



République algérienne démocratique et populaire
Université Abdelhamid Ibn Badis-Mosataganem
Faculté des sciences de la nature et de la vie
Département d'agronomie
Mémoire de fin d'études
Présenté par
BAKHAI Abdelaziz
Pour l'obtention du diplôme de
Master en agronomie
Spécialité : amélioration des productions végétales
Thème

Etude des paramètres de croissance et suivi
phénologique de 4 variété de figuier (bifer, chetoui,
azandjar, tamariouth) dans les conditions
pédoclimatique de la région de Mohammadia

Soutenue le /21/09/2016

Devant le jury

Encadreur	Mr. TADJA A.	M.C.A
Président	Mr. DEBBA B.	M. A.A
Examinatrice	Mme. HAMZA H.	M.A.A

Remerciements

Au nom d'Allah Le Tout Miséricordieux, Le Très Miséricordieux
Nous remercions tout d'abord Dieu, le tout puissant qui nous a
Donné la santé et la patience pour accomplir ce travail.

Nos remerciements s'adressent à :
Notre encadreur Mr TADJA, M.C.A à l'université Abdelhamid Ben
Badis MOSTAGANEM, pour avoir dirigé et assuré le suivi de ce travail.

Les membres de jury composé de :

Mme HAMZA H M.A.A à l'université de Abdelhamid Ben Badis
MOSTAGANEM comme examinatrice, qui accepter de juger ce travail.

Mr DABBA M.A.A à Abdelhamid Ben Badis MOSTAGANEM qui
d'avoir accepté d'examiner et juger le présent travail.

Nous tenons à remercier énormément Mlle Nasima, ingénieur en
agronomie a ITAF et Mlle Ismahane Ingénieur en agronomie a ITAF
pour nous avoir aidés à la réalisation des travaux sur terrain.

Enfin nous remercions tous les enseignants et le personnel du
Département d'Agronomie, qui ont contribué à notre formation dès la
Première année jusqu'à ce jour.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A l'esprit de mes très chers parents je souhaite qu'ils

Trouvent dans ce travail toute ma reconnaissance

Pour leurs sacrifices durent ma formation

A toute ma famille

A me amis que je n'oublierai jamais, karim, Ismahane,
kacem, el koud, Hamid, Boubaker, Idir, Aziz, houssine.

A tout la promotion amélioration des productions
végétales 2015-2016

B. AZIZ

Résumé :

La présente d'étude est une recherche d'expérimentation sur le figuier ficus carica L. cette espèce qui semble en état critique, or une baisse progressive de la production ont fait naître des inquiétudes sérieuses dans tous les milieux intéressés, agricoles, commerciaux et industriels.

Nous avons entrepris cette étude pour déterminer les capacités d'adaptation des 4 variétés de figuiers dans les conditions pédoclimatiques de la région de mohammadia. Pour cela une suivi phénologique du cycle annuel dans un verger d'expérimentation de la station itaf mohammadia.

Il a été retenu qu'après les différentes observations, mesure et comptage des différents organes de croissance et de développement que les varités bifer et azandjar sont les meilleures du point de vue adaptation

Les mots clés : figuier, adaptation, variété, bifer talamara, chetoui, azandjar, tamariouth.

ملخص:

الدراسة الحالية: هي عبارة عن بحث حول شجرة التين، ومالها من أهمية على المستوى الوطني والعالمي، حيث تعاني من نقص حاد في الإنتاج بسبب الإهمال وغياب دراسات معمقة مما يؤثر على بعض القطاعات التي لها علاقة بشجرة التين (التجارة الصناعة... الخ)

الهدف من الدراسة: معرفة تأثير المناخ وعلاقته بتأقلم بعض أشجار التين، في ظل مختلف الظروف المناخية وذلك من أجل ضمان النمو الأفضل للشجرة وتوسيع مناطق زراعتها. وزيادة المحصول

الكلمات المفتاحية:

التين، دراسات معمقة، المحصول، التأقلم، تأثير المناخ

Liste des figures

- Figure 01** : ensemble d'arbres de verger
- Figure 02** : montre la forme de feuille
- Figure 03** : Organisation d'une pousse (unité de croissance)
VIDAUD1997
- Figure 04** : jeune rameau de l'année
- Figure 05** : forme de feuille de figuier
- Figure 06** : coupe horizontale d'un fruit
- Figure 07** : les fruits de la figue
- Figure 08** : Les phases de reproductions figuier
- Figure 09** : résumer Le cycle reproducteur du pollinisateur
- Figure 10** : l'insecte polinisateur sur le fruit
- Figure 11** : opération de bouturage
- Figure 12** : bouture de figuier
- Figure 13** : le marcottage aérien
- Figure 14** : le marcottage au sol
- Figure 15** : semis de figuier dans un pot
- Figure 16** : opération de marcottage
- Figure 17** : Mâle de *C. capitata* vue à la loupe binoculaire (G X 400)
- Figure 18** : Femelle de *C. capitata* vue à la loupe binoculaire (GX400)
- Figure 19** : le verger où s'est effectuée l'expérimentation
- Figure 20** : pied à coulisse
- Figure 21** : mesure la longueur de bourgeon

Figure 22 : les différents stades de variété bifer

Figure 23 : les différents stades de variété chetoui

Figure 24 : les différents stades de variété azandjar

Figure 25 : les différents stades de variété Tamariouth

Figure 26 : nombre de bourgeon débourrée variété azandjar

Figure 27 : Nombre de formation de sycone variété azandjar

Figure 28 : Nombre de bourgeon débourré variété bifer

Figure 29 : Nombre de formation de sycone variété bifer

Figure 30 : Nombre de bourgeon débourré variété chetoui

Figure 31 : Nombre de formation de sycone variété chetoui

Liste des tableaux

Tableau 01 : Superficies cultivées relatives au figuier dans le monde
(unité: ha)

Tableau 02 : La production mondiale de figues (unité : tonne)

Tableau 03 : Evolution des exportations de figues sèches dans le monde
(unité : tonne)

Tableau 04 : Evolution des importations de figues sèches dans le monde
(unité : tonne)

Tableau 05 : Evolution des importations de figues sèches dans le monde
(unité : tonne)

Tableau 06 : Evolution des superficies et de la production de figues en Algérie.

Tableau 07 : la composition de la figue.

Tableau 08 : la composition moyenne des figues sèches.

Tableau 09 : Les données climatiques de l'année 2013.

Tableau 10 : Les données climatiques de l'année 2014

Tableau 11 : Les données climatiques de l'année 2015

Tableau 12 : Les données climatiques de l'année 2016

Tableau 13 : Les vergers occupe le sol de la station

Tableau 14 : nombre de bourgeon débourré bifer

Tableau 15 : nombre de bourgeon débourré chetoui

Tableau 16 : nombre de bourgeon débourré azandjar

Tableau 17 : nombre de bourgeon débourré.tamariouth

Tableau 18 : nombre de formation de sycone bifer

Tableau 19 : nombre de formation de sycone chetoui

Tableau 20 : nombre de formation de sycone azandjar

Tableau 21 : nombre de formation de sycone tamariouth

Tableau 22 : élongation des rameaux nouveau variété bifer

Tableau 23 : élongation des rameaux nouveau variété chetoui

Tableau 24 : élongation des rameaux nouveau variété azandjar

Tableau 25 : élongation des rameaux nouveau variété tamariouth.

Sommaire

-Introduction générale

Première partie : Synthèse bibliographique

Chapitre I : Généralité sur le figuier

I.1- Systématique et classification

I.2- Origine et répartition

I.3 Le figuier dans le monde

I.3.1. Superficie cultivée

I.3.2 La Production mondiale

I.3.3 Commerce international de la figue

I.4. Le figuier en Algérie

I.4.1. Superficie cultivée

I.4.2. Production

I.5. intérêt du figuier

Chapitre II : description générale

II.1.-Caractères morphologiques

II.1.1. système racinaire

II.1.2. Partie aérienne

II.2- physiologie du cycle de développement

II.2.1. la pollinisation et pollinisateur

II.2.2- les stades repères

II.3- La multiplication

II.3.1- le semis

II.3.2- le greffage

II.3.3- le bouturage

II.3.4- le marcottage

II.4- les ennemis du figuier

Chapitre III : les exigences agro- climatiques

III.1. Exigences climatiques

III.2. les exigences édaphiques

III.3. Les pratiques culturales

III.4. les conditions de création de verger

III.5. Variétés cultivé et leurs caractéristiques

Deuxième partie : étude expérimentale

Chapitre IV : Matériels et méthodes

IV.1- Présentation du zone d'étude « Mohammadia »

IV.1.1. Localisation géographique et administrative

IV.1.2. Etude des facteurs pédoclimatiques

IV.2.1. Matériels végétal

Chapitre V : Résultats et discussions :

IV.4. Les paramètres étudiés

IV.4.1. Nombre des bourgeons débouffés

IV.4.2. nombre de formation de sycone.

IV.4.3. Elongation de nouveau rameau par- semaine

IV.4.4. Mesure de circonférence du tronc

IV.4.5. Calcule le volume de frondaisons

V. 1. Caractères du fruit par variété

V. 2. Caractères de feuilles par variété

V.4. Comparaison des variétés étudiées et leur adaptation aux conditions climatiques de la région.

V.4.1 : Variété « BIFER TALAMARA »

V.4.2- Variété « CHETOUI »

V.4.3- Variété « AZENDJAR »

V.4.4 - Variété « TAMARIOUTH »

Discussion

Conclusion générale

Références bibliographiques

Annexes

Introduction générale

Le figuier *ficus carica*.L est une espèce rustique appartenant à la famille des Moracées, elle occupe une place importante dans l'arboriculture fruitière surtout au sein du bassin méditerranéen qui abrite le potentiel le plus important de cette espèce dans le monde.

Citée dans la sourate « Al Tine », cette espèce origine du Moyen Orient, grâce à sa capacité d'adaptation, elle s'est ensuite propagée dans plusieurs régions du monde à hiver doux et ensoleillé, en Méditerranée, au Maghreb, en Europe, mais aussi en Amérique, en Afrique du Sud, et en Australie.

En Algérie, le figuier s'adapte à tous les catégories bioclimatiques, il s'étend du littoral jusqu'à plus de 1000 m d'altitude. Les figueraies se rencontrent en Oranie, Mascara, et Constantine. Mais l'essentiel de la culture se localise en Kabylie (Béjaia et Tizi Ouzou).

La wilaya de Mascara fait partie intégrante de la région du Tell. Sur le plan physique, elle présente quatre grandes zones distinctes :

- les plaines de Sig et de Habra au nord, couvrent 25 % du territoire de la Wilaya.
- les monts des Beni-Chougrane en amont, couvrent 32 % du territoire de la Wilaya.
- la hautes plaine de Ghriss au centre, couvrent 27 % du territoire de la Wilaya.
- les monts de Saïda au sud, couvrent 16 % du territoire de la Wilaya.

Face à cette situation, il convient de mettre en place un programme de gestion des ressources génétiques et de conservation des variétés locales par la réalisation de collections variétales

Notre travail s'inscrit dans la continuité des travaux en cours réalisés par ITAF pour un objectif de suivi phénologique des différents stades physiologiques de quelques variétés de figuier et leur adaptation dans la région de Mohammadia, wilaya de Mascara.

Généralité sur le figuier

I.1. Systématique et classification :

- **Systématique :**

Le Fiquier ou figuier commun (*Ficus carica* L.) est un arbre fruitier de la famille des **Moracées (EMBERGER 1960)** qui donne de délicieux fruits comestibles appelés figues.

Le nom générique *Ficus* est le nom latin du figuier. L'adjectif spécifique *carica* fait allusion à une région de la Turquie « Carie » d'où le figuier est supposé provenir.

Cette famille comprend également le mûrier, le mûrier platane, le mûrier à papier, et se caractérise par la présence d'un lait blanc ou incolore (latex) qui s'écoule au niveau de toute blessure de la plante.

La famille des Moracées comprend environ 1500 espèces regroupées en 52 genres dont le genre *Ficus* décrit par Linné. Ce genre à lui seul comprend près de 700 espèces (**VIDAUD, 1997**)

Toutes les espèces de ce genre peuvent se reconnaître sans aucune difficulté grâce à la figue ou sycone, inflorescence puis fruit très particulier et très homogène.

Parmi toutes ces espèces *Ficus carica* est la seule espèce vraiment cultivée.

2 Classification :

2.1 : Classification botanique : selon GAUSSEN et al, (1982):

Embranchement : phanérogames
Sous-embranchement : Angiospermes
Classe : Dicotylédones
Sous-classe : Hamamelideae
Série : Apétales unisexuées

Ordre : Urticales
Famille : Moracées
Genre : *Ficus*
Espèce ; ***Ficus carica*.L**

3. Classification des différentes formes de figuier :

La classification du figuier a été étudiée par plusieurs auteurs. Comme LAUMONNIER (1960) propose deux catégories :

4. Les formes horticoles :

Figuier bifères :

c'est variétés de figuier appelé bifère donnent deux récoltes par an, une première récolte de figue - fleurs en Juin-Juillet qui présente environ un quart de la production et une deuxième récolte de figues d'automne (sur les bois de l'année en cours) à partir d'Août avec des figues plus petites mais plus sucrées et plus savoureuses (MAURI, 1952).

Figuiers unifères (d'automne) :

Ils ne fructifient qu'une fois à la fin Août-début septembre. Les figues se forment à partir de bourgeons de forme conique visibles sur les rameaux en hiver. Cependant, elles ne mûrissent que si elles sont visitées par le blastophage, insecte qui appartient à la famille des Agonidae et l'ordre des Hymenoptères. Cet insecte de petite taille (2mm) présente une différence entre les deux sexes : l'insecte mâle est aptère tandis que la femelle est ailée (MAURIN, 1952).

Les caprifiguiers ou dokkars :

C'est la forme qui produit le pollen et assure la survie du blastophage. Ce dernier se reproduit exclusivement dans les réceptacles de cette forme.

Les caprifiguiers ou les fruits du caprifiguier sont généralement non comestibles en raison de leur goût et de leur consistance pailleuse.

Autre classification culturelle :

Selon MAURI (1939) : Les caprifiguiers ou Dokkars : qui portent les fleurs mâles avec 3 générations : les mammes, les profichis, et les mammonis.

. Les figuiers bifères ou Bakor : produisent deux fructifications par année dont la première arrive à maturité en Juin- juillet et la deuxième en Juillet-Décembre.

• Les figuiers unifères : ne fructifient qu'une fois de juillet à décembre.

I .2. Origine et répartition :

Le figuier *Ficus carica.L* est présent dans les textes grecs anciens, les textes de la bible, le coran et dans les traditions populaires dans différent pays du bassin méditerranéen (VIDAUD, 1997).

I.2. 1 Origine géographique :

L'origine du figuier reste un peu confuse. Il serait originaire d'Asie occidentale, d'Afrique du Nord ou des Canaries. Il est vraisemblablement issu de l'hybridation de plusieurs espèces sauvages (VILMORIN, 2003). Selon VIDAUD (1987), le figuier serait originaire du bassin méditerranéen et du moyen orient, plus exactement d'Afghanistan.

Son aire de répartition s'étend depuis les îles Canaries jusqu'en Inde et au Pakistan, sur les côtes de l'Océan Atlantique comme sur toutes celles de la Méditerranée et dans le Moyen-Orient.

L'intérêt que l'homme a porté au figuier a entraîné sa dispersion dans plusieurs régions du monde, prouvant sa grande faculté d'adaptation et ses affinités avec les climats chauds.

La recherche de l'origine géographique du figuier cultivé est rendue difficile à cause de l'ancienneté de sa culture et la confusion des formes de *Ficus carica* croissant à l'état spontané ou sub spontané dans les zones tempérées du vieux monde.

On rencontre plusieurs hypothèses sur l'origine géographique :

- l'une est que le figuier cultivé est originaire de la Turquie, les textes anciens faisant souvent référence à l'importation des figues et du figuier de la Turquie.
- Une autre hypothèse situe son origine au Nord-Ouest de l'Inde (VIDAUD, 1997).
- La troisième hypothèse est que le figuier était une plante indigène du pourtour méditerranéen (OUKABLI 2003).

I .2.2 Origine botanique :

D'après DE CANDOLLE (1883) le figuier cultivé ne provient pas du figuier sauvage (caprifiguier).

Selon TRABUT Cité par REBOUR (1968) notre figuier *Ficus carica* pourrait être considéré comme un hybride issu du chevauchement de plusieurs espèces.

Certains botanistes estiment qu'il aurait une origine hybride complexe et que ses parents seraient des espèces sauvages spontanées de Perse, l'Arabie, des Indes et d'Ethiopie qui selon les régions s'appellent *Ficus palmata*, *persica*, *virgita*, *pseudocarica*... (MONTAGNAC, 1952, in FERES, 1991).

I.2.3 Répartition :

On rencontre le figuier depuis les Canaries jusque l’océan Atlantique, les pays méditerranéens, l’Abyssinie, l’Arabie, la Mésopotamie, la Perse, l’Afghanistan.

Grâce à sa plasticité d’adaptation et l’intérêt que l’homme lui a très tôt porté, cette espèce a été introduite dans le Nouveau Monde suite au Nord (Californie) qu’en Amérique du Sud (Brésil, Argentine) (VIDAUD, 1997).

I .3. Le figuier dans le monde :

Le figuier détient une place importante dans l'économie d'un grand nombre de pays méditerranéens et du Moyen Orient. Il est à noter qu'environ 90% des superficies relatives au figuier dans le monde se concentrent dans les pays du bassin méditerranéen et du Moyen Orient. Selon les données de la F.A.O (2005), 80 % de la production mondiale fut réalisé en méditerranée soit un total de 813000 tonnes. Parmi les 10 premiers producteurs du monde figurent 7 pays méditerranéens avec en tête La Turquie (28%) et l’Egypte (17%).

I.3.1. Superficie cultivée :

Tableau01 : Superficies cultivées relatives au figuier dans le monde (unité: ha)

Année Pays	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Portugal	85 900	85 900	85 900	85 900	85 900	86 000	86 500	86 500
Turquie	59 786	62 792	64 128	64 796	64 796	63 126	65 000	61 000
Iran	40 000	42 596	43 000	45 000	45 000	51 256	52 000	52 000
Algérie	35 730	48 644	50 641	44 030	45 920	46 592	49 180	47 300
Maroc	43 900	43 400	43 200	42 800	42 700	43 800	44 000	45 000
Egypte	22 200	29 105	30 560	30 600	30 600	29 000	29 000	27 500
Espagne	19 625	18 958	19 250	19 057	19 357	19 314	20 000	20 500
Grèce	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	6 452	6 500
Syrie	10 650	10 744	10 072	10 100	10 100	10 000	10 200	10 500
Afghanistan	7 400	6 000	7 400	7 400	8 000	17 000	7 400	7 400
Monde	408 458	423 002	424 124	419 678	424 170	438 510	431 539	423 951

(Source : F.A.O, 2007)

D'après le tableau ci-dessus les pays qui présentent les plus grandes superficies pour l'année 2007 sont : le Portugal en première position avec 86 500 ha, suivie par la Turquie (61 000 ha), l'Iran (52 000 ha) puis vient l'Algérie en 4ème position avec 47 300 ha.

I.3.2. La Production mondiale :

En 1992, la production mondiale de figues sèches s'élevait à 1 million de tonnes, la Turquie occupait la 1 ère position avec 27 % de la production mondiale, suivie par l'Egypte (11%), l'Iran (8%), et l'Algérie avec 7% de la production mondiale. (VIDAUD, 1997).

De nos jours, on estime que plus d'un million de tonnes de figues sont produites dans le monde chaque année avec en tête la Turquie qui a réussi à maintenir la première place durant la période allant de l'an 2000 jusqu'à 2007, suivie par l'Egypte en 2ème position durant la même période (tableau n°02).

Cependant pour l'année 2008, c'est l'Egypte qui occupait la 1ère position avec une production de (304 110 T) suivie par la Turquie en 2ème position avec 205 067 T, et l'Algérie en 3ème position avec 78 735 T (FAO, 2008).

En 2009, l'Egypte maintient encore la 1ère position avec 35% de la production mondiale, et la Turquie en 2ème position avec 25% de la production mondiale (FAO, 2009).

D'après le tableau on remarque que la production du Portugal est faible par rapport à sa superficie cultivée, et que la Turquie et l'Egypte viennent en tête des pays producteurs durant la période allant de 2002 à 2009.

Tableau 02 : La production mondiale de figues (unité : tonne)

Année Pays	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Turquie	250 000	280 000	275 000	285 000	290 151	270 830	205 067	244 351
Egypte	188 039	190 000	190 000	170 000	295 510	170 000	304 110	350 000
Algérie	60 994	63 266	64 940	69 799	91 927	70 000	78 735	83 801
Maroc	97 500	67 000	60 000	82 600	77 000	77 000	69 723	70 000
Iran	81 000	89 000	90 000	90 000	88 000	88 000	57 057	54 695
Grèce	80 000	80 000	80 000	80 000	22 068	22 000	18 000	20 376
USA	48 260	42 180	42 180	43 000	37 830	38 500	39 281	38 828
Espagne	63 690	61 256	61 000	38 000	37 000	38 000	25 906	24 400
Syrie	43 400	43 400	43 400	43 400	50 500	51 500	40 262	---
Portugal	15 052	14 160	14 000	45 000	16 000	16 500	16 600	15 004
Afghanistan	20 000	21 960	22 000	26 864	11 939	17 909	11 939	13 423

(Source : F.A.O, 2010)

I.3.3 Commerce international de la figue sèche :

Le commerce de la figue sèche est plus importantes que celui des figues fraîches, car ces dernières ne supportent aucune secousse et ne sont guère prêtes à l'entreposage frigorifique.

Dans le commerce de la figue sèche, la Turquie, les états Unis, et l'Espagne étaient les premiers pays exportateurs dans le monde en 2004, avec 49074 T, 3835 T, et 3377 T respectivement.

La Turquie, étant le plus grand producteur, fournit plus de la moitié des exportations.

L'Algérie est pratiquement absente dans le marché international de la figue, malgré l'importance de la superficie figuicole (12 % de la superficie mondiale en 2004) (F.A.O, 2006)

Les débouchés sont localisés essentiellement dans l'Europe, comme Allemagne, la France, l'Italie (50% d'importations mondiales de figues sèches). La moyenne des importations internationales de figues sèches entre 2000 et 2005 est de 65710 T (FAO, 2006)

Les débouchés sont localisés essentiellement dans l'Europe, comme Allemagne, la France, l'Italie (50% d'importations mondiales de figues sèches).

La moyenne des importations internationales de figues sèches entre 2000 et 2005 est de 65710 T (FAO, 2006).

Tableau 03 : Evolution des exportations de figues sèches dans le monde (unité : tonne)

Année	2004	2005	2006	2007	2008
Turquie	49 074	52 595	54 237	40 101	33 123
Afghanistan	2 702	9 000	---	4 709	4 491
Iran	7 761	8 933	7 776	2 564	2 795
USA	3 835	4 733	4 858	3 047	4 132
Espagne	3 377	3 851	4 143	3 654	3 509
Grèce	2 831	2 527	3 084	1 595	1 239
Syrie	2 898	2 090	4 077	2 894	445
Chine	1 894	3 538	1 176	---	---
Pays Bas	785	1 528	1 232	887	560
France	1 344	1 495	1 448	1 186	856
Allemagne	1 410	1 651	2 394	1 697	1 596
Italie	487	521	476	327	499
Maroc	470	878	1755	1877	428
Arabie saoudite	1062	914	---	220	392

(Source : F.A.O, 2011)

Tableau04 : Evolution des importations de figes sèches dans le monde (unité : tonne)

Année					
Pays	2004	2005	2006	2007	2008
Allemagne	9706	9993	10615	9548	7889
France	9155	9746	10122	7759	7366
Italie	5795	5641	6353	3747	3498
USA	4420	5597	5394	4928	3283
Royaume-Uni	2709	3529	4548	3713	2654
Russie	4112	4421	---	3483	2453
Suisse	2092	2341	2457	2023	1938
Espagne	2709	2514	2014	1258	1149
Mexique	2108	2667	3139	2597	2792
Canada	1698	1925	1953	1472	1379
Pays Bas	1499	2582	2301	1510	---
Japon	1322	1383	1536	1494	1207

(Source : F.A.O, 2011)

Tableau05 : Evolution des importations de figes sèches dans le monde (unité : tonne)

Année	2004	2005	2006	2007	2008
Pays					
Allemagne	9706	9993	10615	9548	7889
France	9155	9746	10122	7759	7366
Italie	5795	5641	6353	3747	3498
USA	4420	5597	5394	4928	3283
Royaume-Uni	2709	3529	4548	3713	2654
Russie	4112	4421	---	3483	2453
Suisse	2092	2341	2457	2023	1938
Espagne	2709	2514	2014	1258	1149
Mexique	2108	2667	3139	2597	2792
Canada	1698	1925	1953	1472	1379
Pays Bas	1499	2582	2301	1510	---
Japon	1322	1383	1536	1494	1207

(Source : F.A.O, 2011)

I.4. Le figuier en Algérie :

Le figuier se concentre en petites plantations un peu partout en Algérie : en Oranie, aux environs de Mostaganem, Mascara, Constantine. Sur les 7 600 000 figuiers que compte l'Algérie, plus de 6 000 000 d'arbres sont concentrées dans les régions montagneuses de Kabylie (Tizi Ouzou et Bejaia).

I.4.1. Superficie et cultivée :

Tableau06 : Evolution des superficies et de la production de figues en Algérie :

Année	Superficie (ha)	Nombre d'arbres	production totale de figues fraîches (Qx)	Figues sèches (Qx)
1991	44 370	5 320 990	414 140	32 760
1992	41 200	5 003 470	864 204	82 860
1993	42 030	5 042 540	852 150	87 880
1994	41 900	5 051 380	457 320	59 620
1995	41 110	4 993 840	600 080	95 770
1996	36 760	4 450 800	570 000	57 920
1997	35 980	4 372 530	467 470	63 130
1998	35 390	4 337 010	422 090	33 070
1999	35 730	4 380 490	506 090	38 750
2000	36 000	4 500 570	543 260	54 240
2001	38 070	4 864 370	408 640	11 760
2002	39 830	5 022 990	606 940	31 200
2003	44 030	5 600 330	632 660	41 460
2004	45 920	5 718 080	649 400	25 810
2005	46 592	6 044 550	697 990	49 665
2006	49 180	6 165 020	919 270	---

(Source : M.A.D.R, 2009)

D'après le tableau ci-dessus, on peut constater que les superficies ainsi que la production étaient fluctuantes durant la période allant de 1991 jusqu'à 1995, puis elles ont connu une chute progressive depuis 1996 jusqu'à 2000.

A partir de 2001, on remarque une augmentation des superficies, du nombre d'arbres, et la production, cela est dû à la mise en place du plan national du développement agricole et rural (PNDA) en 2000 par le ministère de l'agriculture ce qui a engendré une croissance de 22 % des superficies entre 2000 et 2006.

Parmi les grandes causes de la détérioration de la figueraie Algérienne, on peut citer :

- L'exode rural
- La menace persistante des incendies en zones de montagne.
- Le vieillissement des plantations et leur marginalisation dans le choix des terres et les programmes nationaux de développement.
- Le changement des habitudes alimentaires.
- La concurrence du marché.
- Les exigences commerciales qui poussent les paysans à se baser sur certaines variétés au dépend d'autres.
- la disparition des collecteurs conditionneurs qui détiennent un savoir et des Connaissances pratiques.

Pour contrecarrer cette tendance, des associations se sont constituées autour des impératifs de préservation de ce patrimoine séculaire, A ce titre la D.S.A est chargée :

1. De veiller à l'application de la réglementation dans le domaine des activités agricoles et rurales.
2. D'identifier les objectifs de développement agricole et rural de la wilaya et les moyens à mobiliser pour leur réalisation.
3. De proposer les mesures et actions de perfectionnement et vulgarisation et de mettre en œuvre les mesures arrêtées.
4. D'animer les activités des institutions agricoles rurales intervenant au niveau local et de les assister techniquement.
5. Promouvoir le renouveau agricole et rural, la labellisation et la préservation des produits du terroir.
6. développer et mettre à jour les machines statistiques agricoles et rurale.

I.4.2 Production :

La production de la wilaya de Mascara est :

Selon les données de la DSA de Mascara, la surface agricole est comme suit :

Superficies :

- a. Superficie Totale de la Wilaya : 588.911 Ha
- b. Superficie Agricole Totale (SAT) : 434.100 Ha
- c. Superficie Agricole Utile (SAU) : 312.800 Ha,

Parmi les régions productrices de figues dans la wilaya de Mascara on peut citer :
La région de Mohammadia. Qui présente une production moyenne de figuier.

I.5 : Intérêts du figuier :

I.5.1 : Valeur nutritive de la figue :

La figue parmi les fruits les plus riches en sucres (après la datte évidemment) La figue fraîche ou sèche est très digeste et a une grande valeur nutritive. (Anonyme, 2008).

Riche en vitamine B3 et en fibres, la figue favorise le transit intestinal. Elle est aussi riche en calcium, en fer alimentaire et en potassium. En fruit sec, elle est très énergétique (250 kcal/100 g), c'est pourquoi elle est recommandée pour les sportifs et athlètes (Anonyme, 2011).

La figue entre dans la préparation des pâtisseries, ou elle peut remplacer le sucre. à partir de la moitié du 20ème siècle, la confection de confitures de figues s'est répandue partout, de même sa conservation au sucre.

Les feuilles de figuier peuvent servir d'aliment de bétail -et le latex séché, est utilisé pour la coagulation du lait, et sert aussi pour l'isolation d'une enzyme digestive (Anonyme, 2008)

Tableau07 : la composition de la figue :

	Figues fraîches, 2 fruits moyens (100 g)	Figues séchées, environ 4 fruits (35 g)
Calories	74	84
Protéines	0,8 g	1,1 g
Glucides	19,2 g	21,5 g
Lipides	0,3 g	0,3 g
Fibres alimentaires	2,9 g	3,2 g

Source : Santé Canada. Fichier canadien sur les éléments nutritifs, 2010.

D'après MAURI (1952), la composition moyenne des figues sèches, peut être ainsi présentée :

Tableau08 : la composition moyenne des figues sèches :

Constituants	%
humidité	15 à 20%
Sucres réducteurs (1/2 glucoses+1/2 fructose)	55 à 65%
Matières azotées	3 à 4%
Matières grasses	2.5 à 3.5 %
Cellulose et extractifs non azotés	3 à 16%
Matières minérales	2 à 3%

(Source : MAURI, 1952)

La valeur alimentaire des figues, calculée par l'énergie fournie par ces constituants atteindrait 2900 calories / kg, sachant que les besoins alimentaires quotidiens de l'homme sont d'environ 3000 calories, on constate que les figues sèches constituent un aliment nutritif énergétique très important.

Non seulement, la figue peut jouer un rôle dans l'équilibre de l'alimentation de l'homme, mais aussi dans l'alimentation de bétail.

Chapitre II : description générale**II.1 : Caractères morphologiques :****II.1.1 : Partie sous terrain :****II.1.1.2 : Système racinaire :**

L'activité racinaire est l'un des points forts dans l'écologie du figuier.

La forte densité de son chevelu racinaire lui permet une exploitation optimale de l'eau disponible dans le sol qui explique sa résistance dans les situations très sèches (VIDAUD, 1997).

Cette espèce possède des racines de nature traçante, ce qui le rend nuisible aux cultures réalisées sous son ombrage par rapport à d'autres espèces tel que le châtaigner (RIVIERE, 1906).

II.1.2 : Partie aérienne :**II.1.2.1 : Le tronc et l'écorce :**

Le tronc est souvent droit et circulaire, son bois est tendre et cassant traversé par un canal médullaire.

L'écorce est lisse peu fissurée de couleur gris clair, conservant longtemps les traces d'insertion des feuilles et la cicatrice annulaire caractéristique laissée par les stipules.

Cette écorce se manifeste sur les parties âgées de 2 à 3 ans, les parties plus jeunes passant d'un épiderme vert tendre à un brun vernissé ornementé de nombreuses lenticelles de grande taille.

Il à noter que l'écorce de certains figuiers tropicaux est utilisée comme textile (appelé tapas) (VIDAUD, 1997).

II.1.2.2 : Les charpentières :

Sont de grosses ramifications dont l'ensemble forme la charpente de l'arbre.

On a 2 types :

1-Les charpentières maitresses : ou branches mères.

2-Les sous-charpentières : ou branches secondaires forme la frondaison, ils portent les rameaux végétatifs et les rameaux fructifères.



Figure01 : arbre de verger



figure2 : forme de feuille

II.1.2.3 : Rameaux fructifères :

Le rameau est constitué d'un ensemble d'entre nœuds chaque nœud constitue le point d'insertion d'une feuille et des bourgeons axillaires, leur disposition alterné, rarement opposée sur le rameau est une spécificité de la famille des Moracées.

La fructification de la figue peut avoir lieu à l'intérieur du bourgeon terminal d'un rameau au cours de l'été, c'est le cas des figues des 4 à 5 premiers nœuds de l'unité de croissance (figure suivante). L'émission des figues en été (future figues d'automne) commence au moment où l'allongement de la tige et l'émission des feuilles ralentissent au début juin (VIDAUD, 1997).

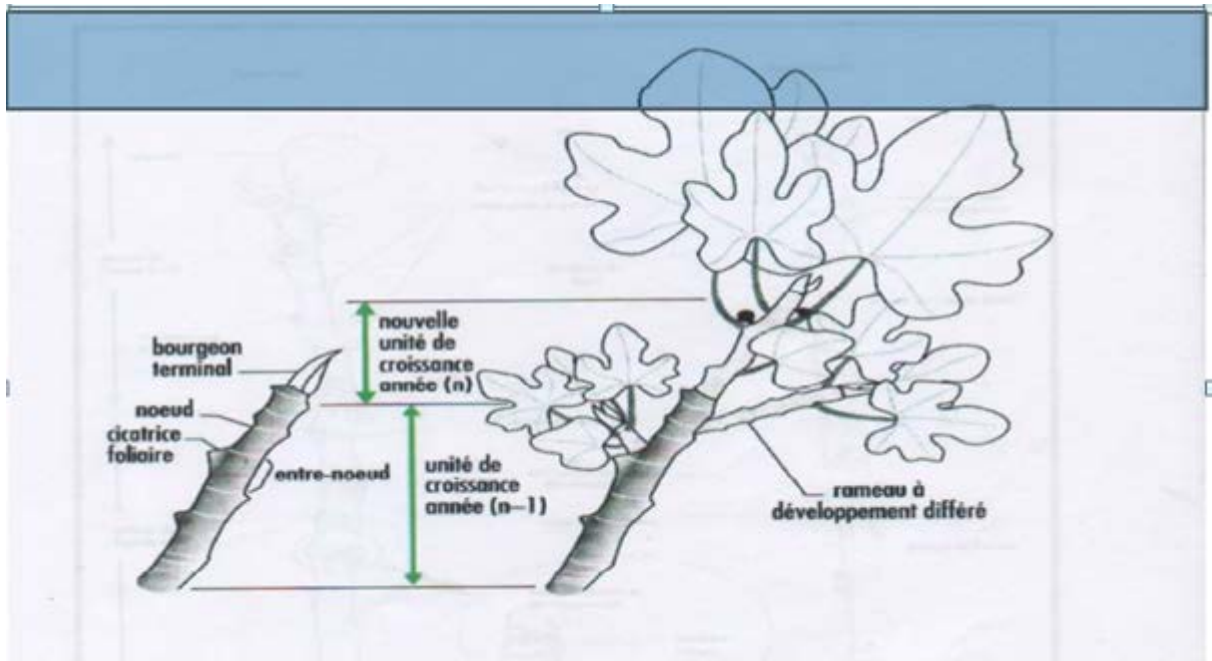


Figure 03 : Organisation d'une pousse (unité de croissance)

VIDAUD1997

II.1.2.4. Bourgeons :

Le bourgeon terminal du figuier est constitué de deux stipules correspondant à la dernière feuille mise en place. Dans ce bourgeon se trouve de 9 à 11 ébauches de

feuilles avec leurs stipules. La première feuille est généralement avortée et la suivante se développe peu. La fabrication de nouvelles pièces s'effectue durant l'été et leur nombre passe à une dizaine. A l'aisselle des premières feuilles, des bourgeons axillaires sont déjà formés. Au niveau de ces bourgeons axillaires, une ébauche de figue protégée par les stipules est déjà perceptible (VIDAUD, 1997).

Le nombre de pièces présentes dans les bourgeons latéraux est différent et dépend de la position du bourgeon dans l'unité de croissance car plus le bourgeon est distal, plus il contient d'ébauches, au maximum 7 à 8 (VIDAUD, 1997).



Figure 04 : jeune rameau de l'année

II.1.2.5. Les Feuilles :

Les feuilles du figuier qui composent sa frondaison sont très polymorphes, caduques grande et à nervation palmée. Elles sont larges (25 cm) et épaisses et fortement lobées (3 à 5 ou 7 lobes profonds selon les variétés). La face supérieure est rugueuse et de couleur vert foncé, quant à la face inférieure elle présente des nervures très saillantes de couleur vert clair.

Leur développement est très rapide et se disposent d'une manière alterne et rarement opposée sur le rameau. Le pétiole des feuilles est long et de couleur vert clair, avec une dimension variable (10 à 20 cm) selon les cultivars (GUITONNEAU, 1992).



Figure 05 : forme de feuille de figuier

II.1.2.6.L'inflorescence et la fleur :

L'inflorescence du figuier est très particulière. Les fleurs ne sont pas visibles à l'extérieur ; elles sont enfermées dans une sorte d'urne appelée sycone qui possède une ouverture, l'ostiole, qui s'ouvre à l'opposé du court pédoncule portant les figes.

L'inflorescence est constituée de centaines de fleurs unisexuées qui tapissent l'intérieur de la fige. Chez les individus femelles, la fige est constituée uniquement de fleurs femelles dont le style est long (fleurs longistylées). Chez l'individu mâle, la fige contient à la fois des fleurs femelles (brévistylées) et des fleurs mâles qui sont situées tout autour de l'ostiole (VIDAUD, 1997).

Chez le caprifigier, les figes à fleurs femelles brevistylées permettent aux blastophages femelles de pondre leurs oeufs pour donner des figes avec des galles, au printemps (mammes) ou en été (profichis). Chez le figuier domestique, les fleurs femelles, longistylées, ne permettent pas aux blastophages femelles de pondre mais visitées par ces derniers et donc pollinisées, donneront des figes comestibles produisant des graines.



Figure 06 : coupe horizontale d'un fruit

II.1.2.6.Le Fruit :

La figue est un faux fruit, ce que l'on considère comme un fruit est en réalité un réceptacle de forme concave où sont fixées un grand nombre de fleurs unisexuées. La figue est une sorte de petit sac charnu contenant un orifice, l'ostiole hermétiquement clos par des bractées imbriquées. Les véritables fruits sont les innombrables petits grains qui parsèment la chair de la figue, ce que l'on appelle « akènes ».



Figure07 : les fruits de la figue

II.2. Physiologie du cycle de développement :**II.2.1. La pollinisation et pollinisateur :**

Le figuier, est un réceptacle ferme, une urne. Les fleurs ne sont pas visibles, pour les voir il faut ouvrir la figue. De part cette forme, l'inflorescence représente une barrière mécanique pour la dispersion du pollen ; cette barrière est levée grâce à l'intervention de l'insecte pollinisateur, le blastophage.

La description du cycle biologique commence en hiver, quand la figue et l'insecte (cycle 1a, 1b) sont au repos. Le cycle ne reprend qu'au mois d'Avril avec la mise en place d'une nouvelle pousse du figuier (cycle 2a, 2b) et la reprise du développement des larves du blastophage (cycle 2a), dont la femelle adulte émerge en Mai sans être chargée de pollen car les fleurs mâles du caprifigier n'ont pas de pollen (cycle 3a).

La nouvelle génération de blastophage arrive à maturité mi-Juillet avec la sortie d'insectes femelles chargées de pollen (cycle 4a). L'insecte est attiré par une figue réceptive présente sur le même arbre ou bien sur un arbre différent (figuier domestique) (cycle 4b). L'insecte dépose du pollen permettant la fécondation de l'ovule et son développement en grain. Ces figues sont les futurs fruits comestibles d'automne (KJELLBERG *et al.* 1988).

Les femelles qui émergent plus tard (début Août), pénètrent dans une figue de caprifigier (cycle 5a), alors réceptive, et pondent leurs œufs sans difficulté et les figues femelles voient leurs figues d'automne arriver à maturité (cycle 5b). Puis les larves commencent à se développer (cycle 6a), mais l'hiver vient bloquer leur développement et un nouveau cycle peut alors recommencer (CARAGLIO, 2008)

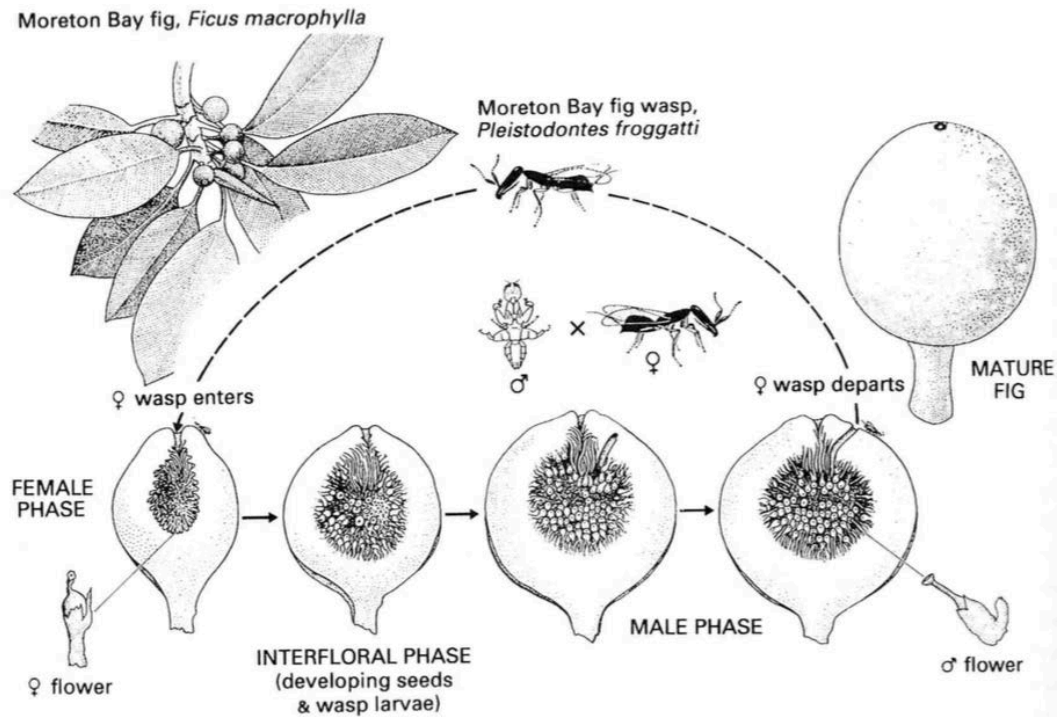


Figure 08 : Les phases de reproductions figuier

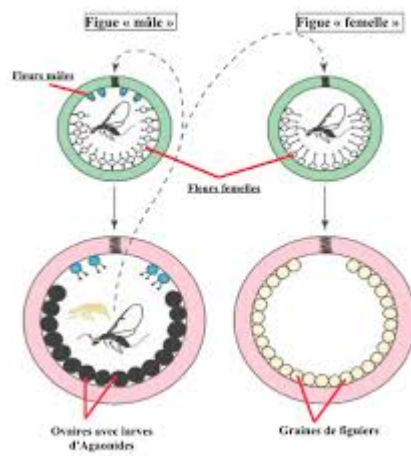


Figure09 : Le cycle reproducteur du pollinisateur

II.2.2. Les stades repères :**II.2.2.1. Stade de croissance primaire :**

Comme un jeune arbre, le système racinaire du figuier établit et se développe, la tige de l'arbre se développe et renforce dans ce qui sera un jour un tronc. Développer des rameaux primaires hors de la tige principale racine et les feuilles commencent à se former sur les branches basses. Après la première année, la plante peut commencer à détenir jusqu'à l'élagage.

À ce stade, il est seulement nécessaire de tailler la plante pour légèrement façonner et former une croissance future. Idéalement, vous ne devriez pas tailler la plante jusqu'à ce qu'il soit mature.

II .2.2.2. Stade de croissance secondaire :

Après une année, le figuier entre dans la phase de croissance secondaire. Les premières branches et écorce poussent plus fermes, développent des branches secondaires et continue du développement foliaire. Racines écartées plus large et durcissent et formes de renforcer le tronc de l'écorce.

II.2.2.3. Maturité :

Ses fruits est le point de maturité pour un figuier. Les branches et les écorces renforcent davantage pour se préparer à poids du fruit. Figueiers porter ses fruits dans deux récoltes : la première au printemps depuis les forêts anciennes, appelée la culture breba et la seconde à l'automne, connu comme la culture principale, avec des fruits récoltés sur les repousses de feuillage.

Après chaque récolte, vous pouvez tailler l'arbre afin de maximiser les récoltes ultérieures et pour maintenir la forme désirée de la plante.

II.2.2.3 Reproduction :

Le figuier n'a un stade de floraison distinctes, car la fleur se développe effectivement en grappes à l'intérieur le fruit lui-même, où l'insecte pollinisateur va grimper à l'intérieur du fruit, techniquement le sycone et trouver les fleurs (la plupart des espèces de figue pollinisent cette façon).

Beaucoup de figues cultivées au Canada ont été hybridées pour être autogame. Dans un figuier autogame, tout ce qui est nécessaire pour la reproduction de la plante est à l'intérieur de ses propres fruits.



Figure10 : l'insecte pollinisateur sur le fruit

II.3 La multiplication :

Tous les modes de multiplication préconisés pour la propagation des arbres fruitiers (semis, greffage, marcottage, bouturage) sont théoriquement utilisables pour multiplier les diverses variétés du figuier, cependant pour différentes raisons le figuier se multiplie principalement par bouturage.

II .3.1 Le bouturage :

Cette méthode de multiplication peut également être envisagée pour un figuier. Dès la fin des gelées, même si l'été reste la période la plus adéquate. Une des méthodes reconnues pour le bouturage du figuier consiste à faire une "bouture à l'étouffée".

La bouture prélevée doit mesurer entre 15 et 25 cm. Elle est préalablement coupée en biseau et trempée dans une hormone de bouturage (ou de l'eau de saule) pour favoriser la repousse des racines. Puis elle est placée dans un grand sac plastique translucide et à l'ombre, dans une terre riche en humus, en laissant dépasser quelques yeux. Cette branche provenant de l'arbre-mère a de grandes feuilles dont il est conseillé de couper un peu les extrémités pour favoriser la reprise. On perce ensuite des trous dans le sac dès que des feuilles poussent pour une plantation en pot ou en terre le plus tôt possible.



Figure11 : opération de bouturage figure12 : bouture de figuier

II .3.2 Le marcottage :

Sur un figuier, deux méthodes de marcottage peuvent se pratiquer et dans tous les cas sont à réaliser dès le mois de juin et avant la fin de l'été.

II.3.2.1 Marcottage aérien :

La première technique de marcottage chez le figuier est le marcottage aérien, où l'enracinement est provoqué en installant un manchon sur une tige, préalablement débarrassée de quelques-unes de ses feuilles. à l'emplacement du marcottage. Entaillée en biseau avec un cutter ou même dépecée d'un peu de son écorce tout autour, la branche formera ensuite des racines au bout de quelques semaines.

Le manchon (film plastique imperméable) est ensuite attaché à la branche et rempli d'un mélange à base de terreau humide et léger avec une hormone de bouturage appliquée préalablement sur la partie à vif... Le tout est hermétiquement fermé aux deux extrémités à 5 cm en dessous de la plaie. Certains jardiniers protègent ce manchon de la lumière, ce qui est préconisé pour un enracinement plus rapide, mais pas indispensable. Lorsque des racines se sont enfin formées, on peut couper la branche de son pied mère en dessous de ces nouvelles racines et replanter ce bébé fruitier dans un pot.



Figure 13 : le marcottage aérien

II.3.2.2 Marcottage au sol :

Autre technique de marcottage peut réaliser chez le figuier : le marcottage au sol. Le bois du figuier étant très souple, on peut imaginer .enterrer sur plusieurs parties une branche basse directement dans le sol en ayant auparavant pratiqué une incision. sur la partie qui sera enterrée et l'avoir badigeonnée (ou saupoudrée) d'hormone de bouturage. La branche sera maintenue au sol par une grosse pierre. Lorsque les racines sont formées à l'endroit désiré, la branche est coupée de sa matrice.

Cette opération peut s'effectuer sur une branche non désirée sur le figuier en place, ou bien sur une branche particulièrement élégante. Un gourmand qui est déjà monté droit comme un "I" à la recherche de la lumière peut être un bon départ, de même qu'un bout de branche se terminant en étoile, assurant le jardinier de la croissance d'un figuier en forme de bosquet une fois en terre.

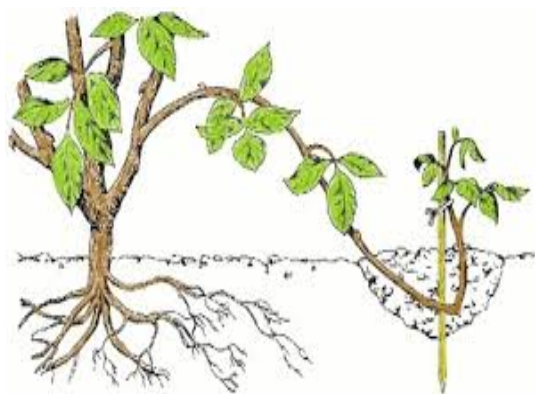


Figure14 : le marcottage au sol

II.3.Le semis :

Le figuier peut se multiplier par semis, mais les résultats sont aléatoires. Il se multiplie mieux par bouturage ou par marcottage.



Figure15 : semis de figuier dans un pot

II.3.4 Le greffage :

La greffe en couronne et celle en flûte sont les anciennes méthodes. La greffe en couronne nécessite un tuteurage de la branche greffée. Celle en flûte nécessite l'utilisation du mastic obtenu à partir de sciure de bois, ou du goudron. De plus, il s'avère que ces méthodes risquent de ne pas résister au vent, et de se décoller au contact de l'air. Donc, le porte greffe doit être de préférence un arbre adulte.

Conseils pour réussir la greffe du figuier :

Veillez toujours à ce qu'un bourgeon soit gardé au-dessus de la greffe quand l'œil greffé n'est pas encore parti en végétation. C'est un facteur important pour que la sève circule bien, sinon, les feuilles et les bourgeons se fanent rapidement. De plus, cette sève servira d'alimentation au chip pour lui donner plus de vigueur quand elle commence à pousser, et on doit carrément ôter les feuilles et les bourgeons qui sont au-dessus. Lors de la pose du ruban, il faut s'assurer qu'il est sec, car l'eau risque de pourrir la branche. Le greffage d'une branche herbacée sur une autre branche herbacée reste la meilleure méthode. Effectivement, le greffon ligneux greffé sur une branche ligneuse ne produit pas trop, et la branche herbacée greffée sur une branche ligneuse produit mieux, mais pas assez.



Figure16 : opération de marcottage

II .4. Les ennemis du figuier :

L'insecte principale qui attaque les fruits de figuier est *Ceratitis capitata* c'est une espèce qui a été décrite sous plusieurs noms depuis le 19ème siècle (DRIDI, 1990 ; FELLAH, 1996). Elle porta le nom de *Trypeta capitata* en 1824 par Wiedmann, *Petalophora capitata* (MACEPI, 1825), *Ceratitis capitata* est positionnée comme suit dans la systématique :

Règne : Animal
Embranchement : Arthropoda
Classe : Insecta
Ordre : Diptera
Sous ordre : Brachycera
Division : Cyclorrhapha
Groupe : Schizophora
Super famille : Trypetidea
Famille : Tephritidae ou Trypetidae
Genre : *Ceratitis*
Espèce : *Ceratitis capitata* Wiedemann

La mouche méditerranéenne des fruits est le plus important ravageur des fruits dans le monde entier (BOUDJELIDA & SOLTANI, 2011). Elle est originaire du nord de l'Afrique occidentale spécialement le Maroc. Son foyer d'origine serait constitué par les peuplements d'arganier, *Argania spinosa* (Sapotacae), qui serait probablement son hôte primitif (BALACHOWSKI & MESNIL, 1953).

C'est une espèce très polyphagie qui s'est établie dans de nombreuses régions tropicales et subtropicales du monde (SHEPPARD et al. 1992). GASPERI et al. (1991) trouvent que la population qui présente le plus de polymorphisme est celle du Kenya. De ce constat, ils considèrent que cette espèce est originaire de ce pays.

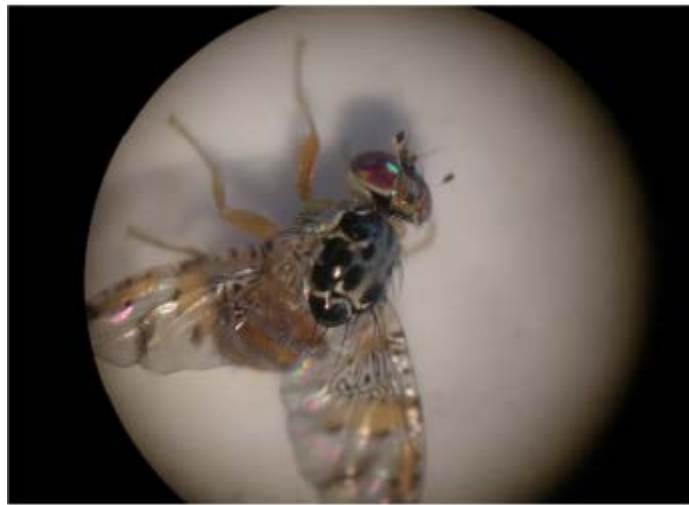


Figure 17 : Mâle de *C. capitata* vue à la loupe binoculaire (G X 400)



Figure 18 : Femelle de *C. capitata* vue à la loupe binoculaire (GX400)

Chapitre III : les exigences agro- climatiques**III.1. Exigences climatiques :****III.1.1. Température :**

Le figuier, espèce thermophile, fait partie intégrante du paysage méditerranéen (VIDAUD, 1997). Il colonise les pays dont l'hiver est doux.

La température a une grande importance en fin d'été. C'est ainsi qu'il conviendra pour le séchage de choisir des régions dont la température diurne du mois de septembre atteigne le maximum d'environ 38°C à l'ombre (MAURI, 1939).

VIDAUD (1997) affirme que dans les pays où les températures moyennes ne descendent pas en dessous de 12°C, la végétation et la fructification du figuier sont continués. Selon LAUMONIER(1960), le bois de l'année gèle à -15°C et des températures en dessous de 10°C empêchent la bonne conservation des boutons à fleurs. Pour une bonne conservation de figue de qualité, MAURI (1939) préconise 8°C comme moyenne minimale hivernale.

Les gelés printanières (Avril - Mai) peuvent détruire certaine années, la production partielle des figues fleurs des variétés bifères, notamment lorsque les températures sont inférieures à - 4°C (VIDAUD, 1997).

III.1.2. Pluviométrie :

Le figuier exige une pluviométrie de 600 à 700 mm et un mois de septembre qui doit être sec pour le séchage. Certaines régions sont souvent marquées par des orages c'est le cas de la Kabylie où des précipitations de 20 à 30 mm voire 40 mm en hauteur provoquent l'éclatement de l'épiderme des figues (REBOUR, 1968). Les pluies peuvent être néfastes car elles provoquent des pertes en fruits qui peuvent aller jusqu'à 50% de la récolte (VIDAUD, 1997). La fécondation (caprification) peut-être gênée par les pluies de juin, ce qui constitue une raison pour éviter les régions trop pluvieuses (REBOUR, 1968).

III.1.3. Le vent :

Le vent a moins de prise sur le figuier que sur un bon nombre d'autres espèces fruitières cultivées. Il ne provoque pas de chute de fruits, les figues étant fortement attachées par leurs pédoncules au rameau porteur (MAURI, 1939). Il peut, cependant, selon sa puissance, provoquer des dégâts directes sur les feuilles ou indirecte sur les fruits par frottement contre d'autre rameaux.

III.1.4. L'hygrométrie :

Selon MAURI (1939) cité par MANSOURI et KADRI (2008) l'humidité relative de l'atmosphère influe d'abord sur l'activité de la récolte puis sur la qualité du fruit, cependant ces exigences sont peu importantes pour la production des fruits destinés à la consommation en frais, par contre, pour les variétés de séchage, il faut éviter les climats dont l'humidité dépasse 60% pendant les premiers jours de septembre. Les fortes hygrométries nocturnes sont très nuisibles à la récolte, les figes mûres ou presque mûres ont une prédisposition à éclater, celle-ci est variable selon les variétés (VIDAUD, 1997).

III.2. Les exigences édaphiques :**III.2.1. Le sol :**

Le figuier est peu exigeant en matière de sol et s'accommode à tous les types (MAURI, 1939). D'après BRETAUDAEU et FAURE (1990), le figuier affectionne les terrains s'échauffant rapidement, de nature silico-argileuse avec présence de calcaire. Bien que résistant à la sécheresse, une certaine fraîcheur est favorable au développement de ses fruits. Le PH favorable à sa culture est de 8 à 8.5 (LAUMONNIER, 1960).

III.2.1. L'altitude :

Les situations les plus convenables en Algérie, du point de vue altitudinal, sont comprises entre 300 et 800 mètres, selon les régions et l'exposition. Cependant le figuier croit et fructifie jusqu'à 1200 mètres (MAURI, 1939).

III.3. Les pratiques culturelles :

Les pratiques culturales interviennent sur le sol ainsi que sur l'arbre, afin d'améliorer les rendements et réduire les pertes de production.

III.3.1. Action sur le sol :**III.3.1.1. Le travail du sol :**

Les travaux du sol doivent être limités à la couche superficielle afin de préserver les racines des blessures causés par les outils aratoires, ils ne doivent pas dépasser 0.2 m de profondeur à l'automne et 0.15 m au printemps (LAUMMONIER, 1960) alors qu'il est nécessaire de pratiquer le défoncement sur une profondeur aussi grande que le matériel le permettra.

Au mois de Mai, le travail du sol est déconseillé car il provoque la coulure des fruits (CHERFOUH et GHOMRAS, 1991).

III.3.1.2. La fumure :

Une dose annuelle de 5 tonnes de fumier par hectare au sein d'une plantation adulte constitue un chiffre de base adopté selon les circonstances et les situations (REBOUR, 1968).

En plus de la fumure du fond précédent la plantation on pourra exécuter une fumure d'entretien tous les ans ou tous les deux ans à raison de 500 à 600 g par arbre de

superphosphates ou de scories, 400 à 500 g de potasse (BRETAUDEAU et FAURE, 1990).

III.3.1.3. L'irrigation :

L'irrigation vient en complément lorsque les précipitations sont insuffisantes (inférieures à 600 mm). Pendant les premières années de plantation, l'irrigation est obligatoire.

Les apports doivent être répartis sur deux périodes : la première au printemps avant la caprification (Avril, Mai) pour favoriser l'assimilation des engrais et hâter le développement des fruits, la deuxième après la caprification (début juillet), cette dernière doit être réduite, voire supprimée si l'on vise la production de fruits de séchage.

La teneur en chlorure de l'eau d'irrigation ne doit pas dépasser 1.5% (MAURIN, 1939 cité par CHERFOUH et GHOMRAS, 1991).

Dans le cas des terrains à forte pente, l'irrigation par raie selon les courbes de niveau est la plus recommandée, l'irrigation localisée est plus facile à installer mais plus coûteuse (VIDAUD, 1997).

III.3.2. Action sur l'arbre :

III.3.2.1. La taille :

Pour la taille de formation, l'objectif est de garder pour l'arbre une forme basse sur tronc unique.

Pour la fructification, une taille légère est nécessaire lorsqu'on envisage le séchage des fruits ou la production des figues fleurs (Bakor), l'objectif est d'obtenir une production hâtive et précoce et aussi groupée que possible afin de profiter de la chaleur de l'été pour faire le séchage.

Par contre, pour la production des fruits destinés à la consommation en frais, la taille doit être plus sévère pour échelonner la récolte (CHERFOUH et GHOMRAS, 1991).

La taille de rajeunissement est effectuée quand l'arbre manifeste une sénescence avancée ou après une quarantaine d'années, elle vise à supprimer les charpentières vieillissantes en favorisant leur remplacement par la conservation des gourmands placés autour du collet de l'arbre (BRETAUDEAU, 1964).

Importance de la taille :

En taillant votre figuier, vous allez accélérer sa croissance et améliorer la productivité de figues.

- Privilégiez une taille **au début du printemps** lors de la montée de sève.
- Les figues se développent sur les pousses d'un an et sur celles de l'année.
- En avril, il est donc recommandé de pincer les jeunes rameaux, c'est à dire de sectionner l'extrémité avec ses ongles.
- Pour les figuiers déjà bien formés, utilisez un sécateur et coupez au-dessus du 2ème œil les pousses de l'année.

- De **septembre à décembre**, vous pouvez couper les pousses qui ont fructifié afin d'améliorer la prochaine fructification et la récolte à venir.
- L'apport d'un **engrais pour figuier** rendra la **production de figes abondante**

III.3.2.2. La caprification :

La caprification consiste à suspendre dans les branches de figuiers femelles, des figes mâles pollinisatrices libérant des blastophages, elle n'a d'utilité que pour la récolte des figes d'automne (VIDAUD, 1997).

La pratique de cette opération consiste à percer les figes mâles et les réunir par demi douzaines sur un raphia en une ficelle, ces filets sont suspendus assez tôt le matin sur le figuier unifère afin d'assurer le développement normal des fruits.

La caprification se réalise en début de juin au moment où la fige est réceptive, elle est renouvelée tous les 8 à 15 jours jusqu'au début Juillet (MAURI, 1939 ; VALDEYRON, 1998).

III.3.2.3 L'importance de la caprification :

Seules les figes pollinisées se prêtent au séchage d'où l'intérêt de la caprification. En effet, la pollinisation permet d'obtenir des figes sucrées et plus propices au séchage.

La fécondation des figes d'automne est favorisée, en suspendant dans les figuiers cultivés « femelle », des chapelets de profichis de trois à cinq dokkars ayant atteint la maturité et dont les blastophages sont prêts à sortir. Cette opération débute en Juin, au moment où les figes les plus avancées (les figuiers femelles) ont atteint la dimension d'une noisette, et se renouvelle tous les 8 à 10 jours, jusqu'au début Juillet. La caprification peut être accomplie naturellement, et la bonne méthode consiste à organiser une plantation de dokkars distante de Celle des figuiers femelles (MAURI, 1939).

III.4. Les conditions de création de verger :

III.4.1. Définition d'un verger :

Un verger est un espace de terrain dévolu à la culture d'arbres fruitiers, appelée arboriculture fruitière. Il en existe différents types : les vergers conservatoires, les prés-vergers, les vergers commerciaux et de jardin potager.

Les principales variétés d'arbres sont : le pommier, le cerisier, le poirier, le pêcher, le prunier, le cognassier

Pour créer un verger, il est important de choisir un terrain situé sur un bon site (ensoleillé et à l'abri des vents forts), de bien préparer le sol avant la plantation, de prévoir un système d'irrigation adapté et une bonne pollinisation.

Les espèces sélectionnées pour être cultivées dans les vergers doivent être choisies en tenant compte du climat local. On peut toutefois cultiver certaines espèces en dehors de leur zone naturelle de croissance en choisissant des cultivars et des porte-greffes adaptés au sol et au climat du verger.

En zone tempérée, les vergers sont sensibles au gel tardif. En effet, si les fleurs subissent une période importante de gel au printemps, la récolte de l'année est définitivement perdue. C'est pourquoi les vergers sont principalement situés en zone tempérée (comme des zones littorales par exemple). Dans les zones plus froides, il est possible, pour limiter les risques, de sélectionner des espèces plus rustiques et des cultivars à floraison tardive.

III.4.2 À quel endroit créer un verger

Vous devrez prendre en compte plusieurs facteurs essentiels lors de la création de votre verger, à savoir : le **sol**, l'**exposition** et le **choix des arbres**.

1 : Le sol

Le sol sera de bonne qualité, bien drainé et bien profond pour un meilleur enracinement :

- Pour s'épanouir pleinement, les arbres ont besoin d'azote, de phosphate, de potasse, de magnésium et d'oligoéléments.
- De ce fait, et comme pour la culture d'un potager, il est conseillé de faire une analyse du sol par un spécialiste afin de savoir quels sont les éléments complémentaires à apporter lors de la plantation.
- Vous pourrez aussi vous procurer un kit d'analyse pH dans une jardinerie et le faire vous-même.

Un pH du sol compris entre 6,5 et 7 est satisfaisant, car il convient à la plupart des arbres fruitiers.

Bon à savoir : la situation de votre terrain doit prendre en compte le respect des plantations vis-à-vis de vos voisins.

Quels types de vergers créer ?

Selon. Certains de ces arbres demanderont une place assez conséquente :

- le pré-verger : les arbres fruitiers poussent librement dans un grand pâturage ;
- le petit verger : petit jardin près de la maison, en terrasse ou sur balcon où vous pourrez planter des arbres fruitiers en pot ou des arbres fruitiers nains ;
- le verger bio pour préserver votre santé et l'environnement ;
- le verger conservatoire qui consiste à assurer la pérennité des variétés locales fruitières ainsi que les différents savoir-faire.

L'espace dont vous disposez, il est possible de créer plusieurs types de vergers sachant que le choix des arbres fruitiers dépendra de la superficie du verger

Structure :

Lors de la création d'un verger, il faut respecter certaines règles dépendantes de l'espèce cultivé et de la zone climatique. Dans la majorité des cas, on veillera à laisser

un passage pour les véhicules lors des récoltes. On essaiera également de planter les rangs sur un axe Nord-Sud car ce sont les deux expositions les moins favorables à une bonne croissance, le Nord étant trop froid et le Sud trop chaud.

Coûts de production :

La main-d'œuvre nécessaire à l'exploitation d'un verger représente environ 50 % des coûts de production. Le reste des charges se répartit à parts égales entre les frais d'installation (matériel, bâtiments), les approvisionnements (arbres et multiples intrants), les frais généraux et de gestion.

Main-d'œuvre :

La récolte représente généralement 50 % des coûts de main-d'œuvre d'une exploitation. Le reste se répartit entre les opérations d'hiver (arrachage, taille de formation et plantations) et les opérations d'entretien courantes (taille en vert, fertilisation, éclaircissage). En effet, des opérations régulières de taille, prodiguées par du personnel qualifié, sont indispensables au bon développement d'un verger afin d'équilibrer les pousses végétatives et les pousses fructifères. La canopée de chaque arbre doit être formée de façon à optimiser l'exposition à la lumière de toutes les parties de l'arbre.

Afin d'augmenter la quantité de fruits, on procède aussi souvent à un éclaircissage des boutons floraux et une arcure des branches.

Après la récolte, il est recommandé de ramasser les fruits tombés au sol pour éviter le développement de parasites. Les anciens laissaient des cochons nettoyer le sol du verger pour cela.

Les coûts de main-d'œuvre représentant la charge principale d'une exploitation, les arboriculteurs essaient de mécaniser le plus possible ces opérations en développant de nouvelles techniques de type mur fruitier.

Variétés et caractéristiques :

Les variétés de figues sont classées en trois catégories : les figues vertes (ou blanches), les figues grises (ou rouges) et les figues noires (ou violettes). Ces variétés peuvent être plus ou moins productives :

- Les bifères donnent deux récoltes par an, en juillet sur les rameaux de l'année précédente et, en automne, sur ceux de l'année en cours.
- Les unifères fructifient une seule fois en fin d'été.

Il existe des milliers de cultivars mais on peut notamment citer :

- Brunswick : grosse figue précoce bifère rougeâtre, arbre à faible développement pouvant être cultivé en pot.
- Bourjassotte noire : figue violette (75 % de la production française) qui a maintenant une AOC et une AOP.

- Blanche d'Argenteuil (synonymes Blanche, Blanche de Versailles) : supporte bien les climats froids. Fruit moyen et précoce. Peau brillante de couleur jaune orangé à verte se détachant facilement, figue allongée aplatie vers l'œil et tenant bien à l'arbre. Chair blanche, juteuse, très sucrée, parfumée et recherchée pour sa saveur.
- Dalmatie : grosse figue verte allongée bifère à chair rouge vif très appréciée en accompagnement de charcuterie, mais il ne faut pas l'utiliser en cuisson.
- Dottato: d'origine italienne, se consomme principalement séchée.
- Figue d'Algérie
- Goutte d'or : grosse figue précoce jaune dorée, chair rose, arbre de faible développement
- Grise de Saint-Jean ou Cotignane : figue grise bifère, donne de généreuses récoltes en été comme en automne. Cette figue peut être utilisée de toutes manières ; elle est très bonne séchée.
- Marseillaise: petite figue unifère à la peau jaune-vert ayant une chair rose très sucrée de bonne qualité gustative souvent utilisé comme figue séchée. Arbre de faible développement, rustique.
- Ronde de Bordeaux : petite figue noire unifère.
- Sultane ou Bellone ou Noire de juillet : grosse figue noire bifère, abondante en automne, intéressante pour toutes préparations, y compris en fruit sec.
- la Sonia Wolf : variété Chypriote, est la seule figue à noyau.
- La Violette de Bavière ou Bayernfeige : Violetta est une variété résistante au froid. Elle est cultivée en Suisse, en Allemagne et dans le nord-est de la France.



Figure19 : variété Bourjassotte noire



figure20 : variété figure dalmatie



Figure21: variété dottato



Figure22: variété goutte d'or



Figure23: Grise de sai je saisons



Figure24: madeleine des deux



Figure25 : variété Marseillaise



Figure26 : variété ronde

Matériels

Et

Méthode

IV.1 Présentation de la zone d'étude :**IV 1. Présentation de la wilaya :****1.1. Caractéristique de la région de mascara**

Mascara, est située au Nord-ouest algérien, distante de la capitale de 360 Kms. Son relief est accidenté est présente une forte sensibilité à l'érosion, parmi les plus sensible du pays.

La wilaya est limitée à l'Est par les Wilayas de Tiaret de Rélizane, à l'Ouest par la wilaya de sidi bel-abbés, au Nord par les Wilaya d'Oran et Mostaganem et au sud par la Wilaya de Saida. Administrativement la Wilaya est subdivisée en 47 communes réparties sur 16 Dairas Elle s'étend sur un territoire d'une superficie de 5 135 Km². (DSA, 2016).

IV 1. Classification de la région :

Elle est repartie entre quatre zones homogènes :

- Zone Plaine Hābra – Sig : 158 000 Ha
- Zone Monts Beni- Chougrane 180 800 Ha
- Zone Plaine Mascara Ghriss : 162 000 Ha
- Zone Monts de Saïda : 88 100 Ha

IV.1. Localisation géographique de la ferme d'expérimentation :

L'étude a été réalisée dans un verger situé au niveau de la ferme de démonstration ITAf située dans la commune de Mohammadia.

La commune de Mohammadia est limitée comme suit :

- Au nord : Voie ferrée Mohammadia- Alger
- Au sud : R.N. N° 4
- A l'est : Drain principal
- A l'ouest : Canal d'irrigation et ville de Mohammadia

Le verger occupe une surface de deux (2) ha et est caractérisé par la conduite, avec des pratiques culturales comme labour superficiel effectué au printemps, hersage léger, Scarificateur

La majeure partie de la superficie de la ferme est occupée par la culture d'olivier, et le figuier, agrumes, en plus de Quelques grenadiers.

Figure : photographie d'une vue d'ensemble du verger où s'est effectuée l'expérimentation.

IV.2 Etude des facteurs pédoclimatiques :

IV 2.1 Climat :

Le climat de la plaine de l'Habra est de type sublittoral. Il subit des influences maritimes provenant du couloir naturel reliant Mohammadia à la Macta.

Les hivers sont doux et humides et les étés chauds et secs. Cette dernière décennie est marquée par des perturbations significatives se traduisant par des retards de pluies, des températures élevées en automne et parfois d'hiver. Cette situation se répercute sur les cycles végétatifs des arbres.

IV 2.3 Les données climatiques

Températures et pluviométrie :

Les températures mensuelles minimales, maximales et moyennes et la pluviométrie pour les années 2013 ,2014 ,2015 et 2016 sont indiquées dans les tableaux suivants :

Tableau12 : Les données climatiques de l'année 2016

Mois	Janvie r	Févie r	Mars	Avril
Pluviométrie (mm)	32.3	15.7	84.9	39.8
Tempé Min (°C)	8.4	10	8.3	10.26
Tempé Max (°C)	19.2	20.5	18.06	21.76
T emp moy (°C)	27.6	15.25	13.45	32.02

Source : ITAF MOHAMMADIA

- Le climat est le type méditerranéen. La zone appartient à l'étape bioclimatique semi-aride à l'hiver frais. Le changement de temps et les chutes de pluies se manifestent surtout à la fin de l'automne et au début de printemps. On signale aussi que les gelées tardives durant le mois mars -avril. **(KHATHIR R, 2008)**

La pluviométrie :

La pluviosité moyenne annuelle reste la donnée la plus utilisée pour caractériser la Quantité de pluie en un lieu donné, en plus de l'analyse de la répartition mensuelle des

Précipitations.

Commentaire :

D'après le tableau en remarque que la pluviosité est généralement faible, avec augmentation de 84mm au mois de mars.

Le Vents :

Les vents dominants sont ceux du nord-ouest, dont la durée et l'intensité sont très variables et dont les dégâts ne sont pas négligeables.

Le sirocco se manifeste particulièrement en saison d'été et parfois en automne et printemps.

Ses conséquences agronomiques sont souvent fâcheuses se traduisant par des brûlures du feuillage de jeunes pousses et des fruits.

Caractéristique édaphique :

La station est située sur une basse plaine, de pente très faible variant de 1 à 2°c.

Les sols dont la texture limono argileuse à argilo limoneuse sur un horizon de 30 cm d'épaisseur. Au-delà, une texture sableuse domine sur tout le reste de la profondeur exploitable.

Occupation actuelle des terres :

Tableau 13 : occupation du sol

Vergers de production		Vergers d'Expérimentation				Pépinie re	Terr es nues	Tota l
Olivi er (Jeun e verge r)	Agrum es	Olivi er	Figui er	Grenadi er	Poiri er			
4.96	12.79	2.2	0.80	0.60	0.25	0.50	13	35 Ha47 are50 c

Source : ITAF MOHAMMADIA

IV 2.1 Matériels végétal :

L'objectif de l'étude consiste à suivre et observer la différente phase phénologique au cours d'un cycle végétatif annuel en vue de déterminer une meilleure adaptabilité entre les variétés

L'étude est réalisée sur 4 variétés qui sont : Bifer Talamara, Chetui, Azendjar, Tamariouth. Le nombre d'arbre étudié par variété(04).ce qui nous donne 16 arbres. Le choix des arbres est aléatoire.

Ces variétés correspondent à des variétés d'automne (unifères) qui arrivent à maturité généralement au début du mois d'Août.



Figure 27 : Le verger d'expérimentation Figure 28 : sycone de figuier

IV.4 Les paramètres étudiés :

IV.1 Nombre de bourgeon débouffés : consiste à compter le nombre des bourgeons de l'année selon l'orientation de chaque rameau.

IV.2 Nombre de formation de sycone : consiste à compter le nombre des sycones forme sur les rameaux sélectionnées.

IV.3 Élongation de bourgeon débouffé : consiste à compter la longueur de chaque rameau une fois par semaine.

IV.4 Circonférence du tronc : consiste à compter la circonférence du tronc à l'utilisation de pied à coulisse.

IV.5 Volume de l'arbre : consiste à mesurer la hauteur et la larguer de l'arbre pour déterminer quel type de taille sera effectué.

Les observations mesure et comptage sur les organes de l'arbre étudié on été fait par rapport à Leur orientation soit le nord, sud, est, ouest.

Les observations comptage et mesure on débuté le 21/02/2016.

- Pour les paramètres suivants : longueur de fruit, élongation des bourgeons : la règle scolaire.

Chapitre V résultat et discussion

Tableau 14 : évolution du nombre de bourgeons débourrés

Variété	Direction cardinale	Arbre	21-02-2016	24-02	13-03	24-03	03-04	10-04
BIFERTAL	Nord	A1	10	10	10	13	15	11
		A2	10	10	11	15	13	09
		A3	10	11	13	14	12	08
		A4	19	24	25	30	21	16
	Sud	A1	17	17	19	33	34	24
		A2	10	11	13	17	17	11
		A3	27	28	31	36	30	23
		A4	17	18	23	28	31	16
	Est	A1	11	11	11	15	18	07
		A2	28	28	28	30	31	17
		A3	18	09	10	15	11	10
		A4	28	30	38	65	51	23
	Ouest	A1	14	14	14	29	28	22
		A2	09	10	15	18	18	07
		A3	19	19	21	32	28	21
		A4	15	15	19	22	20	16

Tableau 15 : évolution du nombre de bourgeons débourrés

Variété	Direction cardinale	Arbre	21-02-2016	24-02	13-03	24-03	03-04	10-04	
	Nord	A1	10	11	11	14	16	12	
		A2	12	13	19	19	15	13	
		A3	18	19	20	14	16	15	
		A4	25	25	26	30	26	19	
	Sud	A1	11	11	13	15	14	11	
		A2	15	15	21	22	15	15	
		A3	25	15	20	21	19	21	
		A4	16	17	21	21	18	15	
			A1	13	13	17	20	13	08

Chapitre V résultat et discussion

CHETOUI	Est	A2	16	16	17	17	14	13
		A3	14	15	17	35	26	23
		A4	08	08	09	11	12	08
	Ouest	A1	18	18	19	23	22	16
		A2	08	11	15	18	12	16
		A3	15	15	22	33	31	30
		A4	22	22	26	29	21	20

Tableau 16 :évolution du nombre de bourgeons débourrés

Variété	Direction cardinale	Arbre	21-02-2016	24-02	13-03	24-03	03-04	10-04
AZENDJAR	Nord	A1	14	15	16	16	19	16
		A2	03	04	05	05	06	06
		A3	21	21	26	31	27	21
		A4	14	14	19	20	18	12
	Sud	A1	12	14	17	24	24	17
		A2	03	03	06	06	08	05
		A3	11	11	13	14	14	15
		A4	08	18	11	12	13	12
	Est	A1	10	15	23	41	30	27
		A2	11	11	12	14	12	10
		A3	11	11	13	18	12	10
		A4	08	08	13	14	20	16
	Ouest	A1	19	19	20	23	19	15
		A2	13	18	17	28	20	15
		A3	12	14	15	15	16	15
		A4	09	10	12	13	14	07

Chapitre V résultat et discussion

Tableau17 : évolution du nombre de bourgeons débouffés

Variété	Direction cardinale	Arbre	21-02-2016	24-02	13-03	24-03	03-04	10-04
TAMERIOUTH	Nord	A1	10	10	11	12	13	08
		A2	04	04	05	06	06	05
		A3	04	04	08	10	09	05
		A4	03	03	05	06	04	03
	Sud	A1	09	09	11	11	15	09
		A2	10	11	12	18	16	10
		A3	04	04	06	07	08	05
		A4	10	10	13	14	15	12
	Est	A1	02	02	04	04	04	02
		A2	08	08	12	13	12	06
		A3	08	08	13	18	16	10
		A4	05	06	07	10	09	09
	Ouest	A1	05	05	07	09	08	04
		A2	09	11	11	13	12	08
		A3	03	03	04	06	06	04
		A4	07	07	08	11	10	06

Tableau18 : évolution de formation de sycones

Variété	Direction cardinale	Arbre	13-03	24-03	03-04	10-04	17-04	24-04
	Nord	A1	/	3	2	1	1	1
		A2	05	6	5	3	3	3
		A3	05	6	5	3	2	2
		A4	05	14	12	9	8	8
	Sud	A1	/	7	2	2	1	1
		A2	2	4	1	/	/	/
		A3	4	12	9	8	7	7

Chapitre V résultat et discussion

BIFERTAL	Est	A4	05	6	5	4	4	4
		A1	/	7	5	2	1	/
		A2	2	12	1	1	1	1
		A3	1	1	1	1	1	1
	Ouest	A4	09	20	16	12	10	9
		A1	/	6	4	2	2	2
		A2	3	6	5	3	1	1
		A3	05	13	8	06	06	6
		A4	2	6	6	5	5	8

Tableau19 :évolution de formation de sycones

Variété	Direction cardinale	Arbre	13-03	24-03	03-04	10-04	17-04	24-04
CHETOUI	Nord	A1	/	/	/	/	/	/
		A2	/	/	/	/	/	
		A3	/	/	/	/	/	
		A4	1	1	1	1	/	/
	Sud	A1	/	3		1	1	/
		A2	/	3	3	3	/	/
		A3	/	/	/	/	/	/
		A4	/	/	/	/	/	/
	Est	A1	/	1	1	1	1	/
		A2	/	/	/	/	/	/
		A3	/	1	1	2	2	1
		A4	/	/	/	/	/	/
	Ouest	A1	/	1	2	2	/	/
		A2	1	1	1	1	1	1
		A3	/	/	1	1	1	/
		A4	1	1	1	1	/	/

Chapitre V résultat et discussion

Tableau20 : évolution de formation de sycones

Variété	Direction cardinale	Arbre	13-03	24-03	03-04	10-04	17-04	24-04
AZENDJAR	Nord	A1	/	/	/	/	/	/
		A2	/	/	/	/	/	/
		A3	/	/	/	1	/	/
		A4	1	1	/	/	/	/
	Sud	A1	/	/	/	1	/	/
		A2	/	/	/	/	/	/
		A3	/	/	/	/	/	/
		A4	/	/	/	/	/	/
	Est	A1	/	/	1	1	/	/
		A2	/	/	/	/	/	/
		A3	/	/	1	2	/	/
		A4	1	1	1	1	1	1
	Ouest	A1	/	/	/	/	/	/
		A2	/	/	/	/	/	/
		A3	/	/	2	3	3	2
		A4	/	/	/	/	/	/

Tableau 21 : évolution de formation de sycones

Variété	Direction cardinale	Arbre	13-03	24-03	03-04	10-04	17-04	24-04
		A1	/	3	3	4	2	2

Chapitre V résultat et discussion

La date	27 / 03 / 2016	03 / 04 / 2016	10 / 04 / 2016	17 / 04 / 2016	24 / 04 / 2016
---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

TAMBRIOUTH	Nord	A2	/	/	/	/	/	/
		A3	/	/	/	1	/	/
		A4	/	/	/	/	/	/
	Sud	A1	/	1	3	3	/	/
		A2	/	2	2	/	/	/
		A3	/	2	2	1	1	1
		A4	/	1	3	2	2	2
	Est	A1	/	/	/	/	/	/
		A2	/	1	1	/	/	/
		A3	/	2	2	3	1	1
		A4	/	2	2	3	1	1
	Ouest	A1	/	/	/	/	/	/
		A2	/	/	/	/	/	/
		A3	/	1	1	1	1	1
		A4	/	2	3	3	2	2

Chapitre V résultat et discussion

Direction Arbre (cm)		N	S	E	O	N	S	E	O	N	S	E	O	N	S	E	O	N	S	E	O
A1	R1	1.6	1.5	3	2.5	1.6	1.5	3.2	2.5	1.6	1.7	3.3	2.7	1.6	1.9	3.5	2.8	1.6	2	3.7	
	R2	1.5	2	3.5	1.5	1.5	2	3.5	1.5	1.6	2	3.5	1.5	1.6	2	3.5	1.5	1.6	2	3.5	
	R3	3.5	3.5	1.7	3	3.5	3.6	2.3	3	3.5	3.6	2.8	3.1	3.6	4	3.1	3.5	3.6	4	3.5	
	R4	0.4	3.5	/	/	0.9	3.5	/	/	1.3	3.5	/	/	1.7	3.6	/	/	2	3.6	/	
	R5	0.2	3.4	/	/	0.4	3.4	/	/	0.7	3.6	/	/	0.9	3.8	/	/	1	3.9	/	
A2	R1	0	0	0.5	0.2	0.6	0.5	1.9	1.1	1.6	1	2.4	1.9	2.8	2.3	3.3	3.2	3.1	3.3	4.5	
	R2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.9	0.8	1.1	0.9	1.4	1.4	2	1.5	2.9	2.6	3.7	3	3.3	3.4	5.3	
	R3	0.7	1.1	0.4	0.1	1.6	2.5	1.9	0.8	2	3.2	2.6	1.7	3.9	4.5	3.7	3.5	5.3	5.9	5.5	
	R4	2.5	2.5	3.5	0.2	2.5	2.9	3.9	1.2	2.8	3.5	4.4	2	3.1	3.8	4.8	2.6	3.6	4.2	5	
	R5	3	2.8	4.5	4	3.3	3.2	5.1	4.5	3.9	4	5.7	5.1	4.9	4.7	6.2	5.8	5.4	5.2	6.7	
	R6	4	/	/	3	4.3	/	/	3.6	4.9	/	/	4	5.1	/	/	4.3	5.1	/	/	
	R7	/	/	/	4	/	/	/	4.2	/	/	/	4.5	/	/	/	4.9	/	/	/	
A3	R1	0.4	0	0	0	0.4	0.6	0.2	0.8	0.6	1.5	0.5	1.3	1.6	2.1	0.9	2	2	3.5	0.9	
	R2	0	0	0.4	0.5	0.3	0.5	0.5	0.9	0.5	2	0.5	0.9	3.4	3.3	0.5	2.5	5	4	0.5	
	R3	0.9	0	0	0.5	1.1	0.5	0.8	1	2.1	1.5	1.5	1.6	2.8	2.9	1.5	3.3	3.3	4	2	
	R4	0.2	1.3	0.8	0.5	1.1	2	1.4	0.9	2.1	2.6	2.1	1.6	2.5	3.3	2.7	2.2	2.9	3.9	3.3	
	R5	2.5	2.5	1	/	2.8	3.1	1.9	/	3.1	3.8	2.4	/	3.6	4.2	3.7	/	3.6	4.5	4.8	
	R6	4	4	0.4	/	4.3	4.9	1.1	/	5.1	5.3	1.9	/	5.6	5.8	2.5	/	6.1	6.2	3.1	
	R7	3.5	3	1.5	/	4.2	3.6	1.9	/	4.9	4.3	2.3	/	5.4	4.9	2.7	/	6	5.6	3.2	
A4	R1	0.3	0.2	0	0	1.1	1.8	0.3	0.9	2	2.3	1	1.4	3.2	2.9	2.8	3.6	4.5	3.6	3.5	
	R2	0.2	0.2	0.1	0	1.4	1.5	1.7	1.2	1.9	2.5	2.5	2	2.3	5.2	3.8	4.2	2.5	8	5	
	R3	1.5	1.8	0.1	0.2	2.7	2.9	0.9	1.3	3.9	4.1	1.5	2.5	4.6	5.2	1.8	4.1	5.4	6.5	2	
	R4	1.5	4.7	1.5	1.4	2.9	5.8	2.1	2.2	4	6.5	3	3	4.6	7.1	3.9	3.4	5.2	7.4	4.5	
	R5	0.3	1.5	0.9	1.8	1.2	3.8	2.4	3.4	2	5.5	4.5	5	2.8	6.1	4.9	5.4	3.3	6.4	5.5	
	R6	1.2	/	1.5	2.2	2.9	/	3.1	3.9	5	/	4.5	5.5	5.4	/	5.2	5.7	5.9	/	5.6	

Chapitre V résultat et discussion

		27 / 03 / 2016				03 / 04 / 2016				10 / 04 / 2016				17 / 04 / 2016				24 / 04 / 2016				08 / 05 / 2016	
on		N	S	E	O	N	S	E	O	N	S	E	O	N	S	E	O	N	S	E	O	N	S
	R1	0.4	0	0.2	0	0.6	1.3	1.4	0.2	2.9	2	2.5	1.8	6.7	4.5	5	4.5	7.1	5.5	5	5.3	7.7	7
	R2	0.1	0	0.4	0.3	1.1	0.9	2.1	0.7	1.8	1.5	3.5	1	3.5	4	5.5	2.3	7.5	5.2	5.5	2.4	9	6.5
	R3	0.2	0.2	0.1	0	1.3	2	1.1	0.8	2	3	2	1.3	4.5	6	5.4	2.2	5.5	6.4	6	4	7	7.2
	R4	/	0.6	/	0.2	/	1	/	1.6	/	3.3	/	2.8	/	5.7	/	3.5	2.3	6.5	0.8	4.7	4.3	8
	R5	/	0.4	/	0.2	/	2.2	/	1.9	/	3.6	/	3	/	6.5	/	5	/	7	/	5.6	/	8.5

Tableau 22 : élongation des rameaux nouveau variété bifer

Chapitre V résultat et discussion

la date		27/03/2016					03/04/2016					10/04/2016					17/04/2016					24/04/2016				
R1	1.2	1.4	0.8	0.8	3.4	3.3	2.4	2.2	5.2	4.5	3.4	3.5	6.5	7.0	4.3	4.6	6.8	8.3	6.8	5.5	9.5	9.5				
R2	0.2	0.7	0	0.8	1.1	1.9	1	1.9	2.5	2.4	2	2.4	4	4	3.5	3.5	5	4.5	6.3	3.5	6	5.7				
R3	0.5	0.6	0.7	0.4	2.8	2	1.9	2.5	3.3	3.8	2.8	3.6	4.7	4.5	3.5	4.5	8.4	8	7.3	5	8.9	9.3				
R4	/	R1	0.3	0.6	0.7	0.4	1.5	3	2.4	2.5	0.9	3	2.7	3.2	1.4	3.3	5.8	9	2.8	2	3.5	6.3	9.3			
R5	/	R2	0.4	0.8	0.4	0.7	0.4	1.3	2.4	0.6	0.5	1.9	2.7	3.2	1.6	2.4	3	5.2	3	6.8	4.2	3.2	5.2			
R6	/	R3	0.6	2.2	1	0.5	2.5	3	2	2.5	2.9	4.6	2.4	2.7	6.3	5.9	2.6	2.9	7.5	6.8	2.6	3				
R7	/	R4	0.7	1.8	1.2	1.1	2	2.5	2.5	3	2.1	3.2	3.1	3.2	8.2	4.7	3.7	3.5	8.2	5.9	4.2	3				
R1	0.5	R5	0.5	0.4	1.9	1.4	1.8	1.7	3.1	2.3	2.5	2.5	5.2	2.9	2.9	4.7	6.5	3.4	3.5	5.5	7.4	4.7				
R2	0.6	R1	0.9	0.5	2.5	1.5	0.8	1.8	3.2	1.4	1.7	2.5	5.8	1.9	3.4	4.1	8.2	2.3	4.8	5.2	9.3	3.8				
R3	1.8	R2	0.1	0.4	3.6	2.4	1.6	1.6	5.6	3.9	2.3	2.3	6.3	4.6	3.9	3.3	6.3	5.5	3.5	4.3	7.3	8.2				
R4	0.7	R3	0.2	0.4	1.8	0.9	2.4	0.8	3.4	1.2	3	1	5.5	1.3	4.2	2.3	7.2	1.3	5.6	3.5	7.3	1.3				
R5	0.5	R4	0.1	0.5	2.8	1.9	0.6	5.1	5.2	3.2	1.3	5.9	7.4	4.8	1.3	6.2	9.3	6.9	4.3	7.4	9.4	8.3				
R6	5.7	R5	1.5	1.9	5.1	1.6	2.7	5.2	5.4	2.1	3.1	5.3	6.7	4.1	3.5	5.3	6.2	5.1	3.5	5.4	7.7	6.2				
R7	7.5	R1	0	3.5	7.8	1.6	1.2	4.2	8.2	2.9	2.5	4.6	8.7	4.1	2.5	5.4	9.1	5.1	2.5	5.2	9.2	7.2				
R1	0.6	R2	0	1.6	3.9	1.6	0.1	2.6	5.8	3.2	0.2	4.2	6.5	3.7	2.3	5.6	6.4	4.3	3.4	7.4	6.4	5.8				
R2	0.6	R3	0.3	0.6	3.7	1.2	3.8	3.2	4.2	1.3	5.4	4.3	5.4	2.9	5.4	5.2	5.2	6.1	5.2	6.4	6.2	7.4				
R3	1.5	R4	1	0.7	3.2	6.5	3.5	1.2	3.8	5.1	4.3	2.2	8.6	7.8	5.2	2.8	9.1	9.2	6.3	3.6	9.4	7.3				
R4	/	R5	0.5	0	1.6	5.0	2.1	2.9	1.6	3.2	3.5	3.1	1.6	8.2	3.2	4.1	3.7	8.3	3.3	4.3	5.7	8.9				
R5	/	R6	0.8	0.5	/	2.1	1.8	2	/	2.4	3.2	3.4	/	2.3	3.2	6.8	/	2.6	3.5	9	/	4.5				
R6	/	R7	0.5	1.5	/	5.5	2.2	2.4	/	2.5	3.1	4.6	/	8.4	3.8	5.1	/	9.4	4.4	6.5	/	9.3				
R7	/		0.5	2.4	0.6	/	1.4	3.2	1.1	/	2.9	4	1.9	/	3.7	4.8	2.4	/	4.5	5.3	3.2	5.4				

Tableau23 : mesures d'élongation des rameaux nouveaux:variété chetoui

Chapitre V résultat et discussion

La date		27 / 03 / 2016				03 / 04 / 2016				10 / 04 / 2016				17 / 04 / 2016				24 / 04 / 2016			
Direction	R1	0,5	0,8	0,7	0	1,4	1,1	0,8	0,6	2,1	1,4	0,9	0,3	2,7	1,6	0,9	0,7	3,5	1,6	0,9	0,2
	R2	0	0	0	0	1,5	0,5	0,2	0,2	2,5	0,9	0,5	0,5	3,1	1,3	0,7	0,9	3,6	1,4	0,8	1
	R3	0	0	0	0	1,5	0,9	0,3	0,4	2,2	1,5	0,5	0,9	2,9	2,6	0,8	1,5	3,5	3,6	1	2
Arbre (cm)	A4	1,5	1	0,6	0,5	2,3	1,4	0,4	0,7	2,6	1,3	0,7	1,7	2,8	2,3	1,3	1,9	3	2,8	1,5	2
	A2	1,5	1,9	3,5	1,5	1,9	1,9	3,8	2,3	2,6	2,5	4,1	2,9	3,2	2,8	4,2	3,4	3,8	3	4,2	4
	A6	3,	3,5	1,5	5,5	3,4	3,9	1,5	5,7	3,9	4,3	1,8	6,2	4,5	4,3	2,2	6,2	4,9	5,1	2,7	6
	A1	1,5	4,5	3,	3,	1,8	5,1	3,8	3,8	2,5	5,1	3,9	3,7	3,1	5,2	4,4	4,1	3,8	5,6	4,9	4

Tableau24 : mesures d'élongation des rameaux nouveaux : variété Azendjar

Chapitre V résultat et discussion

	R5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
A2	R1	0.5	0	0	0	1.2	0.7	0.6	1.2	1.9	1.6	1.1	2.4	2.6	2.4	1.7	3.2	3	3	2	4
	R2	0.7	0	0.4	0	1.5	0.9	0.7	1.1	2.1	1.8	0.9	2	2.9	2.7	1.1	2.7	3.5	3.5	1.2	3
	R3	0	0	0.3	0.3	1.9	1.4	1.4	1.1	3.3	2.3	2.2	1.9	4.2	3.1	3.1	2.6	6.5	4	4	3
	R4	0.6	0	0.3	0.2	1.3	0.6	1	1.6	2.7	1.4	1.7	2.9	3.1	2.7	2	3.8	3.5	3.6	2.5	5
	R5	3	2.5	1.5	0.1	3.6	2.8	1.6	1.1	3.9	3.4	1.8	1.9	4.2	4	2	3.1	4.5	5.2	2	4
	R6	3	3	2	0.2	3.9	3.6	2.4	1.5	4.6	4.2	2.8	2.4	6.1	4.9	3.9	3	7	5.8	5.5	3
A3	R1	0	0	0	0	0.2	0.4	0.5	0	0.6	0.7	0.9	0.2	0.8	0.9	1.4	0.4	1	1	2	0
	R2	1.5	0	0	0	1.5	1.1	0.1	0.9	1.5	1.8	0.4	1.8	2.6	2.7	0.6	2.7	3.5	3.2	1	3
	R3	0	0	0	0	0.4	0.5	0.6	1.1	0.8	1.9	1.1	2.4	1	2.8	1.6	3.3	1.3	3.6	2	4
	R4	0	0	0	0	1.4	1.1	0.9	1.9	2.2	2.2	1.7	2.6	3.6	3.1	2.9	3.4	4.5	4	3.5	4
	R5	0	0	0	0	1.1	0.5	0.9	0.3	1.8	0.9	1.6	0.7	2.6	1.7	2.1	1.1	3.4	2.3	2.5	1
	R6	1	2.5	1.3	0.5	1.9	2.9	1.8	1.1	2.7	3.4	2.1	1.7	3.5	3.8	2.4	2.3	4	4.2	2.5	2
	R7	0.5	2.5	1	3	0.7	3.1	1.2	3.4	1.3	4.2	1.6	3.9	1.9	5	1.9	4.4	2.7	5.9	2.3	5
A4	R1	0	0	0.2	0	0.2	0.9	1.5	0.4	0.4	2	2	1.4	0.7	3.7	4.3	2.6	1	5	6	4
	R2	0	1.5	0	0	1.2	0.6	1.3	0.5	2.1	1.5	3.8	2.7	2.9	3.9	5.4	3.8	3.5	5.3	7.2	5
	R3	0.7	1.1	0.9	0.4	0.7	1.9	1.5	1.1	0.7	2.6	2.3	2	1.1	3.4	2.8	2.4	1.5	5.5	3.3	2
	R4	1	0	/	3.5	0.4	1.4	/	3.9	0.6	3.1	/	4.5	0.9	4.9	/	5.1	1.1	6.2	/	5
	R5	3	3.5	/	4.8	3.3	4.3	/	5.2	3.7	5	/	5.7	4.1	5.5	/	6.1	4.5	6.1	/	6
	R6	1.2	0.3	/	1.3	1.2	0.9	/	2.1	1.3	1.4	/	2.9	1.5	2.1	/	3.6	1.5	2.7	/	4

Tableau25 :mesures d'élongation des rameaux nouveaux : variété tamariouth.

Chapitre V résultat et discussion

D'après les tableaux, on remarque que la majorité des rameaux sont élongés de 0.5cm à 1cm chaque semaine. Cette caractéristique varie selon les conditions de milieu et les facteurs climatiques.

Nombre de bourgeon débouffré :

a) Variété 1 : Bifer Talamara :

C'est une variété bifère d'origine de Bejaïa (Sidi Aich) qui donne une production de deux (2) fois par an en fin Mai-Mi et Mi-Juillet- Aout.

Cette variété est considérée comme étant la variété la plus importante dans la wilaya de Mascara grâce à ses fruits de bonne qualité aussi bien en frais que séchés.

Sujet : Vigueur, productif, port semi dressé

Feuilles : larges avec un limbe de couleur vert à lobes pointus (généralement 5 lobes).

-Fruit : se caractérise par : un attachement de pédoncule facile avec un poids moyen de : 36.18 g. Taille de l'ostiole est moyenne, couleur du fond de l'épiderme : vert jaunâtre. et longueur de : 3-6.9 cm.

***D'autres caractères phénologiques :**

-Epoque de débouffrement : Mi-Février

-Epoque de formation des sycones : Mars

-Epoque de caprification : Juin

-Epoque de maturité : fin Mai-Mi et Mi-Juillet- Aout

-Echelonnement de la récolte : 2 mois

.Appréciation générales :

Variété présente une bonne ramification, et une qualité gustative, et bon comportement vis-à-vis des conditions du milieu.



Chapitre V résultat et discussion



Figure 31 : les différents stades de variété bifer

b) Variété 2 :Chetui :

C'est une variété unifère qui arrive à maturité en Début Aout, leur échelonnement de la récolte : 1 mois

Sujet : Se Caractères par une bonne Port Vigueur, dressé avec Leur Productivité est Moyenne.

Feuille : généralement Feuille de 5 Lobes.

- **Fruits :**
- Attachement de pédoncule : Facile
- Poids moyen : 35.26 g
- Longueur : 3.1- 4. cm
- Collet : 0.2- 1.5 cm
- Taille e l'ostiole : Petite

***D'outre Caractères phénologiques :**

- Epoque de débourrement : Fin Février
- Epoque de formation des sycones : Mars
- Epoque de caprification : Juin
- Epoque de maturité : Début Aout
- Echelonnement de la récolte : 1 mois

Chapitre V résultat et discussion

.Appréciation générales :

Variété productive, bien adapté aux conditions climatique de la zone.



Figure : les différents stades de variété chetoui

c) Variété 3 :Azandjar:

Est une variété unifère qui arrive à maturité à partir de fin Juillet, début Août.

Ses fruits sont destinés à la consommation au frais ainsi qu'au séchage.

Sujet : de grande vigueur, port diffus Dressé, son bois et gros.

Feuilles : sont larges, généralement penta lobées, caractérisées par un limbe de teinte vert foncé Et un pétiole court

Fruits : de forme globuleuse et couleur violet avec des taches blanches, le La chair de couleur jaunâtre et la pulpe rouge avec des graines abondantes de taille moyenne.

Chapitre V résultat et discussion

***D'autre Caractères phénologiques :**

- Epoque de débourrement : Mi-Février
- Epoque de formation des sycones : Mars
- Epoque de caprification : Juin
- Echelonnement de la récolte : 1 mois

.Appréciation générales :

Variété moyennement développée, produisant des fruits de petit calibre.



Figure : les différents stades de variété azandjar

d) Variété 4 : Tamariouith :

C'est une variété tardive, commencer leur maturité en aout.

Les fruits sont destinés à la consommation en frais, leur faible calibre les rend inaptes au séchage.

Sujet : il est Vigoureux avec un Port dressé

Feuilles : les feuilles contiennent 5lobes

Chapitre V résultat et discussion

Fruits : caractérise par

- Productivité diminué et faible calibre.
- Attachement du pédoncule : facile
- Poids moyen : 41.40g
- Langueur : 3.6 – 4.8 cm
- Longueur du pédoncule : 0.2- 1.5 cm
- Couleur du fond du l'épiderme : Vert jaunâtre
- L'avis de l'épiderme : Jaune

***D'autre Caractères phénologiques :**

- Epoque de débourrement : Mi-Février
- Epoque de formation des sycones : Mars
- Epoque de caprification : Juin
- Echelonnement de la récolte : 1 mois

.Appréciation générales : quatre

Variété moyennement développée, produisant des fruits de petit calibre.



Chapitre V résultat et discussion



Figure : de différents stades de variété Tamariouth

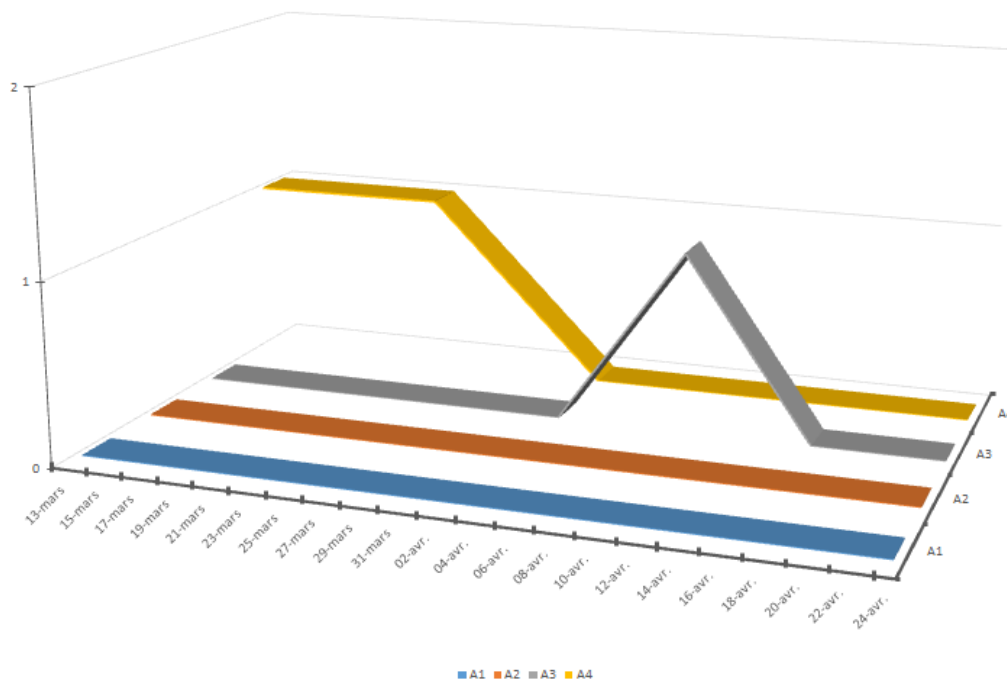


Figure : evolution de bourgeon (chetoui)

remarque:La formation de sycone commencer a18 fev pour orientation est et04 fev au ouest. Avec faible production.

Chapitre V résultat et discussion

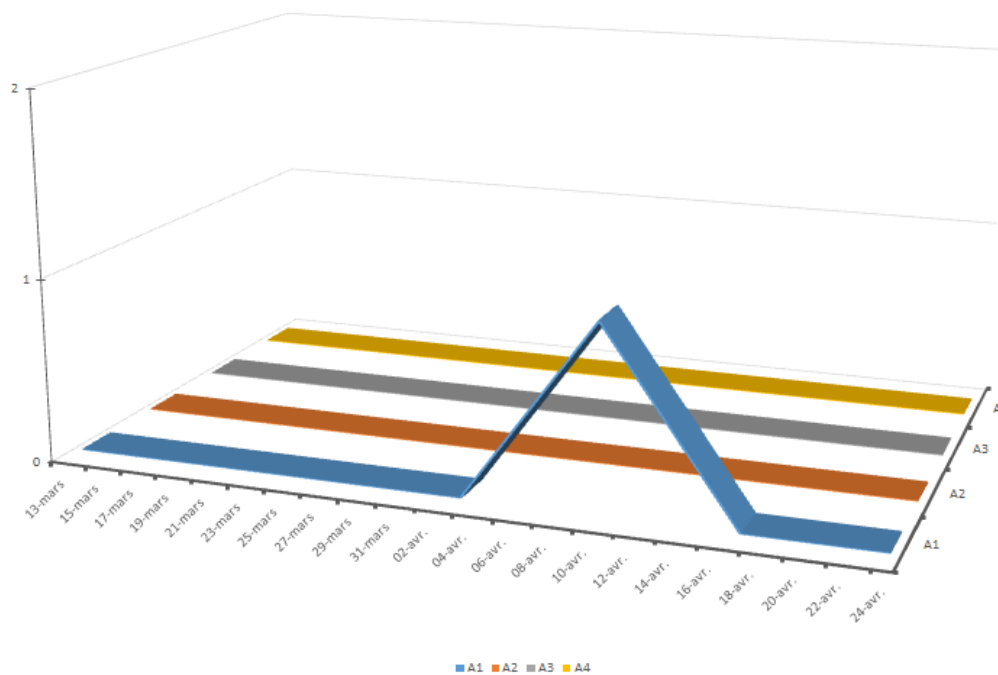


figure:evolution de bourgeon tamariouth

remarque:en remqraue que la formation commencer en 16 fevri pour orientation nord. Et pour les outres pas de formation des bourgeon.

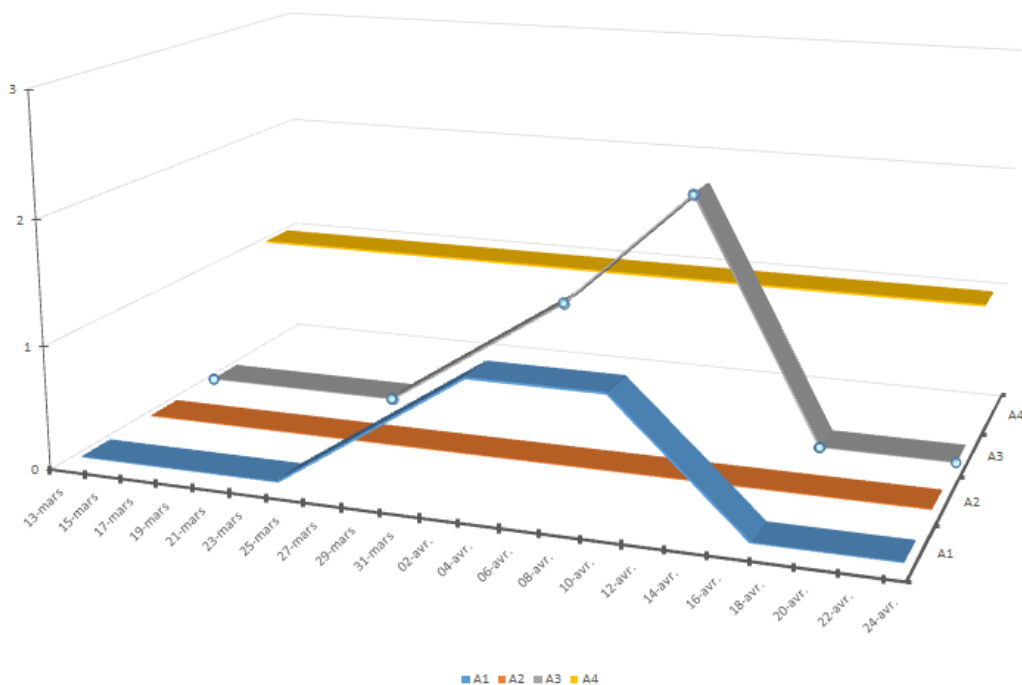


figure:evolution de bourgeon bifer

remarque:en remarque que la formaation des bourgeon est fotr dans trois orientation.

Chapitre V résultat et discussion

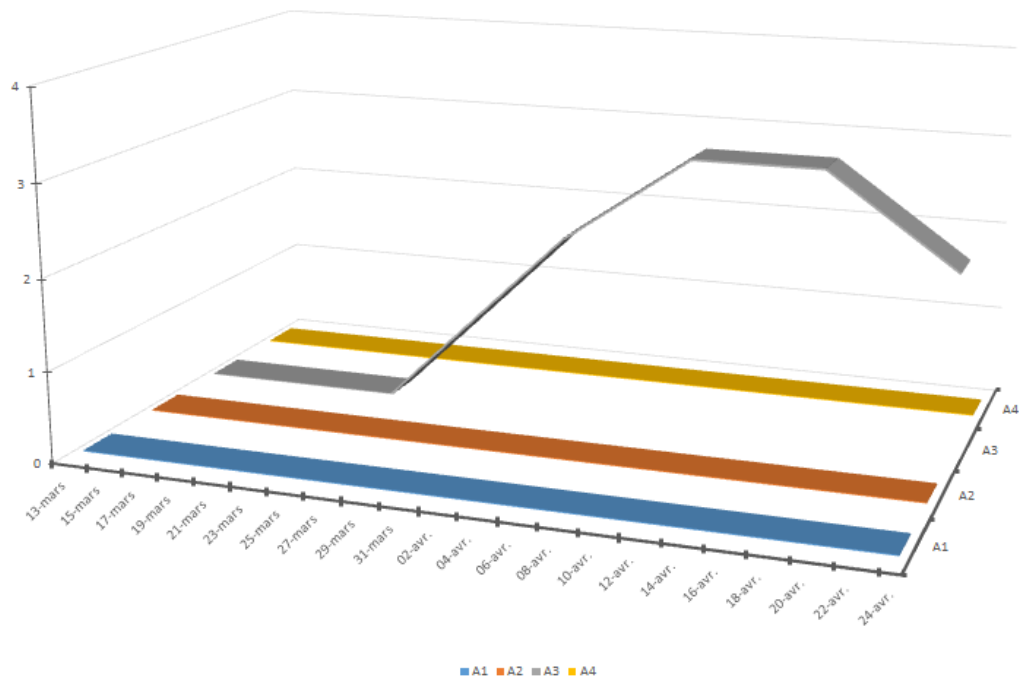


Figure: evolution de bourgeon azandjar

remarque:En remarque que le pourcentage de formation de bourgeon est faible.

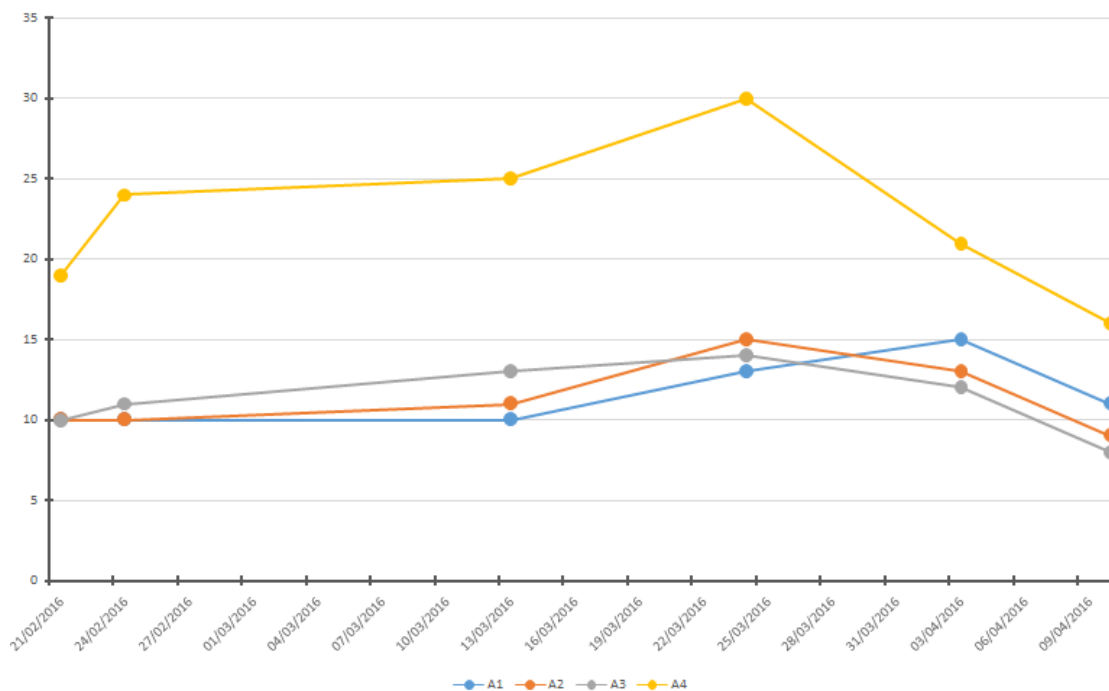


figure: formation de sycone azandjar

remarque:cette variété présent une forte pourcentage de formation de sycone.

Chapitre V résultat et discussion

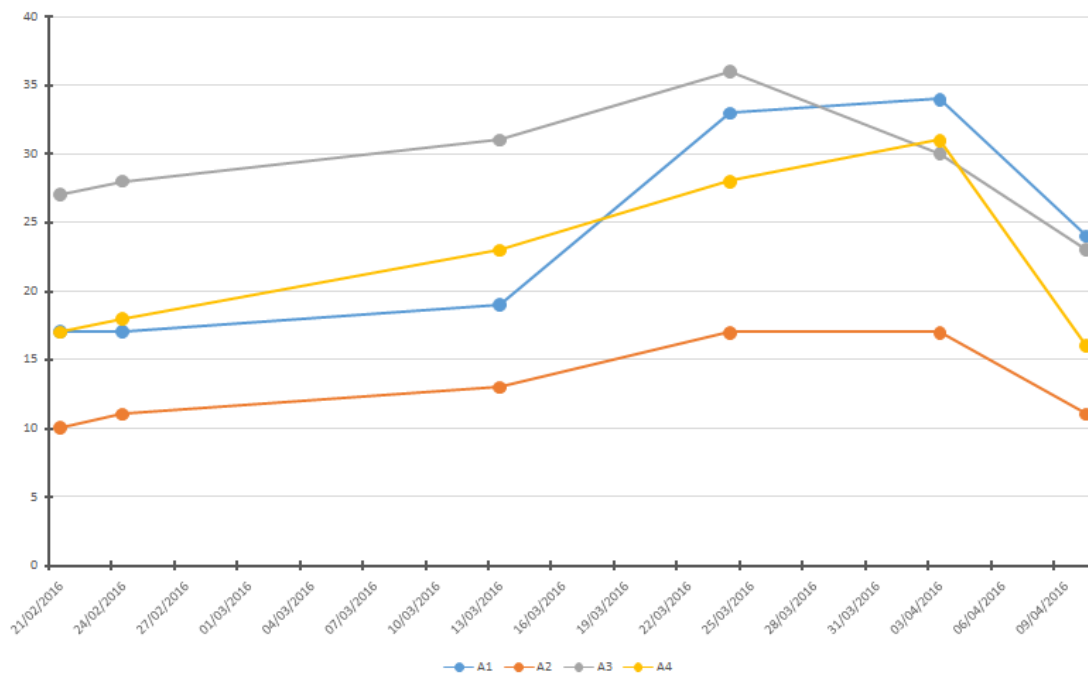


Figure: evolution de formation de sycone bifer

remarque: la variété présente une forte pourcentage de formation de sycone.

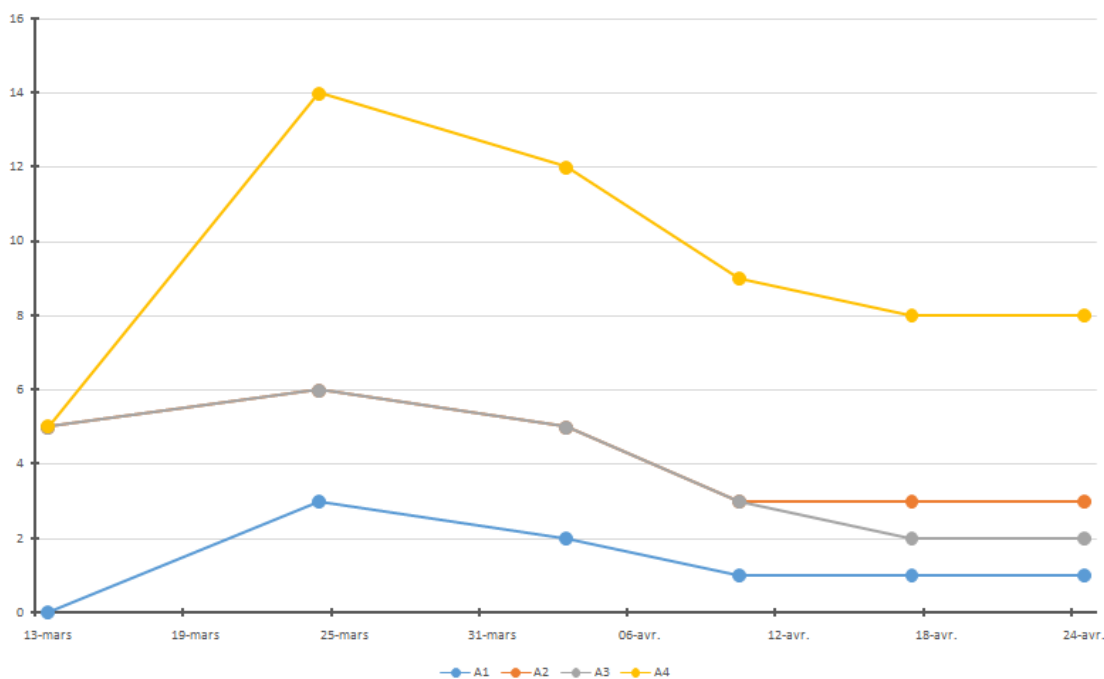


Figure: evolution de formation de sycone chetoui

remarque: variété présente faible nombre de sycone.

Chapitre V résultat et discussion

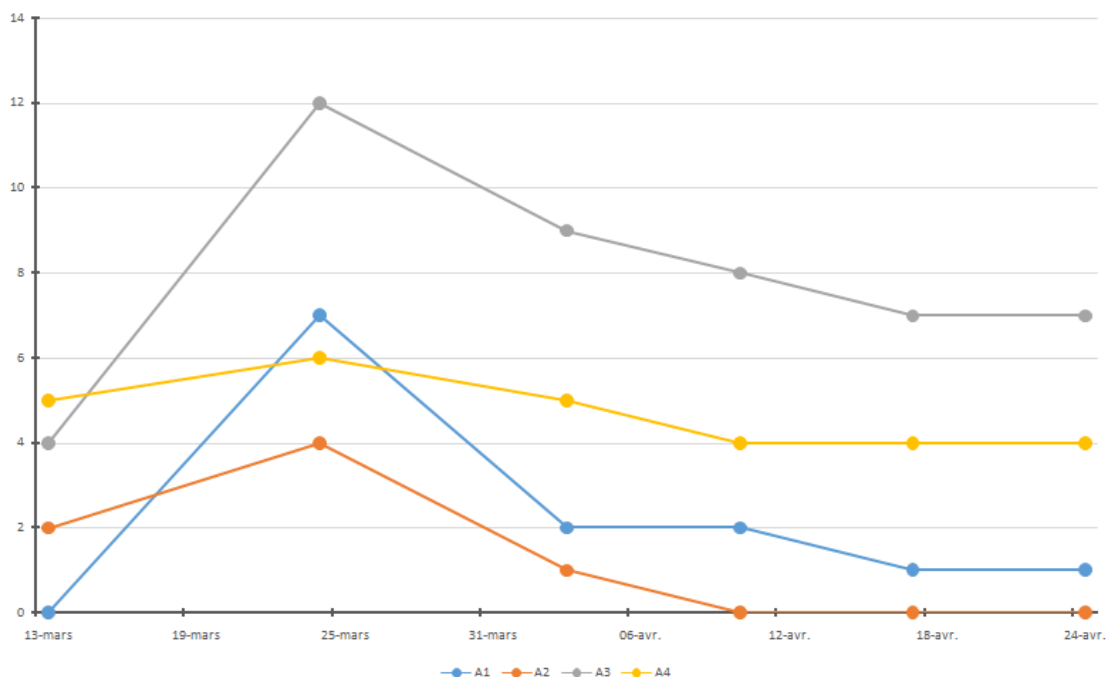


Figure: evolution de formation de sycone tamariouth

remarque:Le pourcentage de formation de sycone est forte au debut.et faible a la fin de cycle.

Discussion

L'analyse des résultats a montré une variabilité importante entre les variétés en ce qui concerne la forme du fruit, les fruits de « BIFER » présentent les fruits les plus volumineux par rapport aux autres variétés, ceux de variété Chatoui sont de taille la plus réduite, les fruits de la variété AZANDJAR sont de forme globuleuse. Ceux de Tamariouth présentent la forme la plus allongée.

Les résultats d'étude morphologique des feuilles, montrent une différence de dimensions, On a remarqué les valeurs les plus élevées pour les paramètres pour les variétés Bifer et Azandjar, cela signifie que ces deux variétés sont caractérisées par un feuillage Plus développé par rapport aux autres variétés.

Pour les caractères des rameaux, Le diamètre de la pousse Les plus élevées sont obtenues pour la variété Bifer, cela signifie que le bois de cette Variété est plus grosse et plus noueux par rapport aux autres variétés, pour la chute physiologique, On a remarqué les valeurs les plus élevées pour les deux variétés chetoui et Tamriouth, et La valeur la plus faible pour la variété bifer et Azenger. Mais puisque ce phénomène est influencé parLes conditions climatiques, on ne peut pas dire que c'est une caractéristique variétale.

Donc on peut dire que les deux variétés bifer et azandjar adapter mieux aux conditions climatiques de la région avec une production important de figuier. Pour les variétés chetoui et tamariouth sont moins adapter ou climat de la zone d'étude.

Chapitre V résultat et discussion

Annexes

Annexes

Tableau 09 : Les données climatiques de l'année 2013

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Pluviométrie (mm)	25.8	37.3	32.9	163.7	33.3	0.1	5.9	/	21.1	3	22.4	107.6
Temp Min (°C)	5.5	6.7	12	12.1	12.7	15.3	17.8	19.7	19.5	16.1	8.9	8.5
Temp Max (°C)	15.5	13.6	19.5	21.2	22.5	28.6	32.8	35.3	31.1	29.6	16.3	17.1
Temp moy (°C)	10.5	10.15	15.75	16.65	17.6	21.95	25.3	27.5	25.3	22.85	12.6	12.8

Source: ITAF MOHAMMADIA

Tableau 10: Les données climatiques de l'année 2014.

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Aou	Sep t	Oct	Nov	Déc
Pluviométrie (mm)	37.3	30.8	110.8	08	/	14.6	/	/	36.1	21.3	67	98.2
Temp Min (°C)	6.2	7.3	7.1	12.5	14.2	17.1	22.3	22.6	20	15.9	11	10.4
Temp Max (°C)	13.8	16.1	20.1	23.5	28.3	27.9	30	34.9	32.7	27.7	21.6	15.3
Temp moy (°C)	10	11.7	13.6	18	21.25	22.5	25.2	28.75	26.35	21.8	16.3	12.85

Source: ITAF MOHAMMADIA

Tableau11: Les données climatiques de l'année 2015

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Pluio métrie (mm)	126. 2	49.4	24.6	2.8	17.3	02	/	0.12	5.33	40	32.5	/
Temp Min (°C)	6	7.3	8.7	11.2	16	17.4	21.3	21.8	16.6	15.5	11.7	10. 4
Temp Max (°C)	15.5	15	18.6	24	30	29.3	36.3	35.3	24.4	27.1	21.9	20. 6
Temp moy (°C)	10.7 5	11.1 5	13.6 5	17.6	23.3 5	23.2	28.8	28.5 5	20.5	21.3	16.8	15. 5

Source: ITAF MOHAMMADIA

REFERENCE BIBLIOGEAPHIQUE

Anonyme, 1950 : « Le figuier et l'exportation des figes en Algérie » :
Série économique :
Agriculture, N° 67 ,10 Mars1950 (mise à jour le 22- 03- 2005) ,4P.

Anonyme, 2007 : climatologie et biodiversité :
<http://www.écolocours.populus.org>.

Anonyme, 2008 : la figue, « lekhrif », emblème de la méditerranée, Juin,
2008.
<http://www.sante.dz.com>.

Anonyme, 2010 : Sante canada. Fichier canadien sur les éléments
nutritifs .2010,
<http://www.hc-sc.gc.ca>.

Anonyme, 2010: <http://www.FAO.stat.fao.org>.

BAUD Pierre, 2008 : le figuier pas à pas, Ed. Edisud, Aix de Provence,
France, 95p.

BAUDOIN. Jean-Pierre, DEMOL Julien, 2002 : Amélioration des
plantes, édition les presses agronomiques,Gambloux. Belgique.581p.

BRETAUDEAU.J et FAURE .Y ,1990 : Atlas d'arboriculture fruitière,
Vol 4, Edition LAVOISIER, Paris, 289p.

CAMEFORT.H et BOUE.H, 1993, Reproduction et biologie des
végétaux supérieurs (2ème édition), Ed DOIN, Vélizy Cedex,
France.436p.

**CARAGLIO. Yves in Jean-Marie LESPINASSE et Evelyne
LETERME, 2005**, De la taille à la conduite des arbres fruitiers « le
figuier », Editions de Rouergue, p: 103-113.

CHERFOUH.R ET GHOMRAS.L, 1991 : Occupation des sols et essais
d'évaluation des aptitudes pour 3 types d'utilisation des terres (le figuier,
le blé dur, la luzerne) dans la région de CHAIB-FREHA (wilaya de
Tizi.Ouzou), thèse.ing.Agro.Tizi-Ouzou.

CHEBLI et KADI ; 2009 : Contribution à la caractérisation morphologique et phénologique de cinq variétés de figuier de Tizi Rached et influence d'une nutrition potassique sur quelques aspects physiques et chimiques de figes .thèse.ing.Agro.Tizi Ouzou.100 p.

CONDIT.J, 1941: Fig characteristics useful in the identification of varieties. Univ. Calif.68p.

CONDIT.J, 1955: Fig varieties: a monographie, Hilgardia (journal of Agricultural Science Published by the California Agricultural Experiment Station), Février, 1955. Vol 23, p: 323-538.

DAGNELIE, 2006 : Statistique théorique et appliquée (2ème édition), Ed. De Boeck, Bruxelles, Belgique.734p.

DAJOZ.R, 2006 : précis d'écologie, cours et questions de réflexion, Ed. DUNOD, 631p.

De Candolle. A, 1983 : origine des plantes cultivées, Ed .DIDEROT (nouvelle édition), p : 303-306.

EMBERGER.L, 1930 : la végétation de la région méditerranéenne : essai de classification des regroupements végétaux, Rev. Gen de Bot.n° 42, p : 641-721.

HAMDIS, 2008 : « création de collections d'olivier et de figuier et leur importance dans le développement rural », Revue n° 19, publié le 10 Février, 2008.

IMESSAOUDEN.H et INGRACHEN.Y, 2009: contribution à l'étude physico-chimique de quelques variétés de figes séchée au soleil dans la région de Kabylie (Tizi Ouzou et Bejaia).thèse .Ing.Agro.Tizi.Ouzou, 84p.

KHADARI.B, 1994 : Identification variétale et ressources génétiques chez le figuier (*Ficus carica*), Ed. AUPELF-UREF, Paris, p : 399-412.

LAFON Jean-Patrick, 1998 : Biologie des plantes cultivées, Ed. LAVOISIER, Paris, 145p.

LOUSSERT et BROUSSE, 1978 : L'olivier. Techniques agricoles et productions méditerranéenne. Ed.C.P.Maisonneuve et Larosse, Paris. 437p

MANSOURI et KADRI, 2008 : Contribution à la caractérisation morphologique de quelques variétés de figuier (*Ficus carica.L*) cultivées dans deux régions Azeffoun et Ouadhias (Tizi Ouzou), thèse. Ing.Agro.Tizi Ouzou.184 p.

MARCHENAY Philippe, 1987 : A la recherche des variétés locales des plantes cultivées, Ed. PAGE-PACA, conservatoire botanique de Porquerolles, Paris, 211p.

Station ITAF (Mohammadia)

DSA de mascara