raphia

Chapitre III
Résultats et discussions

Chapitre III : Résultats et discussion

Ce chapitre retrace toutes les étapes, techniques, astuces et recommandations concernant l'opération de greffage que nous avons réalisé au sein de la ferme de démonstration de l'ITAFV de Skikda. L'opération de greffage a été pratiquée sur des agrumes et des oliviers.

III.1. Les agrumes

III.1.1. Classification botanique des agrumes

Les agrumes appartiennent aux genres *Citrus*, *Fortunella* et *Poncirus*. Ces trois genres sont de la famille des *Rutaceae*.

D'après Swingle *in* Praloran (1971), la position taxonomique des agrumes est la suivante :

Classe : *Dicotyledoneae*
Sous classe : *Archichlonideae*
Ordre : *Geraniales*
Famille : *Rutaceae*
Sous famille : *Aurantioideae*
Tribu : *Citreae*
Sous tribu : *Citrinae*
Genre : *Citrus*.

Le genre *Citrus* est celui qui renferme le plus d'espèces et de variétés d'agrumes commercialisées (Praloran, 1971).

Dans l'opération de greffage des agrumes nous avons utilisé la variété *Citrus volkameriana* pour le porte greffe et la variété *Citrus limon Eureka* pour le greffon. Ces variétés sont issues soit du parc à bois ou de semencière de la station de l'ITAFV.

III.1.2. Le porte greffe *Citrus volkameriana*

Probablement hybride entre un citron et une orange amère, fréquemment utilisé comme porte-greffe, il est aussi un citronnier aux fruits délicieux. Arbre vigoureux, épineux, fruit orangé à maturité, feuillage vert foncé, ce citron ovoïde à sphérique a une belle acidité et un goût fruité (Photo 13).

Les principales caractéristiques de cette variété de citron sont :

- ✓ bonne affinité ;
- ✓ circulation rapide de la sève ;
- ✓ bon porte-greffe, très compatible avec les citronniers et les pomélos ;
- ✓ bon enracinement ;
- ✓ bonne résistance au froid ;
- ✓ très bonne productivité avec la variété de citron Eureka (forte vigueur) ;
- ✓ très vigoureux, hâte la mise à fruits ;
- ✓ adapté aux sols secs et aérés ;
- ✓ résiste aux chlorures ;
- ✓ peu adaptés aux sols lourds et asphyxiants ;
- ✓ en pépinière plein champs il est très sensible aux fortes gelées.

En ce qui concerne sa sensibilité aux maladies et parasites, il est tolérant à la tristeza et à l'exocortis et résistant à la gommose.



Photo 13. *Citrus volkameriana*

III.1.3. Le greffon *Citrus limon Eureka*

Citrus limon Eureka est l'une des variétés de citronniers les plus répandues. C'est un citronnier particulièrement florifère et fructifère, et il est dit, des 4 saisons, car il fleurit presque toute l'année, il possède en même temps des fruits et des fleurs (Photo 14).



Photo 14. Citronnier Eurêka (4 saison).

III.2. Greffage des agrumes

Les méthodes de greffage utilisées dans la ferme de démonstration de l'ITAFV sont : la greffe en placage (mini-greffe) et la greffe en écusson sous serre pour l'obtention de plants d'agrumes commerciaux de durée courte par rapport au greffage en plein champs.

Avant d'effectuer l'opération de greffage, il faut tout d'abord préparer les greffons.

III.2.1. Préparation des greffons

Les rameaux sur lesquels seront levés les écussons sont récoltés peu de temps avant leur emploi (Photo 15), on les a effeuillés à l'aide d'un sécateur, mais en respectant le pétiole de chaque feuille (Photo 16).

Les rameaux greffons sont constitués par des baguettes de 10 à 20 cm de long portant des yeux bien formés (Photo 17). Ils sont prélevés à partir des arbres identifiés indemnes de maladies.



Photo 15. Rameau greffon (*Citrus limon Eureka*).



Photo 16. Suppression des feuilles des rameaux greffons.



Photo 17. Rameau greffon effeuillé.

III.2.2. Réalisation du greffage des agrumes

III.2.2.1. La greffe en écusson

a) Période de greffage

- ✓ Au printemps (avril-mai) au départ de la végétation, c'est une greffe dite « à œil poussant ».
- ✓ En été (juillet-septembre) sur la fin de la végétation, l'œil implanté ne se développe pas immédiatement, il se soude seulement et c'est au printemps suivant qu'il donnera une pousse à bois, c'est une greffe dite « à œil dormant » (Boukhenane et Rahmani, 2009).

b) Etapes du greffage

- La première étape consiste à enlever les feuilles du bas de la plante (Photo 18) pour préparer l'emplacement de la greffe (Photo 19).



Photo 18. Porte-greffe *Citrus volkameriana*



Photo 19. Effeuilage de la partie basse

- On coupe avec le greffoir l'écorce du porte-greffe dans une zone lisse et sans bourgeons (entre deux yeux), en donnant une coupe horizontale (Photo 20) et une autre verticale (Photo 21) qui va de la coupe horizontale vers le bas sur plusieurs centimètres, en forme de « T » (Photo 22).

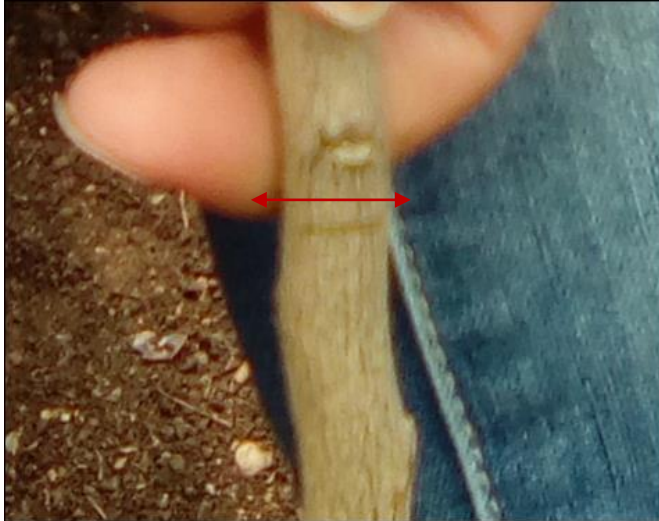


Photo 20. Coupe horizontale.



Photo 21. Coupe verticale.



Photo 22. Coupe en forme de « T ».

Attention : avant de faire les coupes il faut bien désinfecter le greffoir avec de l'eau de javel pour éviter la contamination des plants par la maladie xyloporose.

- Ensuite, à l'aide de la spatule du greffoir (Photo 23), on détache l'écorce des deux cotés comme si nous ouvrions une fenêtre (Photo 24).



Photo 23. Ouverture de l'entaille.



Photo 24. Entaille ouverte.

- Ensuite, nous prenons la branche de la variété à greffer et avec le greffoir nous coupons l'écorce sous forme d'écusson (Photo 25), en vérifiant qu'il reste dans la large partie supérieure un beau bourgeon avec le pétiole d'une feuille, que nous aurons coupée pour diminuer la transpiration de l'écusson. Donc, en faisant levier délicatement avec le greffoir, nous détachons l'écusson en évitant de toucher avec le greffoir la partie interne du bourgeon (Photo 26).



Photo 25. Prélèvement d'un écusson.



Photo 26. Un écusson.

NB : il faut pendre l'écusson par le pétiole pour éviter de toucher avec les doigts la partie interne et juteuse, le cambium, qui est la partie vivante.

- Ensuite, nous prenons l'écusson par le pétiole et nous l'introduisons (Photo 27) dans la petite fenêtre ouverte du porte greffe (l'entaille en forme de « T ») (Photo 28).



Photo 27. Introduisons de l'écusson dans l'entaille.



Photo 28. Ecusson placé.

- L'ensemble étant parfaitement jointif, on procède à la ligature de la greffe avec du raphia (Photo 29) sans passer sur l'œil qui peut être éborgné, cette ligature permet aux tissus du greffon et du porte-greffe un contact parfait (Photo 30).



Photo 29. Ligature de la greffe.



Photo 30. Plant greffé.

NB : la ligature ne doit pas être trop serrée afin de ne pas gêner la circulation des sèves.

Astuces : pour faciliter l'opération de greffage il faut incliner le plant.

III.2.2.2. La greffe en placage (mini-greffe)

On utilise les mêmes variétés que pour la greffe en écusson (*Citrus volkamereana* comme porte-greffe et *Citrus limon Eurêka* comme greffon).

a) Période de greffage

Cette greffe ne se limite pas seulement au période d'écussonnage :

- ✓ elle est réalisable depuis la fin de l'hiver jusqu'à l'automne ;
- ✓ elle peut aussi se pratiquer sur le porte-greffe dormant ;
- ✓ elle peut s'effectuer à œil poussant ou à œil dormant (Sbay et Lamhamdi, 2015).

b) Etapes du greffage

- Comme dans l'écussonnage, la première étape consiste à enlever les feuilles du bas de la plante (Photo 31) pour préparer l'emplacement de la greffe (Photo 32).



Photo 31. Porte-greffe *Citrus volkameriana*.



Photo 32. Porte-greffe effeuillé.

- Comme dans l'écussonnage, le greffon est composé d'un œil prélevé de l'écorce du rameau greffon (Photo 33).



Photo 33. Rameau greffon.

- Sur le sujet, entre deux yeux, on prélève une portion d'écorce et d'aubier (Photo 34) très mince (2 mm d'épaisseur au maximum sur une longueur totale de 1,5 à 2 cm) (Photo 35).



Photo 34. Prélèvement d'une portion.



Photo 35. Partie entre yeux prélevée.

Attention : Le prélèvement doit être réalisé en prenant soin de ne pas atteindre le milieu de la tige (la partie plus centrale) et de trop l'affaiblir.

- Dans un deuxième temps, un œil est choisi sur la baguette du greffon en faisant coïncider ses dimensions avec celles de l'entaille aménagée sur le porte-greffe (Photo 36). La partie inférieure du greffon est taillé en biseau pour être insérée dans l'encoche du sujet (Photo 37).



Photo 36. Prélèvement d'un œil



Photo 37. Un œil

- Les écorces du porte-greffe et du greffon sont mises soigneusement en contact sur tout le pourtour de la plaie (Photo 38).

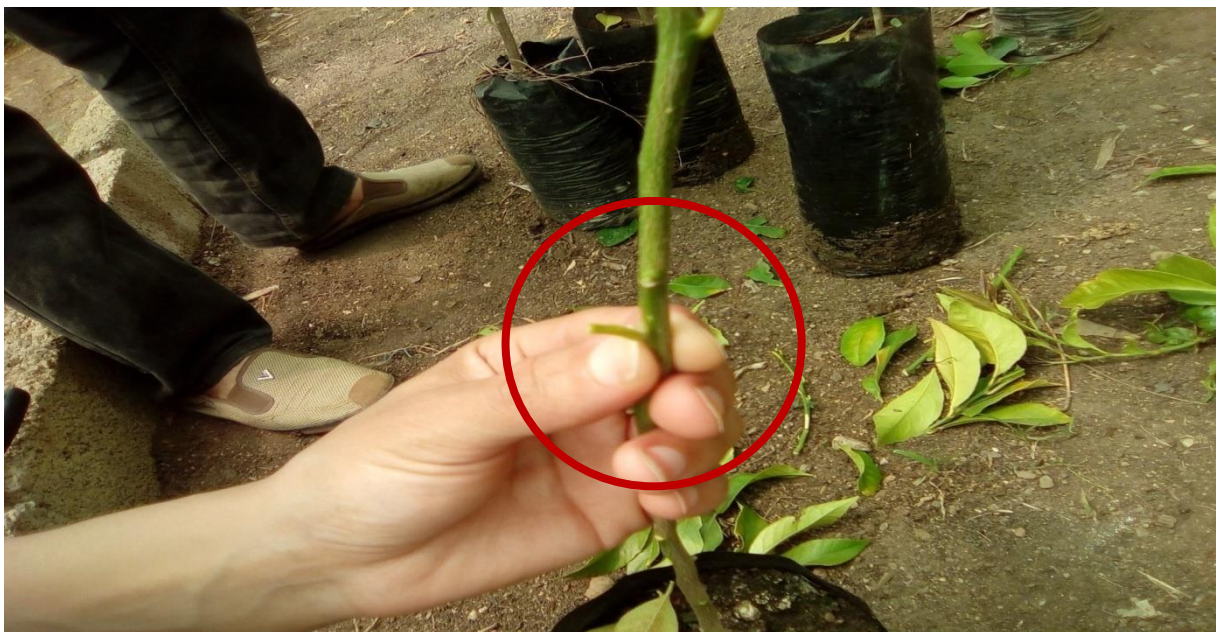


Photo 38. Mise en contact du greffon avec le porte-greffe.

- La ligature est effectuée avec un film de cellophane, l'œil étant totalement recouvert (Photo 39).



Photo 39. Ligature du plant avec de la cellophane.

NB : on commence la ligature par le haut et on achève par le bas.

Astuce : au moment de la réalisation l'opération de greffage il faut incliner le plant.

III.3. L'olivier

L'olivier (*Olea europaea* L. subsp. *europaea* var. *europaea*) est un arbre fruitier qui produit les olives, un fruit consommé sous diverses formes et dont on extrait une des principales huiles alimentaires, l'huile d'olive.

III.3.1. Classification botanique de l'olivier

La classification botanique de l'olivier selon Guignard (2004), est la suivante :

Embranchement : *Spermaphytes*

S embranchement: *Angiospermes*

Classe : *Dicotylédones*

Sous classe : *Astéridées*

Ordre: *Lamiales*

Famille : *Oléacées*

Genre : *Oléa*

Espèce : *Oléa européa*

Dans l'opération de greffage de l'olivier nous avons utilisé la variété de l'olivier sauvage (*Olea euroapaea* var. *sylvestris*) pour le porte greffe et la variété Sigoise pour le greffon.

III.3.2. Porte greffe *Olea euroapaea* var. *sylvestris*

Pour l'agriculteur, le terme oléastre désigne tout olivier dont l'apparence s'éloigne de celle des variétés d'olivier connues et productives (feuilles petites, rameaux raides, aspect buissonnant).

Pour le botaniste, il désigne l'olivier non cultivé, avec de petits fruits ou bien un aspect buissonnant.

Pour le biologiste, il désigne un arbre appartenant à une population sauvage vraie, c'est-à-dire une lignée *Olea europaea* qui n'a jamais bénéficié d'intervention de l'homme pour se propager.

L'olivier sauvage se caractérise par sa résistance à la sécheresse (Photo 40).



Photo 40. Olivier sauvage.

III.3.3. Greffon Sigoise

La Sigoise est la célèbre variété d'oliviers originaires du Sig à Mascara, elle occupe 25% du verger algérien. C'est une variété à double aptitude, très bonnes olives à conserver avec un bon rendement en huile (Photo 41 et 42). Elle se caractérise par :

- ✓ une production d'excellente olive de conserve en vert ou en noir ;
- ✓ variété fertile ;
- ✓ tolérante aux eaux salées ;
- ✓ moyennement résistante au froid et à la sécheresse ;
- ✓ adaptation aux conditions du climat ;
- ✓ vigoureuse ;



Photo 41. Sigoise noir.



Photo 42. Sigoise verte.

III.4. Greffage de l'olivier

Il existe plusieurs méthodes traditionnelles de greffage qui peuvent être tentées pour la multiplication de l'olivier mais seules deux qui sont exclusivement utilisées, donnent des résultats presque totalement garantis. La première méthode de greffage est la greffe en couronne, dite aussi à plaques en tête. L'autre méthode de greffage est celle à l'œil ou en écusson pratiqué sous écorce que l'on nomme aussi greffe à la plaque ou à la fenêtre (ITAFV).

Avant d'effectuer l'opération de greffage il faut d'abord préparer les greffons.

III.4.1. Préparation des greffons

Les rameaux récoltés peu de temps avant leur emploi (Photo 43), sont effeuillés en respectant le pétiole de chaque feuille (Photo 44).

Les rameaux greffons sont constitués par des baguettes de 10 cm à 20 cm de long portant des yeux bien formés, ils sont prélevés à partir des arbres identifiés indemnes des maladies.



Photo 43. Greffon (Sigoise).



Photo 44. Greffon effeuillé.

III.4.2. Réalisation du greffage de l'olivier

III.4.2.1. La greffe en écusson

a) Période de greffage

Au printemps entre avril et mai (selon les régions) au moment où la sève circule parfaitement bien et où la chaleur n'est pas encore trop élevée pour éviter le risque de brûlure du greffon (ITAFV).

b) Etapes du greffage

- On coupe avec le greffoir l'écorce du porte-greffe dans une zone lisse et sans bourgeons (entre deux yeux), en donnant une coupe horizontale et une autre verticale (Photo 45) qui va de la coupe horizontale vers le bas sur plusieurs centimètres, en forme de « T » (Photo 46).

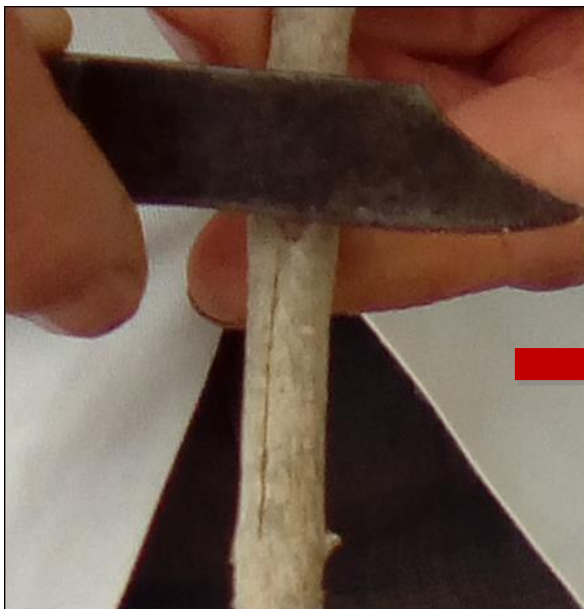


Photo 45. Coupe horizontale et verticale.

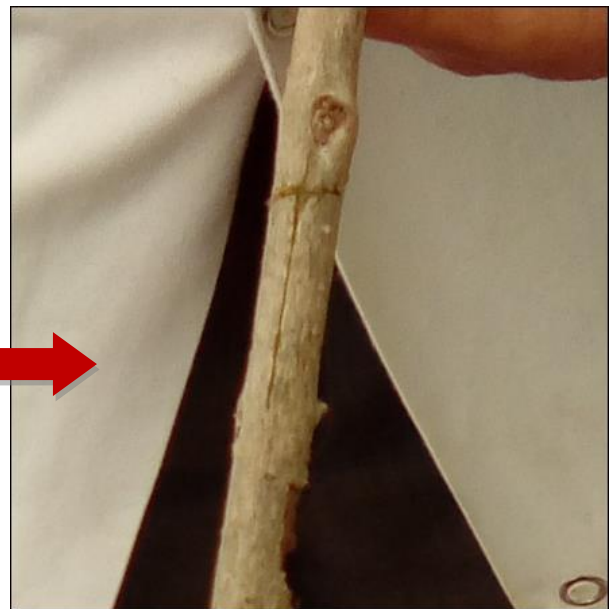


Photo 46. Coupe en forme de « T ».

NB : on incline le plant le moment où les coupes s'effectuent.

- A l'aide de la spatule du greffoir, on détache l'écorce des deux côtés.
- Ensuite, nous prenons le greffon et avec le greffoir nous coupons l'écorce sous forme d'écusson (Photo 47 et 48).



Photo 47. Ecorce coupée sous forme d'écusson.



Photo 48. Ecusson prélevé du greffon

- Ensuite, nous prenons l'écusson par le pétiole et nous l'introduisons dans la petite fenêtre ouverte du porte greffe (l'entaille en forme de « T ») (Photo 49).



Photo 49. Introductions de l'écusson dans l'entaille du porte-greffe.

- On procède à la ligature de la greffe avec du raphia sans passer sur l'œil (Photo 50).



Photo 50. Plant greffé.

III.4.2.2. La greffe en couronne

a) Période de greffage

Les sujets doivent être bien en sève pour permettre de décoller facilement l'écorce du porte-greffe. La greffe est pratiquée en septembre à sève descendante ou en mars-mai à sève montante (Sbay et Lamhamdi, 2015).

b) Etapes du greffage

- Préparez un nombre de greffons identiques au nombre d'entailles sur le porte-greffe. Ces greffons doivent comporter 2 à 3 étages de bourgeons (Photo 51).



Photo 51. Greffon de Sigoise.

- Taillez les greffons en biseau simple sur 3 à 4 cm de long en prenant soin de ne pas atteindre le niveau du 1^{er} bourgeon (Photo 52).



Photo 52. Greffon taillé en biseau.

- La préparation du sujet à greffer consiste à scier dans un 1^{er} temps toute la partie aérienne de l'arbre au dessus du point de greffe (Photo 53).



Photo 53. Porte-greffe coupé.

NB : La greffe en couronne implique de rabattre le porte-greffe avant la greffe.

- L'écorce est ensuite inciser sur 3 ou 4 cm de hauteur (Photo 54).



Photo 54. Incision du porte-greffe.

- Glissez le greffon sous l'écorce décollée en ajustant avec le greffoir si le biseau est trop long (Photo 55).



Photo 55. Greffon glissé sous l'écorce du porte-greffe.

- A la fin on ligature l'ensemble à l'aide de raphia (Photo 56).



Photo 56. Ligature du plant greffé.

Conclusion

Conclusion

Au terme de ce travail, que nous avons observé le greffage des arbres fruitiers (agrumes et olivier), dans le but de savoir comment greffer ? pourquoi greffer ? et quelle est la période idéale pour greffer ?

D'après les observations obtenues on peut conclure que pour effectuer un bon greffage il faut d'abord respecter la période de greffage de chaque méthode (où la sève circule) pour assurer la réussite de l'opération.

Le greffage permet de remplacer la souche d'un arbre trop vieux ou donnant des fruits médiocres par une autre en fournissant de meilleurs ; il permet de conserver et de propager les bonnes variétés d'arbres fruitiers, d'obtenir des fruits, plus précoces ou plus gros et plus charnus que ceux des arbres provenant de semis.

Le greffage ne réussit que si les arbres ou arbustes que l'on veut réunir sont de la même espèce. Dans les diverses greffes il faut prendre soin de bien faire coïncider les écorces et de protéger les greffons contre les vents desséchants.

Cette méthode de multiplication semble intéressante puisque le taux de reprise au greffage est toujours élevé, spécialement avec la technique de la mini-greffe. Cette technique présente beaucoup d'avantages (utilisée toute l'année taux de reprise élevée) et de ce fait elle mérite d'être généralisée au niveau des pépinières de production des plants d'agrumes.

Référence bibliographique

Références bibliographiques

-A-

- **Anonyme.**(2018). Les techniques de greffe de l'olivier

-B-

- **Boukhenane Imen et Rahmani Habiba.(2016).**Technique de multiplication des agrumes(cas du clémentinier et l'oranger).p77-78-79-80.
- **Boukhenane Imen et Rahmani Habiba.(2016).**Technique de multiplication des agrumes(cas du clémentinier et l'oranger) .Annexe 1: les principales maladies des agrumes.
- **BELHASSAINE Meryem.(2014).**

-C-

- **Charles Baltet. (1869).** L'Art de greffer .G. Masson Éditeur, (1892).pp. 1-5.

-H-

- **Hannah Jaenicke et Jan Beniést.** La multiplication végétative des ligneux en agroforesterie Manuel de formation et bibliographie. Page 65
- **Hassen Sbay et Mohammed S. Lamhamedi.(2015).** Guide pratique de multiplication végétative des espèces forestières et agroforestières.P 43-45-55.

-I-

- **ITAFV.(2012).** La lettre du taghzouyth. p3
- **ITAFV.** La culture de l'olivier. p4
- **ITAFV.2013.**La culture des agrumes.p4
- Info Soir le.2007.** Les variétés dominantes.

-J-

- **Jean-Francois Bourlès et l'association CPAL.(2015).**Initiation au greffage à la maison du parc. p3

-L-

- **LECQ & ROLLANP. (1976)**.le livre du fellah petit manuel d'agriculture. P 25-29

-W-

Web sites :

<http://www.awedri.com/greffage/>

<http://www.gerbeaud.com/jardin/fiches/greffe-ecusson-ete.php>

<https://jardinage.lemonde.fr/dossier-361-greffe.html>

<https://verger.ooreka.fr/fiche/voir/647497/reussir-la-greffe-d-un-olivier>

<https://www.djazairess.com/fr/infosoir/66971>

[Www. mi-aime-a-ou.com](http://www.mi-aime-a-ou.com)

[Www.larousse.fr](http://www.larousse.fr)

www.wikipedia.com

Résumé

Une étude descriptive sur le procédé de multiplication des arbres fruitiers (agrumes et olivier) par les méthodes de greffage : mini-greffe, l'écusson et en couronne ont été menés au niveau de la ferme de démonstration de l'Institut Technique d'Arboriculture Fruitière et la Vigne (ITAFV) Emjez-Edciche Skikda.

L'essai a porté sur l'utilisation de deux porte-greffes : *Citrus volkameriana* pour agrumes et l'olivier sauvage (oléastre) pour l'olivier, les variétés greffées choisies sont : citronnier eurêka pour les agrumes et la Sigoise pour l'olivier.

Les résultats obtenus durant l'essai montrant que chaque méthode de greffage à sa période idéale et sa technique de réalisation.

Abstract

A descriptive study on the process of multiplication of fruit trees (citrus and olive) by grafting methods: mini-graft, crest and crown were conducted at the demonstration farm of the Technical Institute of Arboriculture Fruit and Vine (ITAFV) Emjez-Edciche Skikda.

The trial focused on the use of two rootstocks: *Citrus volkameriana* for citrus fruits and wild olives (oleaster) for olive trees, the grafted varieties chosen are: eurêka lemon for citrus fruits and Sigoise for olive trees.

The results obtained during the test show that each method of grafting at its ideal period and its technique of realization.

المخلص

بطول (زي تالوج مضي انلا) فاكه أشج لتوك اث عملي ة يوص في قد راسة إجراء تم
الأشجار لزللة قني ل المعقح جري بي ة ال مزرع قف يال ت اجوال عروة ال م صر ال طع اله ت طعي م
سك ي ك ال قدش ي ش أم ج الزل ك روم ال م ث مرة

الحمضيل ة فواكه Citrus volkameriana ال طعم حوام ل المثن ي لس ت خ دا ه ال ال عت ج ربك زت
citronnier eurêka ال م خ ت ا رة ال م ط ع و ا ق ا ص ن الفزي ت ون ل أش ج ار (leaster) ال ي و ا ي زي ت ون
الزي ت ون ل أش ج ار Sigoise ال ح م ض ي ل ة فواكه

الفترة للهال طعي طري قة ك للألخ ت با خ ل ال ع ل ي ل ل ا ح ص ول ن ل م ل ي ي ت ائ ج ت ظهر
ال ت ح ق ي ق و س ت ي ق ن ي م ل م ط ث ال ية

**INTITULÉ : MÉTHODE ET TECHNIQUE DE MULTIPLICATION EN
PÉPINIÈRE : LE GREFFAGE**

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en Ecologie et
Environnement

Une étude descriptive sur le procédé de multiplication des arbres fruitiers (agrumes et olivier) par les méthodes de greffage : mini-greffe, l'écusson et en couronne ont été menés au niveau de la ferme de démonstration de l'Institut Technique d'Arboriculture Fruitière et la Vigne (ITAFV) Emjez-Edciche Skikda.

L'essai a porté sur l'utilisation de deux porte-greffes : *Citrus volkameriana* pour agrumes et l'olivier sauvage (oléastre) pour l'olivier, les variétés greffées choisies sont : citronnier eurêka pour les agrumes et la Sigoise pour l'olivier.

Les résultats obtenus durant l'essai montrant que chaque méthode de greffage à sa période idéale et sa technique de réalisation.

Mots clés : multiplication, greffage, mini-greffe, l'écusson, en couronne, porte-greffes, ITAFV, greffon

Laboratoire de recherche : Développement et Valorisation des Ressources Phytogénétiques.

Jury d'évaluation :

Président du jury : Pr. BENDERRADJI MEH (UFM Constantine 1),

Rapporteur : MAA. ARFA AMT (UFM Constantine 1),

Examineur : Pr. ALATOU D (UFM Constantine 1).

Date de soutenance : 26/06/2018