



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج
Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.
كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الارض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers
قسم العلوم الفلاحية
Département des Sciences Agronomiques



Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Aménagement Hydro-Agricole

Thème :

Caractérisation physico-chimique des sols d'un verger
d'olivier en zone semi-aride dans la région de Bordj Bou
Arreridj

**Présenté par : SAHRAOUI Oussama Mehdi
BEN BELOUAR Souhil**

Président : M^r. BIBAK Mohamed MAA Faculté SNV-STU, Univ. Bordj Bou Arreridj

Encadrant : M^r. AIT MECHEDAL Mouloud MCB Faculté SNV-STU, Univ. Bordj Bou Arreridj

Examineur : M^{me}. CHOURGHAL Nacira MCA Faculté SNV-STU, Univ. Bordj Bou Arreridj

Année universitaire : 2021/2022

Remerciement

En préambule à ce modeste travail nous remercions ALLAH le tout puissant et miséricordieux qui nous a aidé et nous a doté de patience et de courage durant ces longues années d'étude.

*En second lieu, nous tenons à remercier notre encadreur,« **Mr. AIT MECHEDAL Mouloud** »pour L'orientation, la confiance, la patience qui a constitué un apport considérable sans lequel ce travail n 'aurait pas pu être mené au bon port. Qu'elle trouve dans ce travail un hommage vivant à sa haute personnalité.*

*Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury **Mr. BIBAK Mohamed** et **M^{me}. CHOURGHAL Nacira** pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.*

Nous remercions tous mes professeurs et enseignants du département d'Agronomie de Bordj Bou Arreridj

Enfin, nous adressons nos plus sincères remerciements à tous nos proches et amis, qui nous ont toujours encouragés au cours de la réalisation de ce mémoire.

Merci à tous et à toutes.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à toutes les personnes que j'aime et en particulier :

*A ma **mère** qui m'a toujours apporté amour et affection*

*A mon **père** qui m'a encouragé avec ces conciles*

*Mes sœurs “**NADJET**”, “**MOUNA**”.*

*A mes frères et mes sœurs “**ADEL**”, “**SABER**”, “**FOUAD**”,*

*“**MOHAMMED**”.*

*A toute ma famille **BEN BELOUAR**.*

A tous mes amis et mes collègues.

A toute la promotion d'agronomie 2017-2022

A tous mes enseignants

A tous les étudiants en agronomie

A tous ceux qui ont contribué de loin ou de près à la réalisation de ce mémoire.

Enfin, à tous ceux qui m'aiment.

SOUHIL

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

Ma femme, mon soutien morale et source de joie et de bonheur, pour l'encouragement et l'aide qu'elle m'a toujours accordé, mon exemple éternel, celle qui s'est toujours sacrifiée et mes enfants

A mes très chères enfants Owais et Hind que j'aime énormément mon plus beau cadeau, je ne peut jamais imaginer ma vie sans eux

Ma très chère mère et à mon père qui ont sacrifié leur vie afin de me voir grandir et réussir dans le parcours de l'enseignement. Ceux qui ont toujours resté à mes côtés dans les moments rudes de ma vie.

Mon frère et ma soeur

Toute la famille sahraoui et Harouche

Mon ami mounir

A tous ceux qui ont contribué de loin ou de près à la réalisation de ce mémoire.

Enfin, à tous ceux qui m'aiment.

Oussama Mehdi

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES TABLEAUX

LISTES DES FIGURES

Introduction	1
Chapitre 1. Matériel et méthodes.....	4
1.1. Matériel d'étude.....	4
1.1. Présentation de la zone d'étude.....	4
1.1.1. Situation géographique.....	4
1.1.2. Site expérimental.....	4
1.2. Caractéristiques climatiques.....	5
1.2.1. Température.....	5
1.2.2. Pluviométrie.....	6
1.3. Variation du relief de la région.....	6
1.4. Hydrologie.....	7
1.5. Pédologie.....	7
2. METHODES D'ETUDE.....	7
2.1. L'analyse granulométrique du sol.....	7
2.2. Le potentiel Hydrique (pH)	8
2.3. La conductivité électrique.....	9
2.4. Le calcaire total.....	9
2.5. Le calcaire actif.....	10

2.6. La matière organique (MO)	10
2.7. L'azote total	11
2.8. Le phosphore assimilable	12
Chapitre 2.Résultats et discussions.....	14
1.Résultats.....	14
1.1. Granulométrie.....	14
1.2. Le potentiel d'hydrogène (pH)	16
1.3. La conductivité électrique (CE).....	17
1.4. Calcaire total (CaCo3t).....	18
1.5. Calcaire actif.....	19
1.6. Matière organiques(MO).....	20
1.7. Le phosphore assimilable (P₂O₅)	21
1.8. Azote total.....	22
1.9. Le potassium assimilable (K₂O).....	23
2. Discussion.....	24
Conclusion.....	27
Références bibliographiques	32
Annexes	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°1 : Donnes métrologiques de la station de Bordj Ghedir (période 1991-2020).....	6
Tableau N°2 : Analyse granulométrique.....	14
Tableau N°3 : Le potentiel d'hydrogène (pH)	16
Tableau N°4 : La conductivité électrique (CE).....	17
Tableau N°5 : Calcaire total (CaCo3t).....	18
Tableau N°6 : Calcaire actif.....	19
Tableau N°7 : La matière organique (MO).....	20
Tableau N°8 : Le phosphore assimilable (P₂O₅).....	21
Tableau N°9 : Azote total.....	22
Tableau N°10 : Le potassium assimilable (K₂O).....	23

LISTES DES FIGURES

- Figure 1. Limites géographiques de la wilaya de Bordj Bou Arreridj.....4**
- Figure 2. Parcelle expérimentale de Haoud El Bagla.....5**
- Figure 3 : Températures mensuelles moyennes de Bordj Ghedir (période 1991-2020)7**

LISTES DES ABREVIATIONS

A : Argile

ANIREF: Agence national d'intermédiation et de régulation foncière

ANDI : Agence national de développement et de l'investissement

CACO3t : Calcaire total

CE : Conductivité électrique

DSASI : Direction des statistiques et du système d'information

FAOSTAT : Food and Agriculture Organisation of United Nations

K2O5 : Potassium assimilable

LF: Limon fin

LG: Limon grossier

MADR :Ministère de l'agriculture et du développement rural

SDSA : Sous direction des statistiques agricoles

SF : Sable fin

SG : Sable grossier

pH : Potentiel hydrique

P2O5 : Phosphore assimilable

Ppm : Partie par million

Introduction

Introduction

Depuis des temps immémoriaux l'olivier constitue pour les pays méditerranéen un lien fort entre les individus par ses vertus nutritionnelles et thérapeutiques et par les importants échanges commerciaux qui ont été générés par l'exploitation de ses fruits (Benhayounet Lazeri, 2007).

L'Algérie dispose d'énormes potentialités agricoles qui pourraient constituer le pilier de base de l'économie nationale et du développement social. Dans cette optique, le pays couvre une superficie agricole utile de 8,4 millions d'hectares qui se ventile entre terres labourables et cultures pérennes (Anonyme, 2010 in Boutkhil, 2012) Parmi ces cultures, l'oléiculture détient une place importante dans l'agriculture et l'arboriculture algérienne, elle est pratiquée depuis plusieurs millénaires et de ce fait constitue une partie intégrante du patrimoine culturel algérien ; cette culture tient aussi son importance par sa contribution à l'essor économique, écologique et social. L'Algérie fait partie des principaux pays méditerranéens dont le climat est plus favorable à la culture de l'olivier où il constitue une des principales essences fruitières à l'échelle nationale (Benderradji et al, 2007).

L'oléiculture algérienne est constituée d'environ 32 millions d'arbres (Bensemmane et Mendil, 2009), répartie sur une superficie d'environ 328.884 hectares (FAOSTAT, 2013 in Meziani et Chachoua, 2018) soit 34,09% du verger arboricole national.

L'oléiculture a connu une extension rapide et constitue une alternative intéressante pour la reconversion de certaines cultures annuelles en pente, pour le développement de l'arboriculture face aux changements climatiques et au manque d'eau d'irrigation.

Ces dernières décennies, en raison de la demande intérieure et étrangère plus élevés pour l'huile d'Oliver, la culture de l'olivier a été élargi dans diverses régions du sud algérien.

L'Algérie à l'instar des autres pays du bassin méditerranéen, renferme d'importantes ressources oléicoles. Elle offre à l'olivier un milieu bioécologique le plus favorable (sadoudi, 1996).

L'olivier est principalement cultivé sur les zones côtières du pays à une distance de 8 à 100 km de la mer où il trouve les conditions favorables pour son développement. Il occupait, en 2009, une superficie de 310 000 ha, qui se répartie sur tout le territoire (Bentra et Boubeche 2015).

La majorité des surfaces oléicoles se localisent dans des régions de montagne et les collines recouvrant une surface de 195 000 ha ainsi que dans les plaines occidentales du pays (Mascara, Sig, Relizane..) et dans les vallées comme la Soummam. Cette superficie a bien nettement augmenté par la mise en place d'un programme nationale pour le développement de l'oléiculture intensive dans les zones steppiques, présahariennes et sahariennes (Msila, Biskra, Ghardaïa...) en vue d'augmenter les productions et de minimiser les importations (khoumri, 2009 in Bentra et Boubeche, 2015).

Pour avoir une bonne production, il est nécessaire de fournir des bonnes conditions pour les arbres, l'une des choix les plus importantes à prendre en charge est le sol, car il fournisse aux plantes des nutriments, fait office de réservoir d'eau, et sert de support qui s'enracinent.

On peut dire que la réalisation régulière d'analyse du sol est indispensable pour appréhender l'évolution de leur fertilité chimique. Elle permet entre autre d'ajuster au mieux les apports d'amendements basique et les apports de fertilisants et de repérer des carences particulièrement préjudiciables donc l'analyse de sol est un outil d'aide à la décision des sols agricoles. Cette fertilisation est nécessaire pour assurer un bon développement des plantes.

L'analyse de sol permet d'évaluer les caractéristiques physiques pour connaître la capacité du sol à mobiliser et fournir des éléments minéraux pour le développement de la plante.

Selon (Babahamed, 2016) l'olivier s'adapte à tous les types des sols sauf les sols lourdes, compactes, humides ou se ressuyant mal. Les sols calcaires jusqu'à pH 8.5 peuvent convenir.

Selon (Saouli, 2020) l'olivier est parmi les espèces qui sont par leurs caractéristiques physiologiques peuvent résister aux contraintes abiotique en particulier la salinité, spécifiques des régions semi arides.

Pour cela nous allons étudiés les paramètres physico-chimiques du sol car cette étude va nous permettre de caractériser les potentialités du sol en termes de réserve en eau et en éléments nutritifs pour avoir une bonne production.

Introduction

Le présent document est structuré en deux chapitres. Le premier chapitre présente le matériel et les méthodes d'étude utilisés. Les résultats obtenus sont présentés et discutés dans le deuxième chapitre.

CHAPITRE I

MATERIEL ET

METHODES

1. MATERIEL D'ETUDE

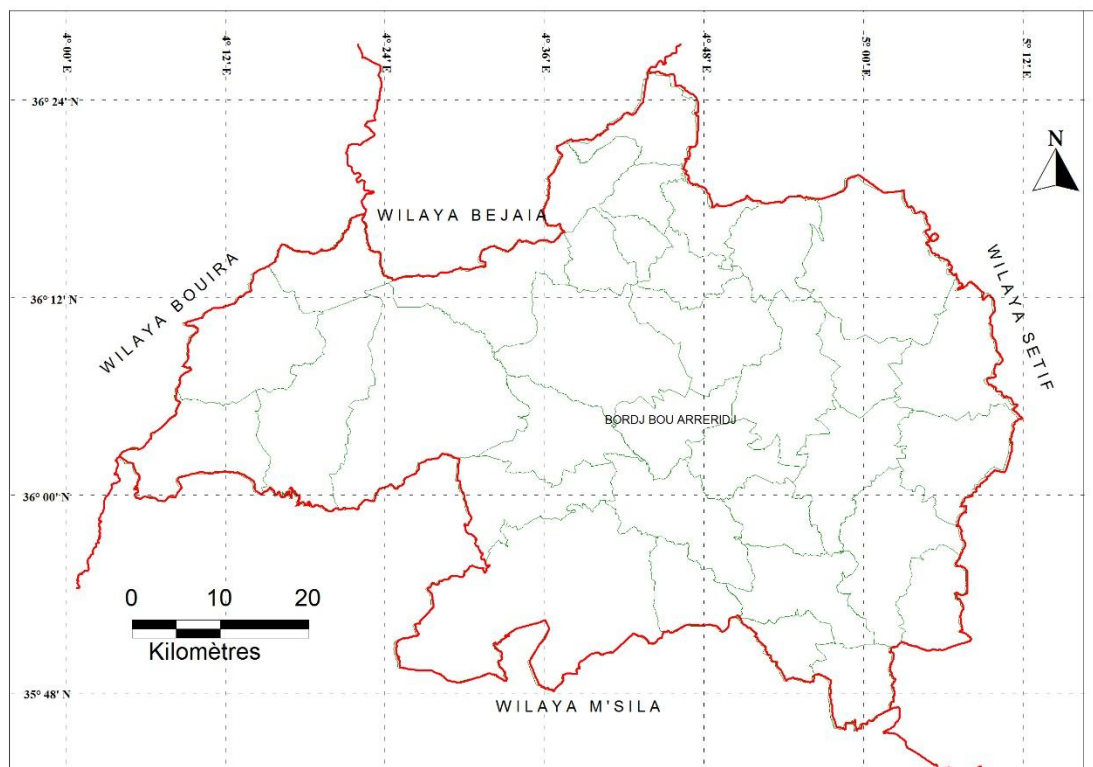
1.1. Présentation de la zone d'étude

1.1.1. Situation géographique

La wilaya de Bordj Bou Arreridj occupe une place stratégique au sein de l'Est algérien, elle se trouve à mi-parcours du trajet séparant Alger de Constantine, le Chef-lieu de la wilaya est situé à 220 km à l'est de la capitale, Alger. La wilaya de Bordj Bou Arreridj s'étend sur une superficie de de 3 920,42 km² (Semaoune et Ziadi, 2018) (Figure 1), elle est située au Nord-Est du pays sur les Haut-Plateaux, elle est limitée par les wilayas suivantes :(Semaoune et Ziadi, 2018)

- *Au Nord: la wilaya de Bejaia
- *A l'Est: la wilaya de Sétif
- *Au Sud: la wilaya de M'Sila.
- *A l'Ouest: la wilaya de Bouira

Figure 1. Limites géographiques de la wilaya de Bordj Bou Arreridj.



Les coordonnées géographiques de Bordj-Bou-Arreridj, Algérie : (Rabah Mamou et al,2014).

* Latitude : 36°04' Nord

* Longitude : 4°46' Est

1.1.2 Site expérimental

L'expérimentation a été menée sur un verger d'oliviers situé au sein de Haoud El Bagla dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj ($36^{\circ}04'26.5''N$ $4^{\circ}50'22.6''E$) (Figure2).



Figure 2. Parcelle expérimentale de Haoud El Bagla

1.2. Caractéristiques climatiques

Le climat représente un des facteurs du milieu les plus importants. En effet, il est utile de connaître les quantités des précipitations, les températures, les différents facteurs climatiques (gelée, neige, vent) et la durée de la période sèche, pour avoir une idée précise sur le climat de la région ce qui a un effet direct sur l'écologie et la répartition des espèces végétales et animales.

Pour connaître le climat de notre zone d'étude, nous avons utilisé les données météorologiques de la station de Bordj Ghedir sur une période de 30 ans allant de 1991 à 2020 (Tableau 1). Cette station, située à 1054 m d'altitude, demeure la station la plus proche de la forêt d'Ouled Hanneche.

Tableau 1 : Donnes métrologiques de la station de Bordj Ghedir (période 1991-2020)

Paramètres	Mois											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
M (°C)	11.2	12.4	16	19.6	25.1	31.3	35.5	34.6	28.4	22.1	15	11.8
m (°C)	2.4	2.7	5.3	7.7	11.9	16.5	20.1	19.7	15.8	12	6.4	3.5
M+m/2 (°C)	6.8	7.6	10.6	13.6	18.5	23.9	27.8	27.2	22.1	17.5	11.1	7.6
P (mm)	34.1	26.3	35.7	41.6	40.9	33.2	11.4	16	50.2	36.4	32.4	34.4

M : Température maximal
 m : Température minimal
 M+m/2 : Température moyenne.
 P : pluviométrie moyenne

1.2.1 Températures et précipitations

Selon le tableau 1, la valeur des précipitations annuelles moyennes est de 428.8 mm/an. Le mois le plus pluvieux est le mois de Septembre avec une moyenne de 50.2 mm, tandis que les faibles précipitations sont enregistrées au mois de Juillet avec une moyenne de précipitations ne dépassant pas 11.4 mm.

L'examen du tableau 1 montre que le mois le plus froid est le mois de Janvier avec une température minimale égale à 2.4 °C. Le mois le plus chaud est le mois de Juillet avec une température maximale égale à 35.5 °C .De ce qui précède, dans la région de Bordj Ghedir, on constate que l'année se divise en deux périodes distinctes : une période froide de Novembre à Avril et une période chaude de Mai à Octobre. Par ailleurs, l'amplitude thermique, qui est la différence entre les températures moyennes du mois le plus chaud et celles du mois le plus froid, très élevée, égale à 27.8 °C et largement supérieure à 18 °C). Cette valeur (18 °C) est la température au-delà de laquelle le climat est considère comme continental, de plus cette valeur constitue un seuil bio-critiqué pour la végétation (Cote, 1983 et Meddour 2010).

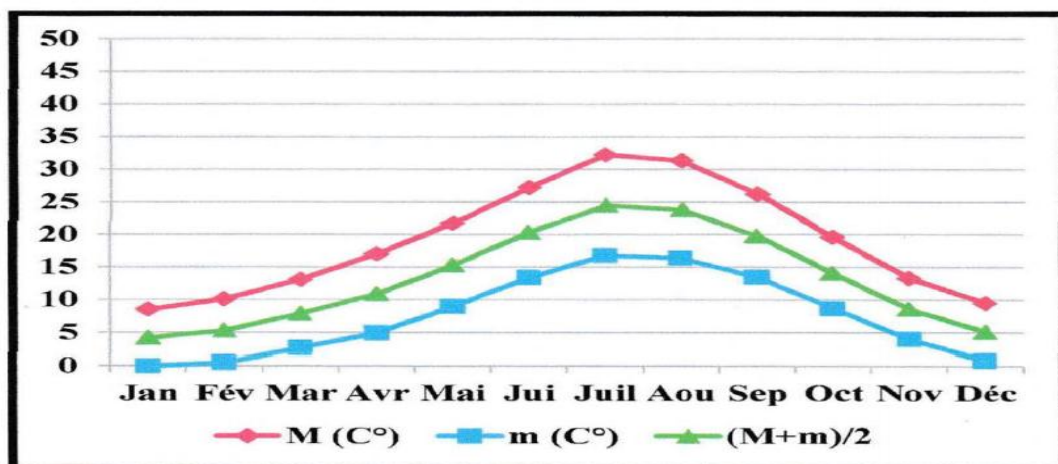


Figure 3 : Températures mensuelles moyennes de Bordj Ghedir (période 1991-2020).

1.3. Variation du relief de la région

La wilaya est constituée de trois zones géographiques qui se succèdent : Une zone montagneuse au nord, la chaîne des Bibans ; une zone de hautes plaines qui constitue la majeure partie de la wilaya et une zone steppique, au sud-ouest, à vocation agropastorale. L'altitude varie entre 302 m et 1885 m.

1.4. Hydrologie

Le réseau hydrographique de la région est caractérisé par deux sens d'écoulement opposés, séparés par une ligne de partage des eaux. Cette limite naturelle correspond à la limite des grands bassins versants du Soummam et Chott el Hodna (ANDI, 2013 in Semaoune et Ziadi, 2018).

1.5. Pédologie

Les sols des régions semi- aride sont des sols calciques. Ils sont plus ou moins riches en calcaire, ces sols reposent en général sur une croûte calcaire. On trouve encore dans ces zones semi-arides, en position intra- zonale, des sols éoliens d'ablation ou d'accumulation et des solontchak. (Benchetrit, 1956).

2. METHODES D'ETUDE

L'étude approfondie du sol commence par une étude spatiale du terrain les résultats analytiques n'ont de valeur que dans la mesure où les échantillons sont représentatif du sol étudié (Mathiou et Pieltain, 2002), donc il s'agit d'une méthode générale d'échantillonnage des sols en vue d'analyse destinée à une interprétation agronomique afin d'évaluer certains paramètres physico-chimiques du sol..

On a divisé notre verger en trois unités d'échantillonnage, pour l'unité 1 et 2 nous avons pris cinq points, et pour l'unité 3 deux échantillons. Les échantillons de sol prélevés sont d'abord séchés à l'air libre puis tamisés à 2 mm.

2.1. L'analyse granulométrique du sol

Selon (Halitim, 1988), On peut définir le texteur comme un facteur déterminant de la fertilité des sols puisqu' elle influence les propriétés physiques (économie en eau et en air, structure, perméabilité, résistance à l'érosion ect ...) et chimiques (capacité des échanges) des sols.

La texture d'un sol est l'ensemble des propriétés qui découlent de la composition granulométrique du sol (teneur en pourcentage de sables grossiers et fins, de limons, d'argile, d'humus et de calcaire), elle est déterminée par l'analyse granulométrique (Halitim, 1988).

D'après (Heller et *al*, 1993; Delaunois et *al*, 2009), la texture est le diamètre moyen des particules du sol, ou la composition granulométrique.

Plusieurs méthodes sont utilisées pour la détermination de la texture des sols. Dans notre cas nous avons suivi la méthode internationale à la pipette de Robinson, qui permet de connaître la répartition des particules minérales inférieures à (2mm), selon des classes de grosseurs, il s'agit de connaître ou de déduire la répartition des particules minérales d'un échantillon selon les différentes fractions granulométriques (Mohamed Seghir et Yahi, 2017 in Baize, 1988).

Selon cette méthode, la destruction de la matière organique et le ciment de calcaire est faite respectivement par l'eau oxygénée (H₂O₂) et le (HCl), la dispersion des particules (colloïdes) est réalisée par addition de l'hexa-méta-phosphate de sodium.

Le prélèvement des argiles et des limons fins a été effectué par la pipette de Robinson; tandis que les sables (grossiers et fins) ont été récupérés par tamisage et enfin les limons grossiers par différences par rapport à 100%.

La composition granulométrique est exprimée en pour cent (%).

2.2. Le potentiel d'hydrogène (pH)

Le pH exprime la réaction acide, neutre ou basique d'un corps selon qu'il renferme beaucoup ou peu d'ions H⁺ libres en solution. Au niveau du sol, le pH est variable et il influe sur les propriétés du sol. Ces variations sont cependant limitées car si, en chimie, le pH varie de 0 à 14 (7 étant la neutralité), le pH des sols a pour extrêmes 4,5 à 5 pour les sols plus acides et 8 pour les terres très basiques (Prevost, 2006).

Selon (Claude et Leclerc, 1999), le pH est fortement influencé par la roche mère et la composition de la litière joue aussi un rôle en particulier à travers son rapport C/N.

Le pH (eau) est déterminé dans une suspension de terre fine et d'eau distillée. Le rapport sol/liquide est égal à 1/2.5. La lecture se fait à l'aide d'un pH-mètre (pH-mètre étalonné à l'aide d'une solution tampon de pH connu; pH =7).

Le pH est un facteur important du sol. Il peut jouer sur la solubilisation des éléments nutritifs, sur leur absorption par les plantes, il conditionne l'évolution biologique du sol (le pH intervient sur l'activité des micro-organismes du sol) (Belbachir, 2017).

2.3. La conductivité électrique (CE) :

La salinisation est l'accumulation des sels hydrosolubles (potassium, magnésium, calcium, sulfate, carbonate, bicarbonate) dans les sols à des niveaux toxiques pour la plupart des plantes. Ils sont plus solubles à l'eau que le gypse.

Leur concentration globale est généralement exprimée par la conductivité électrique (HALITIM, 1988).

La conductivité électrique d'une solution du sol et un indice des teneurs en sels solubles dans ce sol, elle exprime approximativement la concentration des solutés ionisables présents dans l'échantillon c'est-à-dire son degré de salinité (Mathieu et Pierlain, 2002).

Lorsque le sol contient une très forte quantité en sels (concentration des cations et des anions dans la solution du sol est élevée), les effets sont généralement défavorables sur les plantes et sur le sol lui-même. Le sel empêche les plantes de s'alimenter normalement en eau même lorsque le sol est la méthode de mesure consiste à mélanger l'échantillon de sol avec une quantité d'eau suffisante pour obtenir de fortes dilutions. Le rapport sol/eau est en général de 1/5 ou 2/5, ce rapport est le même quel que soit la texture de l'échantillon (WADIE, 1998 in MOHAMED SEGHIR YAHY, 2017).

2.4. Le calcaire total (CaCO₃) :

Le calcaire est le constituant essentiel de calcaire est le carbonate de calcium, cristallisé sous forme de calcite à symétrie rhomboédrique .

Le calcaire fournit le calcium qui provoque la floculation des colloïdes minéraux et organique du sol, action nécessaire à l'établissement d'un état structural, et permet au sol de créer les réserves, en éléments nutritif (Elliard, 1979 in Mohamed Seghir, 2017).

Il est le plus souvent, la valeur de calcaire déterminé par "Calcimètre de Bernard". Le principe De dosage est fondé sur la réaction caractéristique suivante :

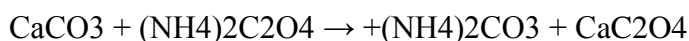


C'est la mesure de CO₂ dégagé suite à l'action d'un excès d'acide Chlorhydrique sur un point connu de l'échantillon.

Le volume de CO₂ dégagé est proportionnel à la quantité de carbonate de calcium existante dans l'échantillon analysé.

2.5. Le calcaire actif

Le calcaire actif est une partie de calcaire total qui se trouve dans le sol, le plus souvent, la valeur de calcaire déterminé par "Calcimètre de Bernard". Le principe pour la détermination du calcaire actif, on utilise une réaction violente et totale, on pratique ici une réaction modérée qui n'intéresse que les particules calcaires les plus fines pour le dosage du calcaire actif on utilise la propriété du calcium de se combiner à l'oxalate pour donner de l'oxalate de calcium insoluble (Drouinau1942) alors le principe de dosage se résume comme suit :



2.6. La matière organique (MO) :

Selon (HALITIM, 1988), la matière organique est une substance qui n'a pas une composition chimique bien définie, elle comprend en proportions variables selon les situations écologiques les éléments suivants :

- Des débris organique pour ou non décomposés

- Des matières humifères ou en voie d'humification à des stades divers d'évolution

En matière agricole, il convient de faire la distinction entre la matière organique fraîche et celle humifiée. C'est cette dernière qui joue un rôle important dans la fertilité des sols par l'évolution biochimique qu'elle y subit et par les propriétés physico-chimiques qui en découlent.

La matière organique du sol joue trois rôles essentiels:

- Energétique, comme source de carbone;
- Physique, comme élément majeur de la structure du sol;
- Nutritionnel, pour l'alimentation des plantes. Ces trois rôles dépendent des types de composés organiques, de leur quantité et de leur transformation.

On utilise la méthode Annee modifié, le carbone organique est oxydé par le dichromate de potassium en excès, en milieu sulfurique à 135c°. Le chrome (cr6)est réduit par le carbone organique en chrome (cr3).On admet alors que la quantité d'ion chromique (cr3) formé est proportionnelle à la quantité de carbone organique contenue dans la prise d'essai. Les ions chromiques) cr3) sont dosés par spectrophotomètre.

2.7. L'azote total

La méthode la plus couramment utilisé est la méthode kdjedhal, dans ce procédé la matière organique azoté de l'échantillon est minéralisée (on dit encore attaquée) par l'acide sulfurique concentré, à chaud (action oxydante deH₂SIO₄) Le carbone et l'hydrogène se dégagent á l'état de CO₂ et H₂O.L'azote

Transformé en ammoniac est fixé par l'acide sulfurique à l'état de sulfate d'ammoniaque. Cette première phase s'appelle la digestion.

L'acide sulfurique utilisé pour la digestion sera additionné d'acide salicylique. L'acide salicylique nitré au cour de l'opération, sera réduit, par un traitement subséquent avec de thiosulphate de sodium, en acide amino-salicyque qui s'oxydera quantitativement pendant la digestion. Dans cette méthode l'ion NH₄ est ensuite déplacé par l'hydroxyde de sodium est entraîné á la vapeur d'eau puis fixé par l'acide borique à l'état de borate, lui-même dosé par l'acide sulfurique titré cette deuxième phase s'appelle la distillation.

2.8. Le phosphore assimilable

Le phosphore est l'un des éléments majeurs responsables à la croissance des plantes leur insuffisance peut provoquer un déséquilibre de développement des végétaux et une chute ou un blocage de rendement donc le contrôle de richesse du sol en cet élément est important pour assurer une rentabilité des cultures.

Le phosphore assimilable Appelé aussi « réserve assimilable » ou « fraction labile », c'est le phosphore susceptible d'être absorbé par les racines. D'après Gachon (1977), les réserves assimilables du sol susceptible d'approvisionner les racines des végétaux en phosphore et de participer ainsi à l'alimentation des cultures, constituent seulement une petite partie du phosphore présent dans le sol généralement 10 à 30 % du phosphore total.

Le phosphore assimilable est difficile à évaluer dans le sol car il existe sous différentes formes

On utilise la méthode Olsen car notre sol est calcaire, l'extraction de l'acide phosphorique dans cette méthode est faite avec une solution NaHCO_3 0,5 M dont le pH est de l'ordre 8,5, Dans ces sols contenant les phosphates calciques le bicarbonate de sodium diminue la concentration en calcium de la solution par la précipitation du calcium sous forme de CaCO_3 et augmente la concentration de la solution en phosphate.

2.9. Le potassium assimilable :

Le potassium est l'élément majoritaire surtout dans les tissus jeunes (Chamagnol, 1984). Il joue un rôle particulièrement important chez la vigne, il n'entre dans la composition d'aucune substance organique. Il contrôle les mécanismes d'ouverture et de fermeture des stomates, la régulation de la transpiration et du pH cellulaire. C'est un élément très mobile dans la plante, ce qui lui permet d'être facilement transporté vers les sites d'utilisation et ensuite redistribué. Son abondance et sa mobilité en font le cation le plus important pour la réaction de la pression osmotique et donc de la turgescence vacuolaire, on le trouve à des teneurs voisines ou supérieures à celles de l'azote dans les organes en voie de croissance ; en circulation permanente dans la plante, il assure également en grande partie l'équilibre acido-

basique (égalité des charges positives et négatives). D'autre part, le potassium est un activateur enzymatique intervenant dans plusieurs réactions métaboliques de la plante.

Le principe de la méthode consiste à extraire le potassium soluble et échangeable avec une solution d'acétate d'ammonium 1N à pH 7. Le potassium soluble est dissout et extrait par la solution d'acétate d'ammonium et il est libéré dans la solution d'extraction. Le potassium extrait, qui constitue le potassium assimilable est dosé par spectrophotométrie.

CHAPITRE II

RESULTATS ET

DISCUSSIONS

1. Résultats

Dans ce chapitre, nous présentons les résultats des analyses physico-chimiques, pour but de connaître les potentialités des parcelles étudiées à répondre aux besoins de l'olivier.

1.1. Granulométrie

Tableau N°2 : les résultats de l'analyse granulométrique

Parcelle 1						
Echantillon	P1 0-30cm	P1 30-60cm	P2 0-30cm	P3 0-30cm	P4 0-30cm	P5 0-30cm
Argile (%)	30.66	20.66	11.66	15.00	11.66	29.00
Limon f(%)	29.66	49.34	26.34	29.66	29.34	15.66
Limon g(%)	19.89	4.92	39.03	36.82	29.73	35.26
Sable f(%)	11.93	5.46	10.31	6.60	14.50	8.78
Sable g(%)	7.86	19.62	12.66	11.92	14.77	11.30
Parcelle 2						
Echantillon	P6 0-30cm	P6 30-60cm	P7 0-30cm	P8 0-30cm	P9 0-30cm	P10 0-30cm
Argile (%)	20.00	30.00	13.00	18.33	20.00	22.23
Limon f(%)	41.33	43.00	21.66	34.67	31.33	43.77
Limon g(%)	23.14	11.70	39.37	35.38	35.21	20.29
Sable f(%)	5.58	7.00	16.02	5.97	7.33	6.91
Sable g(%)	9.95	8.30	9.54	5.20	6.13	6.80
Parcelle 3						
Echantillon	P11 0-30cm	P11 30-60cm				
Argile (%)	9.00	14.66				
Limon f(%)	39.66	47.67				
Limon g(%)	36.86	13.54				
Sable f(%)	7.11	7.13				
Sable g(%)	7.37	17.00				

CHAPITRE II RESULTATS ET DISCUSSIONS

Les résultats tableau 2, montrent que :

- La parcelle 1 le taux d'argile est compris entre un intervalle de 11.66 % et 15 % pour les échantillons p2, p3, p4 ces valeurs sont faibles par rapport aux échantillons p1, p5. Les valeurs de ces deux derniers varient dans un intervalle de 20.66 % et 30.66 %.

Le taux de limon est entre 65.37 % - 66.84% et le taux de sable est entre 19.78 % et 29.27%.

- La parcelle 2 le taux d'argile varie entre (13%, 18.33%) pour p7 et p8 et entre 20% et 30 % pour p6 (0-30cm), p6 (30-60cm), p9 et p10.

Le taux de limons est compris entre 54.26% et 70.05%. Le taux de sable est entre 11.17 et 15.30 pour p6 (0-30 cm), p6 (30-60cm), p8, p9 et p10, avec une valeur de sable égale à 25.56% pour p7.

- La parcelle 3 le taux d'argile varie entre 9%, 14.66 %. Le taux de sable varie entre 14.48 % et 24,13%. Le taux de limon varie 61,21% et 76.52%,

Nous remarquons que le taux des limons est plus élevé par rapport aux taux d'argile et du sable dans les parcelles étudiées.

Selon (mathieu, 2003) la parcelle 1 présente une texture limono-argilo-sableuse. Et pour la parcelle 2 à l'exception de p7 qui présente une texture limono-sablo-argileuse les autres échantillons ont une texture limono-argilo-sableuse. En fin la parcelle 3 présente une texture limono-argilo-sableuse.

1.2. Le potentiel d'hydrogène (pH) :

Tableau N°3: Le potentiel d'hydrogène (pH)

Parcelle 1						
Echantillon	P1 0-30cm	P1 30-60cm	P2 0-30cm	P3 0-30cm	P4 0-30cm	P5 0-30cm
pH (extraction rapport 1/2,5)	8.14	7.89	8.05	7.88	8.00	7.99
Parcelle 2						
Echantillon	P6 0-30cm	P6 30-60cm	P7 0-30cm	P8 0-30cm	P9 0-30cm	P10 0-30cm
pH (extraction rapport 1/2,5)	7.76	7.65	7.82	7.90	7.87	7.90

CHAPITRE II RESULTATS ET DISCUSSIONS

Parcelle 3		
Echantillon	P11 0-30cm	P11 30-60cm
Argile (%)	7.62	7.65

Les résultats tableau 3, montrent que :

- La parcelle 1 les valeurs de pH est comprise entre un intervalle de 7.88 et 8.14.
- La parcelle 2 les valeurs de pH est comprise entre un intervalle de 7.65 et 7.90.
- La parcelle 3 le pH varie entre 7.62 et 7.65.

Selon (Gaucher, 1968), les trois parcelles sont caractérisées par un pH alcalin c'est-à-dire les valeurs de pH sont presque identique pour les trois parcelles.

1.3. La conductivité électrique (CE):

Tableau N°4 : La conductivité électrique (CE)

Parcelle 1						
Echantillon	P1 0-30cm	P1 30-60cm	P2 0-30cm	P3 0-30cm	P4 0-30cm	P5 0-30cm
CE (ds/m) (extraction rapport 1/5)	0.30	1.79	0.27	0.18	0.18	0.19
Parcelle 2						
Echantillon	P6 0-30cm	P6 30-60cm	P7 0-30cm	P8 0-30cm	P9 0-30cm	P10 0-30cm
CE (ds/m) (extraction rapport 1/5)	2.21	2.44	0.68	1.79	0.86	2.20
Parcelle 3						
Echantillon	P11 0-30cm	P11 30-60cm				
CE (ds/m) (extraction rapport 1/5)	0.335	0.352				

Les résultats tableau N °4, montrent que :

- La parcelle 1 la salinité présente des valeurs compris entre 0.18 et 1.79

CHAPITRE II RESULTATS ET DISCUSSIONS

- La parcelle 2 les valeurs de salinité de p1 (0-30cm), p1 (30-60cm), p8et p10 sont compris entre 1.79 et 2.44, ces valeurs sont élevé par rapport aux pour p7 et p9.Les valeurs de ces derniers varient dans u intervalle de 0.68 et 0.86.
- La parcelle 3 la salinité est entre 0.335 et 0.352.

Selon les normes de la CE (USLL, 1954) pour la parcelle 1 la salinité est faible pour toutes les échantillons sauf p1 (30-60cm) ou la salinité est élevé, pour la parcelle 2 la salinité est élevé pour p1 (0-30cm), p1 (30-60cm), p8et p10 et faible pourp7 et p9, la salinité est faible pour la parcelle 3.

Si on compare entre les trois parcelles on remarque que la salinité la plus élevé est celle de la parcelle 2et la salinité la plus faible est celle de la parcelle 3.

1.4. Calcaire total:

Tableau N°5 : Calcaire total

Parcelle 1						
Echantillon	P1 0-30cm	P1 30-60cm	P2 0-30cm	P3 0-30cm	P4 0-30cm	P5 0-30cm
Calcaire total (%) (gazométrique)	28.5	28.5	25.4	33.5	24.7	26.2
Parcelle 2						
Echantillon	P6 0-30cm	P6 30-60cm	P7 0-30cm	P8 0-30cm	P9 0-30cm	P10 0-30cm
Calcaire total (%) (gazométrique)	40.2	39.00	38.00	45.00	38.00	48.00
Parcelle 3						
Echantillon	P11 0-30cm	P11 30-60cm				
Calcaire total (%) (gazométrique)	26.00	26.50				

Les résultats tableau 5, montrent que :

- La parcelle 1 le taux de calcaire total est comprise entre 24.7% et 33.5%
- La parcelle 2 les teneurs enregistrées de calcaire total sont compris entre 38% et 48%.
- La parcelle 3 le taux de calcaire est entre 26% et 26.5%

CHAPITRE II RESULTATS ET DISCUSSIONS

D'après (Mathieu, 2003) le taux de calcaire total est élevé pour la parcelle 1 et il est aussi élevé pour la parcelle 2 et la parcelle 3.

1.5. Calcaire actif :

Tableau N°6 : Calcaire actif

Parcelle 1						
Echantillon	P1 0-30cm	P1 30-60cm	P2 0-30cm	P3 0-30cm	P4 0-30cm	P5 0-30cm
Calcaire actif (%) (Drouino)	10.5	8.00	10.2	17.75	18.5	18.25
Parcelle 2						
Echantillon	P6 0-30cm	P6 30-60cm	P7 0-30cm	P8 0-30cm	P9 0-30cm	P10 0-30cm
Calcaire actif (%) (Drouino))	22.75	22.75	22.75	23.5	23.00	23.00
Parcelle 3						
Echantillon	P11 0-30cm	P11 30-60cm				
Calcaire actif (%) (Drouino)	23.25	23.37				

Les résultats tableau 6, montrent que :

- La parcelle 1 le taux de calcaire actif est présent avec une valeur maximal 18.25% et une valeur minimal 8%, selon (Mathieu, 2003) le taux de calcaire est assez faible pour p1 (0-30cm), p1 (30-60cm), p2 et élevé pour p3, p4, p5.
- La parcelle 2 la valeur de calcaire actif est entre 22.75% et 23.37%, selon (Mathieu, 2003) ces valeurs sont élevées.
- la parcelle 3 le taux de calcaire actif est entre 23.25% et 23.37%.

Selon (Mathieu, 2003) pour la parcelle1 le taux de calcaire est assez faible pour p1 (0-30cm), p1 (30-60cm), p2 et élevé pour p3, p4, p5, le taux de calcaire actif est élevé pour la parcelle 2 et la parcelle 3.

CHAPITRE II RESULTATS ET DISCUSSIONS

On remarque que le taux de calcaire actif de la parcelle 1 est faible par rapport le taux de la parcelle 2 et 3, ce taux est presque identique pour la parcelle 2 et 3.

1.6. Matières organiques :

Tableau N°7 : Matière organique

Parcelle 1						
Echantillon	P1 0-30cm	P1 30-60cm	P2 0-30cm	P3 0-30cm	P4 0-30cm	P5 0-30cm
MO(%) (Anne modifié)	2.17	2.68	3.17	3.05	3.45	4.00
Parcelle 2						
Echantillon	P6 0-30cm	P6 30-60cm	P7 0-30cm	P8 0-30cm	P9 0-30cm	P10 0-30cm
MO(%) (Anne modifié)	4.33	2.73	5.16	3.49	4.55	4.00
Parcelle 3						
Echantillon	P11 0-30cm	P11 30-60cm				
MO(%) (Anne modifié)	3.31	3.08				

Les résultats tableau 7, montrent que :

- La parcelle 1 le taux de la matière organique est entre 2.17% et 3.99%.
- La parcelle 2 le taux de la matière organique est entre 2.73% et 5.16%.
- La parcelle 3 le taux de la matière organique est entre 3.08% et 3.3%

Selon (Mathieu, 2003) le taux de la matière organiques est moyennement pourvu pour p1 (0-30cm), (30-60cm) et ce taux est élevé pour p2, p3, p4, p5 pour la parcelle 1, pour la parcelle 2 à l'exception de p6 (30-60cm) ou le sol est moyennement pourvu de la matière organiques le sol est riche en matière organiques pour les autres échantillons et enfin les deux échantillons de la parcelle 3 sont riche en matière organique.

1.7. Phosphore assimilable (P₂O):

Tableau N°8 : Phosphore assimilable (P₂O₅)

Parcelle 1						
Echantillon	P1 0-30cm	P1 30-60cm	P2 0-30cm	P3 0-30cm	P4 0-30cm	P5 0-30cm
P ₂ O ₅ (pppm) (olsen)	127	102	104	103	107	110
Parcelle 2						
Echantillon	P6 0-30cm	P6 30-60cm	P7 0-30cm	P8 0-30cm	P9 0-30cm	P10 0-30cm
P ₂ O ₅ (pppm) (olsen)	93.38	89.17	99	105	97	103
Parcelle 3						
Echantillon	P11 0-30cm	P11 30-60cm				
P ₂ O ₅ (pppm) (olsen)	117.12	151.73				

Les résultats tableau 8, montrent que :

- La parcelle 1 la teneur du phosphore assimilable marquant des valeurs compris entre 102 ppm et 127 ppm.
- La parcelle 2 la teneur du phosphore assimilable est entre 89.17 ppm et 105 ppm.
- La parcelle 3 la teneur du phosphore assimilable est entre 117.12 ppm et 151.73 ppm d'après (Mathieu, 2003) les échantillons de la parcelle 1 sont excessivement riches en phosphore assimilable, les teneurs du phosphore assimilable sont très élevées pour la parcelle 2 et la parcelle 3.

1.8. Azote total :

Tableau N°9 : Azote total

Parcelle 1						
Echantillon	P1 0-30cm	P1 30-60cm	P2 0-30cm	P3 0-30cm	P4 0-30cm	P5 0-30cm
Azote total (%) (Kdjedhal)	0.18	0.22	0.21	0.15	0.14	0.25
Parcelle 2						
Echantillon	P6 0-30cm	P6 30-60cm	P7 0-30cm	P8 0-30cm	P9 0-30cm	P10 0-30cm
Azote total (%) (Kdjedhal)	0.18	0.19	0.15	0.20	0.20	0.19
Parcelle 3						
Echantillon	P11 0-30cm	P11 30-60cm				
Azote total (%) (Kdjedhal)	0.19	0.18				

Les résultats tableau 9, montrent que :

- La parcelle 1 le sol possède des valeurs entre 0.14% à 0.25%.
- La parcelle 2 le sol possède des valeurs entre 0.15% à 0.20%.
- La parcelle 3 le sol possède des valeurs entre 0.18% et 0.19%.

D'après (Mathieu, 2003) les teneurs d'azote total sont élevés pour les parcelles 1, 2 et 3.

1.9. Potassium assimilable (K₂O):

Tableau N°10 : Potassium assimilable (K₂O)

Parcelle 1						
Echantillon	P1 0-30cm	P1 30-60cm	P2 0-30cm	P3 0-30cm	P4 0-30cm	P5 0-30cm
K ₂ O (ppm)	29.64	21.69	31.56	19.16	21.74	18
Parcelle 2						
Echantillon	P6 0-30cm	P6 30-60cm	P7 0-30cm	P8 0-30cm	P9 0-30cm	P10 0-30cm
K ₂ O (ppm)	20	36.97	25	26.35	34	26
Parcelle 3						
Echantillon	P11 0-30cm	P11 30-60cm				
K ₂ O (ppm)	43.17	25.23				

Les résultats tableau10, montrent que :

- La parcelle 1 la teneur en potassium assimilable est entre 18 ppm et 21.74 ppm.
- La parcelle 2 la teneur en potassium assimilable est entre 20 ppm et 36.97 ppm.
- La parcelle 3 la teneur en potassium assimilable est entre 25.23 ppm et 43.17 ppm.

Selon (Mathieu, 2003) les teneurs du potassium assimilable sont élevés pour la parcelle 1, la parcelle 2 et la parcelle 3.

2. Discussion :

Le taux d'argile est compris entre 11.66% et 30.66% pour la parcelle 1, entre 13% et 30% pour la parcelle 2 et nous avons deux valeurs (9%, 14.66%) pour la parcelle 3. Le taux de limon est compris entre 65.37%-66.84% pour la parcelle 1, entre 54.26% et

CHAPITRE II RESULTATS ET DISCUSSIONS

70.05% pour la parcelle 2 et nous avons deux valeurs (61,21% et 76.52% pour la parcelle 3.

Le taux de sable est compris entre 19.78% et 29.27% pour la parcelle 1, entre 11.17% et 25.56 % pour la parcelle 2 et nous avons deux valeurs (14.48%, 24.13%) pour la parcelle

D'après (Mathieu, 2003) ce verger est caractérisé par deux textures l'une est limono-argilo-sableuse et l'autre est limono-sablo-argileuse, selon (Babahamed, 2016) ces deux textures sont favorables pour l'olivier car elles ne sont pas lourdes donc il n'y a pas le problème d'asphyxie des racines, ces textures permettent aux cultures un bon développement du système racinaire.

Le pH est compris entre 7.88 et 8.14 pour la parcelle 1, entre 7.65 et 7.90. pour la parcelle 2 et nous avons deux valeurs (9%, 14.66%) pour la parcelle 3.

Selon (Mathieu, 2003) Le pH des trois parcelles est alcalin, ce n'est pas bon pour l'assimilation des éléments nutritifs mais ne pose pas un problème pour l'olivier parce que :

-Premièrement l'olivier s'adapte avec le pH alcalin, selon (babahamed, 2016)

-Deuxièmes le taux de la matière organiques est moyen à élever et cette matière organique diminue le pH.

Au niveau de notre vergé l'amendement est récent donc leur effet (diminution du pH) n'a pas été encore commencé car la matière organique n'a pas été encore décomposée.

Pour la parcelle 1 les valeurs de la salinité sont entre 0.18(ds/m) et 0.3 (ds/m) pour une profondeur de 0 à 30 cm D'après les normes de la CE (USLL, 1954) la salinité est idéale pour notre vergé selon (Saouli, 2020). Pour la profondeur de 30 à 60 cm, mesuré la salinité pour un seul échantillon p1 (30-60cm) et nous généralisons cette valeur au niveau de toute la parcelle selon (Mathieu, 2003) la salinité est élevée 1.79 (ds/m) et cela peut être due aux remontés capillaires si on considère que la nappe est salée, on peut dire que malgré la salinité est élevée pour cette profondeur mais selon (Saouli, 2020) elle ne constitue pas un obstacle à l'olivier car ce dernier se tolère la salinité.

CHAPITRE II RESULTATS ET DISCUSSIONS

Pour la parcelle 2 la salinité est entre 0.687(ds/m)-2.44 (ds/m), d'après les normes de la CE (USLL, 1954) est élevé pour p1 (0-30cm), p1 (30-60cm), p8et p10 et faible pour p7 et p9donc elle ne constitue pas un obstacle pour l'olivier car ce dernier se tolèrent la salinité d'après (Saouli, 2020) et ce sol est caractérisé par un bon drainage.

Pour la parcelle 3 la salinité est faible selon (USLL, 1954) (0.335ds/m et 0.352ds/m) donc elle ne pose pas un problème pour l'olivier selon (Saouli, 2020).

Pour la parcelle 1 le taux de calcaire est entre 24.7% et 33.5%, pour la parcelle 2 entre 38% et 48% et nous avons deux valeurs (23.25%, 23.37%) pour la parcelle 3, selon (Mathieu, 2003) le taux de calcaire total est élevé pour les trois parcelles.

Le taux de calcaire actif est entre 8% et 18.25% pour la parcelle 1, entre 22.75% et 23.37% pour la parcelle 2 et nous avons deux valeurs (23.25%, 23.37%)

Pour la parcelle 3, selon (Mathieu, 2003) le taux de calcaire actif est assez faible à élever pour la parcelle 1 et élevé pour la parcelle 2 et la parcelle 3.

Selon (Babahamed, 2016) ces valeurs élevées de valeur très élevée soit total, soit actif mais il ne pose pas un problème pour l'olivier car ce dernier se tolère le calcaire mais il est préférable de faire un apport de chélate de fer pour éviter la carence de fer.

Pour la parcelle 1 le taux de la matière organique est entre 2.17% et 3.99%, pour la parcelle 2 ce taux et entre 2.73% et 5.16%et nous avons deux valeurs (3.31%,3.08%).

Selon (Mathieu, 2003) Le taux de la matière organique est moyen à éleverpour la parcelle 1 et ce taux est élevé sauf un seul échantillon qui est élevé pour la parcelle 2, pour la parcelle 3 les deux échantillons sont riche en matière organiquedonc il ya un bon amendement et ça est excellent pour l'olivier car la matière organique se constitue une source nutritif pour ce dernier et elle améliore les caractéristiques physico-chimiques du sol.

Pour la parcelle 1 la teneur en azote total est entre 0.14% et 0.25%, pour la parcelle 2 entre 0.15% et 0.20% et nous avons deux valeurs (0.18%, 0.19%) pour la parcelle 3, selon (Mathieu, 2003) la teneur en azote total est élevé pour les trois parcelle et cette richesse est due a l'apport d'engrais azoté en quantité suffisante et à l'existence de la matière organique en grande quantité et ça est très bon pour l'olivier.

CHAPITRE II RESULTATS ET DISCUSSIONS

La teneur en phosphore assimilable est entre 102 ppm et 127 ppm pour la parcelle 1, entre 89.17 ppm et 105 ppm pour la parcelle 2 et nous avons deux valeurs pour la parcelle 3 (117.12 ppm, 151.73 ppm).

Selon (mathieu, 2003) les trois parcelles sont très riches en phosphore assimilable

La teneur en potassium assimilable est entre 18 ppm et 21.74 ppm pour la parcelle 1, entre 20 ppm et 36.97 ppm pour la parcelle 2 et nous avons deux valeurs pour la parcelle3 (43.17 ppm et 25.23)

Selon (Mathieu, 2003) les trois parcelles sont très riches en potassium assimilable.

C'est vrai que nous avons une quantité suffisante de phosphore assimilable et de potassium assimilable qui permet à la culture de se développer et de se produire dans des conditions favorable mais l'existence de ces teneurs en très grandes quantités signifie qu'il ya un apport en excès d'engrais phosphoro-potassé et se dépasse les besoin de la culture et ça ce n'est pas bon car ça est un gaspillage d'argent car les engrais sont chers et d'autre part cela conduit à la contamination de la nappe pour éviter tout ça il faut un fertilisation raisonné.

Conclusion

Conclusion

Conclusion :

Ce travail a été mené dans la zone de Hauod el Bagla wilaya de Bordj Bouarreridj dans le but de la connaissance des paramètres physico-chimiques d'un vergé de l'olivier et pour cela nous avons divisé le vergé en trois parcelles homogènes, nous avons pris (14) échantillons, (06) échantillons pour la parcelle 1 et 2 et (02) échantillons pour la troisième parcelle.

Les résultats analytiques ont montré que nous avons trouvé (02) types de texture l'une est limono-argilo-sableuse et l'autre est limono-sablo-argileuse.

Aussi le pH est alcalin pour tous les échantillons, la salinité est élevée pour quelques échantillons et faible pour les autres.

Toutes les échantillons sont fortement calcaire (le taux de calcaire total est élevé). Le taux de calcaire actif est assez faible à élevé pour la parcelle 1 et élevé pour la parcelle 2 et 3.

Le taux de la matière organique est élevé pour la plupart des échantillons à l'exception de quelque échantillon qui sont assez pourvu.

Tous les échantillons sont riches en azote total

La teneur du phosphore assimilable est très élevée pour tous les échantillons et la même chose pour la teneur du potassium assimilable, on peut dire que ces deux dernières teneurs nous indiquant qu'il y a une utilisation irrationnelle des engrais chimiques.

A la fin et comme récapitulation on peut dire que les deux textures qui se caractérisent le sol du vergé sont favorable pour l'olivier, malgré le pH est alcalin il est acceptable de point de vue adaptation de l'olivier.

La salinité élevée de quelque échantillon du sol ne pose aucun problème pour l'olivier car ce dernier tolère la salinité (bien sûr jusqu'à certaine limite).

Le taux du calcaire élevé du calcaire total et le taux du calcaire actif qui dépasse 8% ne constituent pas un obstacle pour l'olivier parce que l'olivier s'adapte avec les sols fortement calcaires.

Conclusion

La richesse en matière organique est bien pour l'olivier et la même chose pour le N, P, K.

Comme suggestion on peut proposer le contrôle de l'utilisation des engrais chimiques c'est ce qu'on appelle la fertilisation raisonnée et aussi on irrigue par le système goutte à goutte pour éviter l'accumulation des sels.

Références
bibliographiques

Références bibliographiques :

Acila S., 2018. Introduction de l'olivier (*Olea europaea* L.) à Oued Souf: Situation actuelle et perspectives de développement, cas de l'exploitation Daouia, thèse de doctorat, 164p.

Babahamed A., 2016. Effet des facteurs agro écologiques sur le rendement et la qualité d'huile d'olive, Mémoire de mastère, 132p.

Belaid D., 1986. Aspect sur la céréaliculture Algérienne. Ed. OPU. pp 75-86.

Belbachir L., 2017.Caractérisation de quelques types des sols entourant la zone industrielle de l'Oued. Mémoire de fin d'étude, 59p.

Benchrit M., 1956. Les sols d'Algérie. Revue de Géographie Alpine, 44: 749-761.

Benderradji L., Bouzerzour H., Ykhlef N., Djekoun A et Kellou K., 2007.Réponse à la culture in vitro de trois variétés de l'olivier (*Olea europaea* L.).Sciences et Technologie C-N°26, décembre 2007, pp.27-32.

Benhayoum G., Lozzri Y., 2007. L'olivier en méditerranée du symbole à l'économie. Ed l'Harmattan, Paris, 140p.

Bensemmane A., 2009. L'oléiculture: Développons le secteur de l'Huile d'Olive en Algérie. Revue Fillaha Innove N°4 Avril-Mai 2009, 23p.

Bentra L., Boubeche A., 2015. Etude morpho-pomologique de l'olivier dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj, MémoireMaster, 77p.

Boutkhils., 2012. Les principales maladies fongiques de l'olivier (*Olea europea* L.) en Algérie : répartition géographique et importance, Thèse de magister, 133p.

Champagnol F., 1984. Elément de physiologie de la vigne et de viticultures en général, Ouvrage, 351p.

Claude J et Leclercq R.C., 1999- Ecophysiologie végétale. 283

Cote M., (1983). L'espace algérien, les prémices d'un aménagement. OPU éd , Alger, 278 p

Références bibliographiques

Delaunois A., Ferrie Y., Bouche M., Colin C et Rionde C., 2009- Guide pour la description et l'évaluation de la fertilité des sols, Chambre d'agriculture. INRA. 37p.

Gachon L., 1977 – Utilité d'un bon niveau de réserves phosphatées du sol. Phosphore et agriculture n° 70. P 27 à 33.

Halitim A., 1988. Les sols des régions arides d'algérie. Ed. O.P.O. Alger. 384p.

Heller R., Esnaults R et Tance C., 1993- Physiologie végétale. 5e Ed. MASSON M, Paris. 294 p.

Mathieu C., Franoise P., 2002.Analyse chimique des sols méthodes choisies. Edition Tec et Doc/ Lavoisier, 387p.

Mathieu C., Franoise P., 2003. Analyse chimique des sols méthodes choisies. Edition Tec et Doc/ Lavoisier, 408p.

Meddour R., (2010). Bioclimatologie, phytogéographie et phytosociologie en Algérie. Exemple des groupements forestiers et préforestiers de la Kabylie Djurdjuréenne. Thèse Doct. Etat, INA, 367p. Mémoire de master, univ Abou Bakr Belkaid Tlemcen.50,51

Mendil M., 2009. L'oléiculture: Expériences algériennes. Revue Fillaha Innove N°4 Avril Mai 2009. P23.

Meziani W., Chachoua T., 2018. Enquête sue l'évolution de la production oléicole dans lawilaya de Bouira(subdivisions M'chedallah et Elesnam), Mémoire master, 69p.

Mohamed Seghir S.,Yahi H., 2017.Caractérisation physico-chimique des sols et des Eaux d'irrigation de la Zone Kef Tiour wilaya de M'sila, Mémoire mastère, 100p.

Pousset J, 2002. Engrais vert et fertilité des sols. 2ème édition. Ed Agri décisions Groupe France Agricole. Paris. 303p.

Prevost G., 2006. La Pierre sculptée, 640p.

Sadoudi M., 1996. Production et commercialisation d'huile d'olive en Algérie. Documentation duministère de l'agriculture et de la pêche.

Saouli Y., 2016. Inter discours et rétrospectionsmémorielle dans les petits de décembre de Kaouther Adimi, Mémoire de mastère, 108p.

Références bibliographiques

Semaoune S., Ziadi A., 2018. Caractérisation de la sécheresse climatique de la région de Bordj Bou Arreridj et développement d'une application de calcul SPI sous l'environnement Visual climatique, Mémoire master, 64p.

Simon H, Codaccioni P et Lecoœur X, 1989. Produire des céréales à paille. Agriculture d'aujourd'hui. Ed Lavoisier Paris. 333p.

USSL, 1954. Diagnostics and Improvement of Saline and alkali soils. Washington, Richards L.A., 160p. (Agriculture hand Book)

Résumé :

Nous avons fait l'étude dans la zone de Haoud El Bagla Wilaya de Bordj Bou Arreridj.

Cette étude a pour objectif la caractérisation des paramètres physico-chimiques d'un vergé de l'olivier.

Les résultats ont montré que le sol se caractérise par une texture limono-argilo-sableuse et une texture lomono-sablo-argileuse, un pH alcalin et une salinité élevée à certains endroits et faible à l'autres.

Il ya une grande richesse en calcaire et en matière organique qui peut offrir les éléments nutritifs majeurs recherché pour la nutrition des végétaux ainsi que les micro-organismes édaphiques, de plus ce sol est riche en azote total et très riche en phosphore assimilable et en potassium assimilable et se dépasse les besoins de l'olivier pour les deux derniers.

Et à la fin on peut dire que compte tenu de ces résultats et compte tenu également des caractéristiques de l'olivier qui se caractérise par son endurance on peut dire que toutes les conditions sont favorables pour l'olivier.

Mots clés : Olivier, fertilisation, paramètres physico-chimiques, échantillons, Haoud El Bagla

ملخص:

أجريت الدراسة بمنطقة عود البغلة ولاية برج بوعريريج والتي تهدف لتحديد الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وهذا في بستان الزيتون.

أظهرت النتائج ان التربة تتميز بقوام طميي وبدرجة جموضةقلوبة وبملوحة مرتفعة في بعض الأماكن ومنخفضة في الأخرى إضافة الى توافرها على نسبة مرتفعة من الكلس ومن المواد العضوية والتي توفر الغذاء للنباتات وللكائنات المجهرية للتربة.

كما أن هذه التربة غنية بالآزوت وغنية جدا بالفوسفور والبوتاسيوم والتي تفوق احتياجات الزيتون.

وفي الأخير نستطيع القول إنه بالنظر الى هذه النتائج وبالنظر أيضا الى خصائص شجرة الزيتون والتي تمتاز بقدرتها على التحمل فإن الظروف ملائمة لهذه الشجرة

الكلمات المفتاحية: الزيتون، التخصيب، المعلمات الفيزيائية والكيميائية، عود البغلة.

Summary:

We did the study in the area of de Haoud El Bagla Wilaya of BordjBouArreridj.

This study aims to characterize the physico chemicals parameter of soil an olive orchard.

The results showed that the soil is characterized by loamy-clayey-sundy and loamy-sundy-clayey, an alkaline pH, high in some places and low in others.

This is a great richness in limestone and in MO which can provide the major nutrients sought for plant nutrition as well as soil microorganisms, this soil is rich in total nitrogen and very rich in assimilated phosphorus and potassium.

And at the end we can say that taking into account these results and also taking into account the characteristics of the olive tree which is characterized by its endurance we can say that all the conditions are favorable for the olive tree.

Keys words: Oliviers, fertilization, physico-chemical parameters, sample, Haoud El Bagla

Annexes

1/ Normes d'interprétation des analyses chimiques du sol

Analyse	Méthode utilisée et source	Nomes d'interprétation	
pH	Méthode potentiométrique (Daoud, 2011)	3.5 - 5 5 - 6.5 6.5 - 7.5 7.5 - 8.7 > 8.7	très acide acide neutre basique très basique
CE	Méthode électrique (USSL, 1954 ; Mathieu, 2003)	CE de l'extrait de pâte saturée	<2 dS/m non salé 2 - 4 dS/m peu salé 4 - 8 dS/m salé 8 - 16 dS/m très salé >16 dS/m excessivement salé
		CE de l'extrait dilué 1/5	<0.6dS/m non salé 0.6 - 1.4 dS/m peu salé 1.4 - 2.4 dS/m salé 2.4 - 6 dS/m très salé
		CE de l'extrait dilué 1/10	<0.25dS/m non salé 0.25 - 0.5 dS/m peu salé 0.5 - 1 dS/m salé 1 - 2 dS/m très salé
Calcaire total	Méthode volumétrique au calcimètre de Bernard (Daoud, 2011)	< 1% 1 - 5% 5 - 25% 25 - 50% 50 - 80% >80%	non calcaire peu calcaire modérément calcaire fortement calcaire très fortement calcaire excessivement calcaire

/ Normes d'interprétation des analyses des éléments majeurs (N.P.K)

Analyse	Méthode utilisée et source	Nomes d'interprétation
Azote total	Méthode KJELDAHL (Calvet et villemin, 1986)	<0.05 % très pauvre 0.05 – 0.1% pauvre 0.1 – 0.15 % moyen 0.15 – 0.25 % riche >0.25 % très riche
Phosphore assimilable	Méthode OLSEN (1954)	<5 ppm très faible teneur 5 - 10ppm teneur faible > 10ppm teneur élevée
Potassium assimilable	Méthode d'extraction à l'acétate d'ammonium 1N puis dosage au spectrophotomètre d'absorption atomique	<5 mg/100g pauvre 5- 15 mg/100g moyen >15 mg riche

3/ Normes d'interprétation des analyses physiques du sol

Analyse	Méthode utilisée et source	Nomes d'interprétation
Analyse granulométrique	Méthode internationale à la pipette de Robinson (Mathieu, 2003)	Utilisation du triangle textural pour la détermination de la texture du sol *

* L'utilisation du triangle textural nécessite, tout d'abord le calcul des taux de sable, limon et argile, puis de porter ces taux sur les axes correspondant selon le schéma.

