

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE de TLEMCCEN



**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la
Terre et de l'Univers**

Département d'agronomie

MEMOIRE

Présenté par

Mm REGUIEG Djouweyda

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

OPTION : PRODUCTION VEGETALE

Thème :

**L'évolution de la production de la lentille (*Lens culinaris
Medik*)
dans la wilaya de Tlemcen.**

Soutenue le 25 octobre 2020.

Président :	M. AMRANI Sidi Mohamed	Professeur	Université de Tlemcen
Examinatrice :	Mme LAKHAL Sar	MCB	Université de Tlemcen
Encadreur :	M. BENDI DJELLOUL Mounsif	MCA	Université de Tlemcen

Année universitaire 2019/2020

Remercîments

Avant tout, je remercie le bon dieu, le tout puissant de m'avoir donné la santé, le courage, la patience et la foi pour ce réaliser ce travail dans les conditions de covid19.

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce à l'aide de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma reconnaissance.

Mes remerciements vont en premier lieu à Mr Bendi Djelloul. M.S (Maitre de conférences « A » Université de Tlemcen), pour son aide, sa disponibilité, sa patience, conseils et ses orientations en dépit de son temps fort chargé et ses multiples occupations.

*Je tiens aussi à exprimer mes vifs remerciements à Mr Amrani S. Med (professeur-Université de Tlemcen) pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de ce jury.

* Nous souhaitons tout particulièrement remercier Mme Lakhal. S (Maitre de conférences « b » Université de Tlemcen) pour avoir voulue examiner ce travail.

*Mes remerciements chaleureux à Mr Atmani Kamel ingénieur d'état en agronomie et chef de bureau en DSA qui a su orienter mon travail et le partage de leur expérience et connaissance, Mm Atmani Rim ingénieur d'état en agronomie et responsable de vulgarisation en DSA. Ainsi que Mr Sassi Mohamed technicien supérieur en DSA.

* Je tiens également à remercier Mm Sahel Safia ingénieur d'état en contrôle et qualité en CCLS et Mm Mostefa Kara Leila ingénieur d'état en production végétal dans la CCLS.

Je tiens également à remercier tous les enseignants du département de l'agronomie qui m'ont accompagné pendant mon cursus universitaire et notre délégué Mr Rahou ayemen. A tous les agriculteurs et les gens qui nous ont fournis de l'aide. Qu'il nous soit permis de leur témoigner l'expression de notre plus profonde reconnaissance.

Dédicaces

Tout d'abord je rends grâce à Dieu le tout puissant qui m'a donné la force, le courage, la santé et patience d'accomplir ce travail.

Ces pages sont l'occasion pour moi de remercier toutes mes proches m'ont prodiguée je la dédie spécialement :

En premier, à mes chers parents qui ont toujours été présents à mes côtés. Pour me soutenir et m'encourager.

A mon marie en témoignage de l'amour, du respect et de la gratitude que je lui porte.

A mes très chères enfants.

A mes très chères sœurs.

A mes très chers frères.

A tous mes collègues de la promotion master production végétal 2019-2020.

Liste des tableaux

Tableau n°1 : Situation de la culture de la lentille dans le monde.p19

Tableau n°2 : Wilayas les plus producteurs de la lentille en Algérie.p20

Tableau n°3 : Les valeurs nutritionnelles pour 100g de lentille.p21

Tableau n°4 : Les informations générales de la variété (CLCC Tlemcen).p33

Tableau n°5 : le cycle végétatif de la lentille dans la wilaya de Tlemcen.p36

Tableau n°6 : Les moyennes mensuelles des précipitations de la wilaya de Tlemcen.p36

Tableau n°7 : rendement des lentilles durant la campagne agricole 2019-2020.p37

Tableau n°8 : situation de la culture de la lentille dans la wilaya de Tlemcen.p39

Tableau n°9 : Les superficies (ha) et la production(q) des légumineuses alimentaire de la wilaya de Tlemcen.p54

Liste des figures

Figure n°1 : cycle de vie de la lentille cultivée.p26

Figure n°2 : Le rendement de la culture de la lentille dans la wilaya de Tlemcen.p39

Figure n°3 : les rendements de la lentille dans les zones Chetouane, Ain Fezza, amieur et Beni Mester.p40

Figure n°4 : les rendements de la lentille dans les zones Remchi, Afhoul et Hennaya.p41

Figure n°5 : le rendement de la culture de la lentille, zone El Gor.p42

Figure n°6 : le rendement de la culture de la lentille, zone Beni Sonous.p42

Figure n°7 : le rendement de la culture de la lentille, zone Sidi Djilali.p43

Figure n°8 : le rendement de la lentille dans la zone d'étude Nedroma.p43

Figure n°9 : Les rendements de la lentille dans les zones d'étude Ben Sakren et Sid Abdli.p44

Figure n°10 : Les rendements de la lentille dans la zone d'étude Ouled Mimoun.p44

Figure n°11 : le rendement de la lentille dans la zone d'étude Ain tellout.p45

Figure n°12 : le rendement de la lentille dans la zone d'étude Sabra.p46

Figure n°13 : le rendement de la lentille dans la zone d'étude Magnia.p46

Figure n°14 : évolution des rendements par nombre des agriculteurs.p47

Figure n°15 : Quantité de la lentille collectée par station.p48

Figure n°16 : Quantité de la lentille collectée par le CLCC Tlemcen.p49

Liste des photos

Photo n°1 : les racines lentille.p23

Photo n°2 : La tige, les feuilles et la fleur de la lentille.p24

Photo n°3 : la gousse de la lentille.p24

Photo n°4 : les graines de la lentille.25

Photo n°5 : un échantillon de semence de Lens culinaris Medik, syrie229.p34

Photo n°6 : passage du rouleau et pulvérisation de désherbant dans une parcelle à Hennaya.p35

Photo n°7 : Irrigation par aspersion ferme pilot El fhoul (Remchi).p37

Photo n°8 : Déficit hydrique d'une parcelle de lentille (Nedroma).p50

Photo n° 9 : Parcelle de la lentille dans la région Amieur, stade élongation de la tige.p51

Photo n°10 : Les adventices dans des parcelles de la lentille.p52

Photo n°11 : Des taches de l'antracnose sur les feuilles de la lentille .p53

Liste des cartes

Carte n°1 : Zone d'aptitude de la lentille en Algérie.p20

Carte n°2 : les communes de la wilaya de Tlemcen.p33

Liste des abréviations

CCLS : coopérative des céréales et légumes secs.

DSA : direction des services agricoles.

FAO : Food and agriculture organization (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture).

FAOSTAT: Food and agriculture organization statistique.

G: genotype.

ha: hectare

ICARDA: *International Center for Agricultural Research in the Dry Areas. (Center international des recherches agricole dans les zones arides)*

INPV : Institut national de protection végétal.

INRA : Institut national des recherches agronomique.

ITGC : Institut technique des grandes cultures.

MADRP : Ministère d'Agriculture et du Développement Rural et de la Pêche.

MS : Matière sèche.

MT : Million de tonnes.

Rdt : le rendement.

Sp : Espèce.

Sup : superficie.

Table des matières

Introduction général	14
CHAPITRE I : la lentille	18
1. /Généralité	18
2. /L'intérêt de la lentille	20
3. / Les caractères botaniques de la lentille.....	21
3.1 /La systématique de la lentille.....	21
3.2/La morphologie de la lentille.....	22
3.4/Cycle biologique de la lentille	25
4. / Les exigences de la lentille	26
5. / Rotation et plantes associées.....	27
6. /Association blé/lentille	27
7. /stockage.....	27
8. / les ennemis de la lentille	27
CHAPITRE II : METHODOLOGIE	31
1. /L'objectif de travail	31
3. / Présentation de la variété d'étude	32
CHAPITRE III : RESULTATS ET DUSCUSSION	38
1/résultats.....	38
1.1 /La récolte des agriculteurs selon la DSA	38
1.2/L'évolution des rendements par nombre des agriculteurs	46
1.3 /La collecte de CCLS.....	47
2/Discussion des résultats	48
3/Les solutions	53
CONCLUSION	56
REFERENCES :.....	58
Annexe	62

تطور انتاج العدس في ولاية تلمسان

المخلص

العدس هو نبات ثنائي الفلقة من عائلة الفبياسيات ويعتبر سابقة فلاحية ممتازة لمحاصيل زراعية أخرى. تحتل ولاية تلمسان المرتبة الأولى وطنيا في انتاج البقوليات باستثناء العدس وقد شرعت في انتاجه السنيتين الأخيرتين.

في هذا السياق يركز عملنا على دراسة تطور انتاج العدس في ولاية تلمسان تمت الدراسة على مرحلتين

جمع البيانات وتحليل المعلومات والبيانات على مستوى مديرية الفلاحة وتعاونية الحبوب رحلات ميدانية

أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها تباينا في انتاج العدس حيث تحصل غالبية المزارعين على 0-5 ق/هكتار و6-11 ق/هكتار

تم تسجيل ذروة انتاجية تبلغ 26 ق/هكتار في بلدية الحناية وعمير المشكل الرئيسي لهذا الإنتاج هو ندرة الامطار

كلمات المفتاح عدس -صنف سوريا 229 - ري - غلة - تلمسان.

Résumé :

L'évolution de la production de la lentille dans la wilaya de Tlemcen

La lentille (*Lens culinaris Medik*), est une plante annuelle, dicotylédone de la famille des Fabacées, elle constitue un excellent précédent cultural pour les autres cultures.

La wilaya de Tlemcen occupe la première place dans la production de légumineuses alimentaires au niveau national, à l'exclusion des lentilles, et elle a commencé à les produire au cours des deux dernières années.

Dans ce contexte, notre travail est porté sur l'étude de l'évolution de la production de la lentille dans la wilaya de Tlemcen.

L'étude s'est déroulée en deux phases :

- Le recueil des informations et des données au niveau des institutions (DSA ; CCLS)
- Des sorties sur le terrain.

Les résultats obtenus ont montré une variabilité dans la production de la lentille dans la wilaya de Tlemcen, autant que la majorité des agriculteurs ont obtenus un rendement de 0-5 et 6-11q/ha

- Des piques de rendement avoisinant les 26q/ha ont été enregistrés dans les communes de Hennaya et d'Amieur. Le problème majeur de cette production est les précipitations variables et irrégulières.

Mots clé : *Lens culinaris Medik* – variété syrie 229 - irrigation – rendements – Tlemcen.

Summary:

The evolution of lentil production in the wilaya of Tlemcen

The lentil (*Lens culinaris* Medik), is an annual, dicotyledonous plant of the Fabaceae family, it constitutes an excellent cultural precedent for other crops.

The wilaya of Tlemcen occupies the first place in the production of food legumes at the national level, excluding lentils, and for 2 years, it has started to produce them.

In this context, our work focused on studying the evolution of lens production in the wilaya of Tlemcen.

The study took place in two phases:

- Collection of information and data at the level of institutions (DSA; CCLS)
- Field trips.

The results obtained showed variability in lentil production in the wilaya of Tlemcen, as much as the majority of farmers obtained a yield of 0-5 and 6-11q / ha

- Peak yields of around 26q / ha have recorded in the municipalities of Hennaya and Amieur. The major problem with this production is the variable and irregular rainfall.

Keywords: *Lens culinaris* Medik - variety syrie 229 - irrigation - yields - Tlemcen

INTRODUCTION

Introduction général

En Algérie, les légumineuses, font partie du paysage agricole depuis des millénaires. Ces cultures sont utilisées dans la rotation avec les céréales car elles enrichissent le sol en azote. Les légumineuses cultivées représentent une importante source protéique car elles produisent des protéines en abondance (leurs graines contiennent 3 fois plus de protéines que ceux des céréales), sans fertilisation azotée. Ainsi, elles constituent une importante source de nourriture humaine susceptible de remplacer les protéines animales difficilement accessibles pour une large partie de la population algérienne (pois chiche, haricot, pois, lentilles, arachide, fève...). Ces légumineuses sont aussi calorifiques et riches en glucides que le blé (Ministère de l'Agriculture, 2002).

Cette famille représente une part importante des cotylédons. Elle fournit à l'homme le plus grand nombre d'espèces utiles à la survie de l'humanité. Les principales légumineuses alimentaires cultivées actuellement en Algérie sont : la fève, le pois chiche, la lentille, le petit pois et le haricot. Les grands producteurs de la lentille à l'échelle mondiale sont : l'Asie, l'Europe, l'Afrique, l'Inde et le Pakistan.

Les légumineuses occupent une place importante et constituent avec les céréales l'épine dorsale du système alimentaire algérien. Environ 75% de la superficie destinée à la culture des légumineuses est localisée en zones de plaines de l'intérieur. Ces zones situées dans leur ensemble dans l'aire semi-aride se caractérisent par de diverses contraintes abiotiques dont les paramètres climatiques occupent une place prépondérante. (FAO, 2016)

Les légumineuses alimentaires regroupent plusieurs espèces, parmi celles-ci, figure la lentille (*Lens culinaris*), dont la production et l'exploitation répondent à diverses fonctions, telles que : la consommation humaine, l'alimentation animale et la fertilisation des sols notamment dans les pays en voie de développement.

L'intérêt de la lentille réside dans sa teneur élevée en protéines et de sa haute valeur nutritive en complément de celle des céréales. La lentille joue aussi un rôle important dans les systèmes de cultures en contribuant à l'amélioration de la fertilité du sol par les reliquats d'azote qu'il laisse et en font ainsi un excellent précédent cultural.

Les légumineuses alimentaires sont cultivées depuis longtemps à travers la wilaya de Tlemcen.

Ce sont des cultures vivrières importantes qui peuvent jouer un rôle majeur dans la sécurité alimentaire. Elles ont toujours été associées aux céréales dans les systèmes de production, occupent une place importante dans l'humaine. De plus, elles contribuent grandement à l'amélioration de la fertilité des sols et constituent un excellent précédent cultural dans les systèmes culturels pratiqués.

La wilaya de Tlemcen occupe la première place au niveau national dans la production des légumineuses alimentaire. Ces cultures sont caractérisées par une sole remarquable.

Il faut souligner que ces cultures au niveau de notre wilaya ont un grand intérêt tant sur le plan agronomique et nutritionnel qu'économique. En effet, elles constituent une source protéique à faible cout, permettant de :

- Couvrir une partie des besoins de consommation de la population.
- Réduire les importations.
- Limiter notre dépendance vis-à-vis de l'extérieure.
- Améliorer notre sécurité alimentaire.

En ce qui concerne la lentille, sa production a régressé, au cours de la campagne 2015/2016, mais lors de la campagne agricole 2018/2019, elle atteint 4000 quintaux. (DSA)

De ce fait un dispositif a été mis en place pour le développement et l'extension de la superficie réservée à cette culture durant la campagne 2018-2019.

S'agissant d'une première dans la wilaya la superficie réservée à cette culture a atteint 290 ha répartie sur 24 communes. Cette expérience a été clôturée par la DSA et la CCLS.

L'objectif de cette étude vise à identifier, étudier et suivre l'évolution de la production de la lentille dans différents zones de la wilaya.

Ce mémoire est structuré en trois parties : la première traite la synthèse bibliographique sur la lentille. La deuxième partie présente la méthodologie. La troisième est consacrée aux résultats et discussions.

CHAPITRE 1 :

LA LENTILLE

CHAPITRE I : la lentille

1. /Généralité

La lentille (*Lens culinaris*) est une légumineuse qui fut parmi les premières plantes cultivées par l'homme au néolithique. Sur de nombreux sites préhistoriques du Proche-Orient (Syrie), des lentilles ont été datées de 8000 ans avant J.C. Des tombes Egyptiennes datées de 2200 avant J.C révèlent que cette culture était devenue intensive et répandue dans tout le proche –orient. Grâce aux phéniciens, aux carthaginois et aux romains elle a conquis tout le tour de la méditerranée puis l'Europe entière. (Schneider et al, 2015)

En Algérie, la lentille été cultivée avant 1830 dans les jardins des fellahs (sur tout en Kabylie), jusqu'à 1940 une étude révélée que les lentilles rencontrées en Afrique du nord appartiennent à deux sous espèces : la lentille petite verte de puy (*Lens exculenta* Moench sp. *Microspermavra.Dupuyensis* Barul) a été la première des variétés européennes introduites en grande culture en Algérie.

La production mondiale de lentilles est estimée à 2,8 millions de tonnes (MT), loin derrière le haricot, le pois et le pois chiche. Les principales zones de productions sont le sous-continent indien, le Proche-Orient et l'Amérique du Nord.

L'Inde (1,1 MT), Le Canada (0.58 MT), la Turquie (0,38 MT), le Bangladesh (0.13 MT),

Les États-Unis (0.13 MT), le Népal (0.13 MT) et la Chine (0.12 MT) produisaient à eux seuls au-delà de 75% de la production mondiale (Tableau n°1). (Anonyme, 2015)

Tableau n °1 : Situation de la culture de la lentille dans le monde. (FAOSTAT.2017)

Zone de production	Superficie (ha)	Production (q)	Rendement (q/ha)
Canada	2467763	373290	15,127
Afrique	188876	22129,6	11,716
Asie	3016900	277744,8	9.206
Europe	2401929	27556,5	11,390
Inde	1657500	122000	7,360
Turquie	292455	43000	14,703
Australie	229619	22143,6	9,644

2. /L'intérêt de la lentille

La lentille est une légumineuse importante et populaire utilisée principalement pour l'alimentation humaine, la paille peut également être utilisée comme aliment pour le bétail ou en tant que source de matières organiques pour l'amélioration des sols (Saskatchewan Pulse Growers, 2000).

Les jeunes gousses, les graines germées et les feuilles se consomment comme légume. Les graines de lentille peuvent servir de nourriture parfois aux animaux, en particulier les volailles pour leur procurer des protéines. La lentille se cultive parfois pour le fourrage ou comme engrais vert. (Brink et Belay, 2006).

Les graines de la lentille contiennent une grande quantité de protéine, de glucides ainsi que des éléments minéraux et des vitamines. (Tableau n° 3)

Tableau n° 3 : Les valeurs nutritionnelles pour 100g de lentille (www.Nutrition.fr)

	Eau(g)	Protéine(g)	Lipides(g)	Glucides(g)	Amidon(g)	Fibres(g)	Calcium (mg)
La lentille	70	8.2	0.5	12.6	12.3	7.8	19

Fer (mg)	Magnésium (mg)	Vitamine K (mg)	Vitamine B1 (mg)	Vitamine B2 (mg)	Vitamine B3 (mg)
3.3	32	275	0.13	0.07	0.6

Vitamine B6 (mg)	Valeur énergétiques (Kcal)
0.16	90

La lentille est capable de fixer l'azote atmosphérique du sol et de l'air et ne nécessite pas d'apport d'engrais azoté. Elle permet également une restitution d'azote d'environ 30 unités pour la culture suivante. Elle permet de diversifier les rotations et ainsi, de rompre le cycle des bio-agresseurs des autres cultures (adventices, maladies, ravageurs). (Labdi, 1991)

3. / Les caractères botaniques de la lentille

3.1 /La systématique de la lentille

La lentille cultivée (*Lens culinaris*) est une espèce des plantes dicotylédones annuelles appartenant à la famille des Fabaceae ou légumineuses. (Belaid 1990)

D'un point de vue taxonomique, la classification de la lentille est la suivante :

Règne : Plantae

Super-division : Spermatophyte Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Fabales

Famille : Fabaceae Tribu : Vicieae

Genre : *Lens*

Le genre *Lens* comprend les espèces suivant :(Van Gastel, 1994)

.*Lens culinaris*

- *Lens orientalis*
- *Lens migrican*
- *Lens ervoides*
- *Lens odemensis*
- *Lens lamotter*
- *Lens tomentosus*

Espèce :*culinaris medik*

Variété : la Syrie 229 est une sélection locale sur une population introduit de Syrie, les grains de cette variété sont arrondies de couleur vert-jaune, elle est de très bonne qualité culinaire (ITGC, 2013).

Français :lentille

Anglais :lentil

Arabe : عدس

3.2/La morphologie de la lentille

La lentille est une plante diploïde $2n=14$ chromosomes herbacée de 20 à 72 cm de haut avec un système racinaire mince et une masse fibreuse de racines latérales (Photo n°1) (Saxena, 2009). La présence de nodules sur les racines peut être observée précocement 15 jours après la levée.



Photo n°1 : les racines lentille(www.lentilles-vertes-du-gers.fr)

- **La tige** : dressée et très rameuse. Elle a une hauteur comprise entre 15-75 cm, le plant de lentille a des taux de croissance extrêmement lents au début.
- **La feuille** : alternée, est composée de 1 à 8 paires de petites folioles. La couleur de la foliole varie du vert clair au vert bleuâtre et se termine par une vrille.
- **La fleur** : est une papilionacée, auto fertile et de couleur blanche. (Photo n°2)



Photo n°2 : La tige, les feuilles et la fleur de la lentille. (www.lentilles-vertes-du-gers.fr)

- **La gousse** : (fruit) est oblongue, glabre compressée latéralement et contient une ou deux graines aplaties en forme caractéristique de disque faiblement bombé. La couleur des graines varie selon les variétés des plus pâles (vert pâle, blond, rose) au plus foncé (vert foncé, brun, violacé.....), alors que le nombre de gousses par plante varie largement en fonction de la densité de semis et de la variété (Photo n°3).



Photo n°3 : la gousse de la lentille. (www.lentilles-vertes-du-gers.fr)

- **La graine** : De différent couleur, le poids de 100 graines varie entre 2 et 8 grammes. (Photo n°4) (Hamadache, 2014)



Photo n°4 : les graines de la lentille. (www.lentilles-corail.com)

3.3/ Types de lentille Il existe différentes variétés de lentille qui sont répertoriées selon leur couleur :

*Lentille du Puy : Cette petite lentille, d'un bleu-vert foncé, semblable à une perle, provient de la région Auvergne, dans le centre de la France. Considérée comme la plus savoureuse de toutes les variétés, elle conserve sa forme pendant la cuisson (FAO, 2016).

*Lentille rouge Riche en couleur et en goût, cette lentille cassée de couleur orange foncé, aussi appelée lentille égyptienne ou masoor daal est la variété la plus répandue. Bien que la lentille soit assez dure même lorsqu'elle est fraîche, contrairement aux autres légumes secs. (FAO, 2016)

*Lentille jaune Même si moins connue que la lentille rouge, la variété jaune vif est semblable en goût et se cuit de la même manière (FAO, 2016) lentilles jaunes. Aucune de ces variétés n'est utilisée fraîche ; elles sont séchées dès qu'elles sont mûres (Zagouane, 2016) Lentille verte et brune Contrairement aux variétés rouges et jaunes, cette lentille commune en forme de disque, connue également sous le nom de lentille continentale. Bien qu'elle se ramollisse, elle conserve sa forme (FAO, 2016).

*Lentille d'Ombrie L'Italie et la cuisine méditerranéenne sont traditionnellement connues pour leurs savoureuses lentilles. Cette lentille italienne brune et dorée est souvent cuisinée avec des oignons, de l'ail et des fines herbes. Les Italiens marquent la nouvelle année en mangeant des lentilles peu après minuit (FAO, 2016)

3.4/Cycle biologique de la lentille

La lentille est habituellement autogame, mais la pollinisation croisée par les insectes peut atteindre 1% (BRINK M et BELAY G., 2006). Lorsque les températures sont optimales, les graines de lentille germent en 5 à 6 jours. La floraison débute 6 à 7 semaines après le semis. Le cycle de croissance est de 80 à 110 jours pour les cultivars à cycle court, et de 125 à 130 jours pour les cultivars à cycle long (BEGIGA G., 2006). Celui-ci comprend deux phases : (Schwartz D et Langham, 2012).

→ Phase végétative : cette phase comprend deux stades : la croissance et la production des feuilles.

→ Phase reproductive : elle est représentée par la floraison, la fructification et la production des graines.

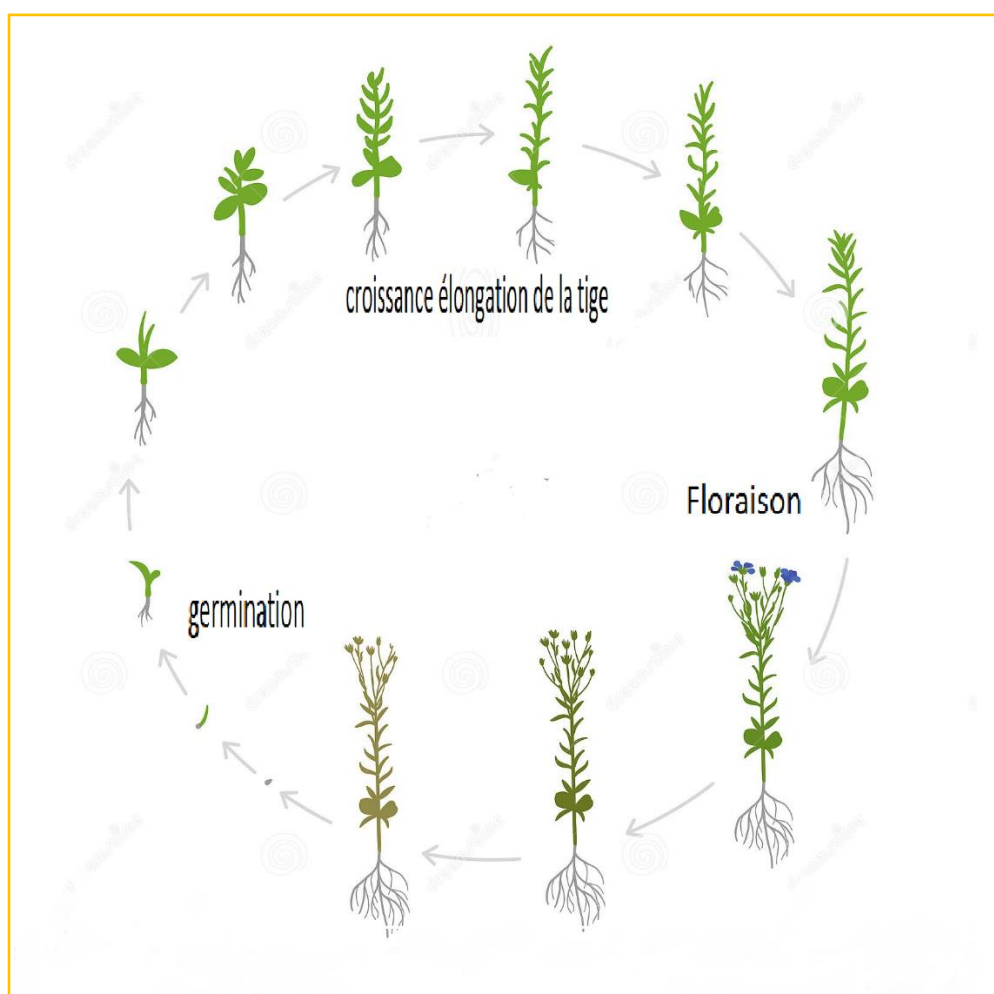


Figure n°1 :cycle de vie de la lentille cultivée. (Original).

4. / Les exigences de la lentille

*La lentille est une culture peu exigeante : c'est une légumineuse, elle est donc capable de fixer l'azote .ces besoins sont :

-N : 0

-P2O5 :30 à 50 kg/ha

-K2O :60 à 80 kg/ha

-Mg : 20 à 25 Kg/ha (www.terreinfo-captage.fr)

*La lentille est résistante au gel et à un climat sec. En revanche, elle est sensible à la sécheresse prolongée. La culture est adaptée à de nombreux types de sol et n'a pas besoin d'un sol profond. Les sols argilo-sableux ou argilo-limoneux, à pH 7 sont les plus conseillés pour valoriser au mieux son potentiel. (Bourgogne et Sedrab. 2015).

*Le lit de semence doit être appuyé et homogénéisé, permettant un contrôle précis du placement de graines. La préparation du sol vise à réunir les conditions indispensables à une bonne levée de la graine. Il faut pour cela combiner plusieurs opérations culturales. Celles-ci peuvent varier en fonction du type de sol, du précédent cultural et du climat. (www.profret.dz)

* Au champ, les lentilles sont peu concurrentielles car ce sont des plantes courtes et leur développement juvénile est lent. Il faut donc une excellente maîtrise des adventices dans les cultures pures de lentilles.

* Le semis est réalisé en plein champs avec un semoir à blé sur un sol pas trop humide. La densité varie entre 80 et 105 kg par hectare. Afin de lutter contre l'affaissement de la lentille et les adventices, il faut semer avec un espacement de : 10-15 cm entre rangs • 14-15 cm entre graines. Le manque d'eau diminue les rendements. Ainsi, en cas de sécheresse prolongée, il peut être nécessaire d'arroser la lentille. L'excès d'eau favorise cependant la concurrence. (www.aveyron-bio.fr)

L'ensemencement devrait avoir lieu le plus tôt possible une fois après que la température moyenne minimale du sol a atteint 5 °C. On inocule des Rhizobium pour accroître la capacité de fixation de l'azote par les plants. (BELAID, 2017)

*La lentille est généralement cultivée en Bour sans supplément d'irrigation dans les zone à pluviométrie située entre 300et450mm .le coefficient d'utilisation de l'eau (matière sèche produite par unité d'eau utilisée) en zone semi-aride est de0,67-1,67mgMS/g d'eau.

La lentille utilise l'eau avec la même luxuriance que les céréales. Les besoins sont estimés à 364- 390 mm. La période de floraison constitue le stade critique pour la lentille. En culture irriguée, elle craint les excès d'eau qui affectent aussi bien la croissance que la nodulation par manque d'oxygène. (INRA, 2016)

*Le cycle de la lentille est en général de 120 jours. La récolte se fait avec une moissonneuse batteuse classique et la norme d'humidité est de 14 %. En général il n'est pas nécessaire de la sécher. (Bousalhih B et al, 2019)

5. / Rotation et plantes associées

Rotation de 3-4 ans, soit après des céréales ou avant des céréales et de la luzerne ; la lentille est une bonne tête d'assolement du fait de ses reliquats en azote. Les Précédents recommandés sont les Céréales ou les prairies. Les Précédents à éviter sont la Moutarde, l'avoine en raison des risques de reliquats qui rendront difficile le triage et le Maïs qui génère des mauvaises herbes. Une association pourrait être recommandée pour éviter l'affaissement de la lentille. Attention cependant aux risques de concurrence. La lentille y est très sensible.

Comme pour toutes les Fabacées, le voisinage des alliacées (ail oignon, échalote, poireau, ciboulette....) ne convient pas aux lentilles. (www.gerbeaud.com)

6. /Association blé/lentille

L'association Blé/lentille en agriculture biologique est aujourd'hui présente tous les deux ans sur l'exploitation. Les premiers tests en petites bandes réalisées en 2015 sur l'exploitation ont permis de mettre en évidence un effet positif de l'association en situation de potentiel de pression adventice élevée. La pratique a donc été validée sur les lentilles vertes. Les lentilles n'ayant été réintroduites dans les assolements que récemment, nous n'en sommes pas en mesure de donner de rendements moyens fiables. Les résultats obtenus varient entre 6q/ha pour des parcelles en lentille corail en pur avec une forte pression adventice à 11, q/ha en lentille verte pour des parcelles en association. La qualité du blé associé a été particulièrement intéressante. (www.osez-agroecologie.org)

7. /stockage

La récolte de lentilles doit être séchée à un taux d'humidité de 11 à 14% ; à un taux inférieur, les graines ont tendance à se briser. Les graines nettoyées sont conservées entières ou décortiquées. A cause des insectes des greniers, surtout *Callosobruchus* spp. Les graines de lentilles ne sont pas conservées plus de six mois, sauf si le stockage se fait dans une fosse (sous terre). Les graines récoltées mécaniquement peuvent être séchées dans des séchoirs à air chauffé, mais la température ne doit pas excéder 43°C, afin de réduire l'éclatement du tégument. (www.agronomie.info/fr)

8. / les ennemis de la lentille

En Algérie, le principal ravageur, qui cause des dégâts sur les légumineuses alimentaires, est le bruche. Les bruches sont des insectes qui se développent dans les champs et dans les graines encore vertes.

Plusieurs espèces, appartenant au genre bruchus, touchent les légumineuses cultivées telles que : * Bruchus lentis sur lentille

Les principales maladies fongiques de la lentille sont :

1. L'antracnose : C'est une maladie fongique qui touche le pois chiche et la lentille.

Les symptômes se manifestent par :

- * Des taches arrondies ou allongées, sur les tiges, les gousses et les feuilles.
- * Des cassures des branches, lorsque l'attaque est sévère.
- * Le dessèchement de la plante.

Les champignons se conservent sous forme de pycnides, dans le sol, les débris végétaux et les semences. Si la variété est sensible, les pertes de rendement causées par cette maladie peuvent atteindre 60 %.

2. Le flétrissement fusarien :

C'est une maladie causée par un champignon tellurique et qui peut aussi être transmise par la semence. Elle apparaît sous forme de plages, au stade levée et/ou stade adulte de la culture. Ses symptômes sont :

- . Flétrissement partiel ou total suivi d'un jaunissement.
- . Dessèchement de la plante.
- . Brunissement au niveau des vaisseaux attaqués (observation du pied de la tige sectionné).
- . Les graines issues d'une attaque tardive sont échaudées.

Le champignon se conserve, sous forme de mycélium et de chlamydospores, dans les débris végétaux, le sol et les semences.

En cas d'attaque sévère, les pertes peuvent atteindre 100 % du rendement.

3. La pourriture grise :

C'est une maladie commune à toutes les légumineuses alimentaires. Elle est causée par un champignon du type botrytis. Elle attaque toutes les parties aériennes de la plante : tiges, folioles, gousses et fleurs.

Les symptômes causés par cette maladie sont :

- * Des taches et lésions brunes foncées dans les parties touchées.
- * Dessèchement des fleurs touchées sans donner des gousses.
- * Échaudage des graines dans les gousses infectées.

L'agent pathogène survit sur la graine, dans les résidus de la culture et dans le sol. L'infection peut survenir à tous les stades de la croissance.

4. La rouille :

Cette maladie attaque les pois chiches et les lentilles, après le stade floraison. Elle touche les feuilles, les tiges et les gousses.

Les symptômes sont :

- * Des pustules de couleur brune et rougeâtre apparaissent sur les feuilles ensuite les tiges et les gousses.
- * Dessèchement des feuilles et tiges.
- * Formation de téléospores noires, qui servent de structure de conservation dans les débris végétaux pour une période de plus de deux ans.

Les pluies et le vent entraînent une dissémination rapide de la maladie, même à de grandes distances. (www.profret.dz)

La lentille est sensible à plusieurs maladies virales, les plus virulentes étant les virus de la mosaïque du concombre (CMV), de la jaunisse nécrotique de la fève (FBNYV), de la mosaïque de la luzerne (AMV) et de la maladie bronzée de la tomate (TSWV) (Bejjiga, 2006).

CHAPITRE 2 :

Méthodologie

CHAPITRE II : METHODOLOGIE

1. /L'objectif de travail

Autant que la wilaya de Tlemcen occupe la première place nationale dans la production des légumineuses alimentaire à l'exception des lentilles, et elle a commencé la production de la lentille depuis 2 ans. Notre travail est de suivre et d'étudier l'évolution de la production de cette dernière dans la wilaya de Tlemcen.

L'étude s'est déroulée en deux phases :

- Le recueil des informations et des données au niveau des institutions (DSA ; CCLS)
- Des sorties sur le terrain.

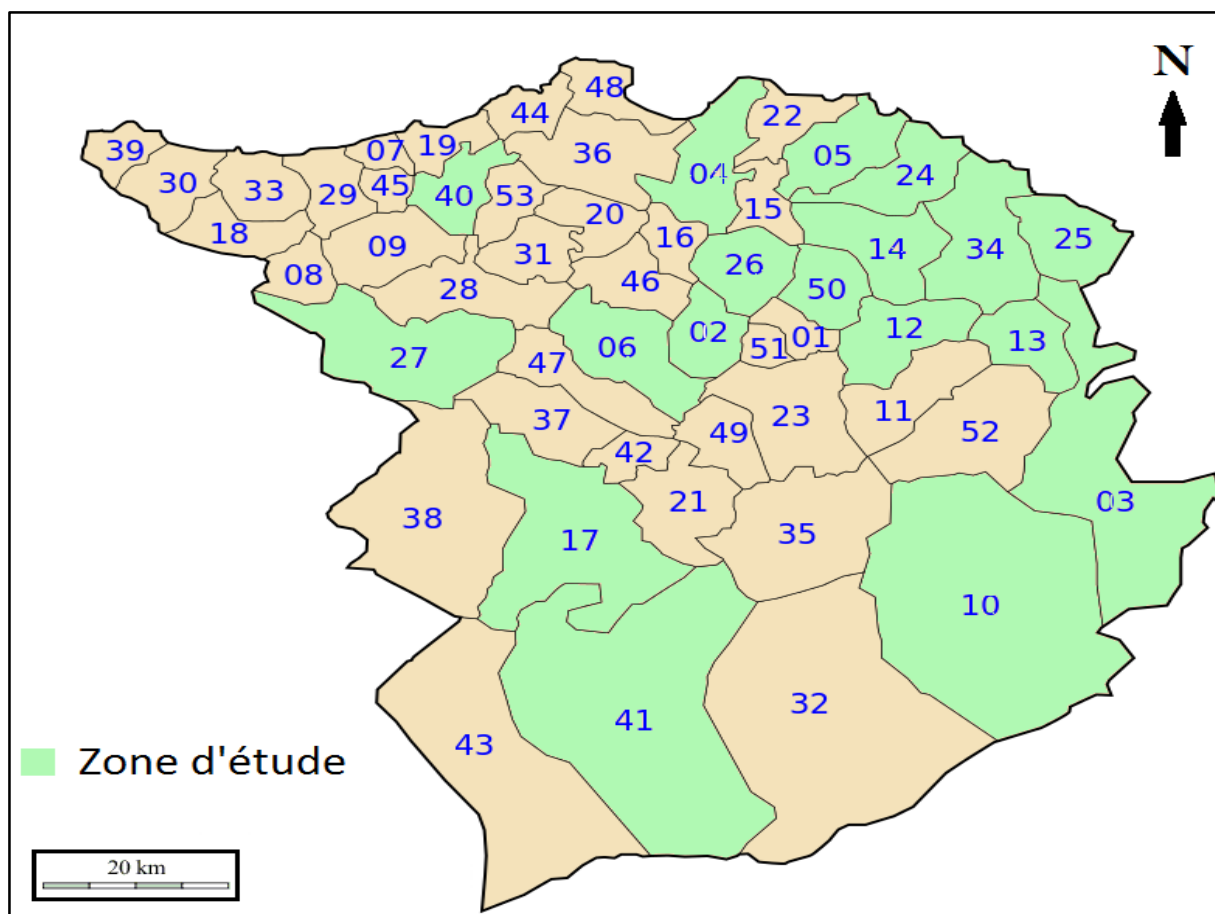
2. /Localisation des régions d'études

L'étude de l'intégration de la lentille déroule dans différents zones de la wilaya de Tlemcen, celle-ci se situe à l'extrémité Nord-ouest de l'Algérie, entre le 34° et 35° 40' de latitude Nord et le 0° 30' et 2° 30' de longitude Ouest.

Géographiquement, Elle est limitée au Nord par la mer méditerranéenne, au Nord-Est par la Wilaya de Ain Temouchent, à l'Est par la Wilaya de Sidi Bel-Abbes, à l'Ouest par la frontière Algéro-Marocaine et au Sud par la Wilaya de Naâm.

La wilaya de Tlemcen occupe une superficie de 9017 km², elle comprend 20 daïras subdivisées en 53 communes y compris nos zones d'étude (17 communes) :

- Chetouane 50 – Amieur 14 -Beni master 02 –Remchi 04 -El fhol 05–Hennaya 26-Elgor 10 –Benisons 17 –Sididjillali 41 -Ouled Mimoun 13- BEN sakrane 24 -Sid alabdli 41 -Ain telout 03 – Ain Nehalla 25 -Sabra 06– Maghnia 27– Nedroma 40.



Carte n°2 : localisation des régions d'études. (Original)

3. / Présentation de la variété d'étude

Le matériel d'étude est constitué d'une seule variété : la syrie229 appartenant à une espèce cultivée : *Lens culinaris* Medik (tableau n°4).

Tableau n°4 : Les informations générales de la variété (CCLS Tlemcen)

espèce	variété	Garniture chromo	G	ORIGINE	SOURCE	CARACTERISTIQUES
<i>Lens culinaris</i> Medik	La Syrie 299	2n=2x=14	F5	ICARDA	CCLS Tlemcen	-Semi-érigé. -Précoce. -vigoureuse -très bonne qualité culinaire.



Photo n°5 : un échantillon de semence de Lens culinaris Medik, syrie229. (Originale)

4. /Les programmes suivis

4.1/au niveau de DSA Tlemcen

4.1.1. / la journée de vulgarisation

Une journée de vulgarisation sur la production des lentilles a été organisée par la DSA et la CCLS de Tlemcen le 09 décembre 2019, au profit des agriculteurs ayant investi dans ce créneau, a-t-on appris auprès de la direction précitée. Cette journée, qui a regroupé l'ensemble des agriculteurs ayant choisi d'introduire la culture des lentilles dans la willaya de Tlemcen pour la première fois, a permis au ingénieurs agricole de leur expliquer sur terrain, les plus importantes techniques relative à la production de cette culture.

4.1.2. //l'itinéraire cultural proposé par la DSA

*préparation du sol et ensemencement :

- Labour de 30 à 40 cm de profondeur.
- Epierrage, terrain moyennement caillouteux.

-Recroisage : deux passages de (cover-croop) pour briser les mottes, niveler le sol et préparer le lit de semences.

-Engrais de fond et ensemencement (1q de lentille/ha) avec un semoir classique combiné. L'engrais utilisé est le phosphactyl (1q/ha).

-passage du rouleau (rouleau plombeur lisse) pour éliminer les poches d'air, adhésion des graines avec la terre pour une bonne germination.

-Opération de désherbage à base de Challenge 600sc (3à4L/ha) juste après le passage d rouleau.



Photo n°6 : passage du rouleau et pulvérisation de désherbant dans une parcelle à Hennaya.

(Originale).

-Insecticide juste après la floraison pour lutter contre le bruche à base de Karaté.

.stade de maturation et moisson :

.stade de maturation, gousse contenant 3 à 4 graines.

-Récolte avec une moissonneuse batteuse classique. On abaisse juste le tablier et on réduit la vitesse de marche de la moissonneuse.

4.2/Au niveau de la CCLS

Une seule variété de lentille, la Syrie 229 a été fournie aux agriculteurs par la CCLS ainsi que le désherbant Challenge600sc. Le paiement soit en espèce ou par crédit EI-RFIG.

La CCLS encadre et assister les producteurs dans l'ensemble des actions liées à la production de la lentille. Ainsi que la collecte, conditionnement, stockage et distribution des lentilles.

4.3/au niveau des sols cultivés

La culture de la lentille a été généralisée sur 18 communes de la wilaya par ces différents reliefs, après avoir acquis toute une panoplie de séances de formation et vulgarisation jugées bénéfiques pour l'ensemble des agriculteurs et des cadres du secteur.

4.3.1 /le semis

Le semis est effectué entre le 15 novembre et le 31 janvier selon l'attitude et les conditions météorologiques de l'année. Les semis en ligne sont espacés de 15 à 20 cm et sont enterrés à une profondeur de 2 ou 3cm (tableau n °5).

Tableau n°5 : le cycle végétatif de la lentille dans la wilaya de Tlemcen (original)

NOV	DEC	JAN	FEVR	MAR	AVRIL	MAI	JUIN
Semis			Le développement de la plante			Récolte	

4.3.2 /Irrigation

-La plus part des agriculteurs dépends entièrement des précipitationspour irriguer leurs parcelles. Tableau n°6 :

Tableau n°6 : Les moyennes mensuelles des précipitations de la wilaya de Tlemcen (2019-2020).www.meteoblue.com

mois	NOV	DEC	JAN	FEVR	MAR	AVRIL	MAI	JUIN
Précipitation (mm)	52	75	53	56	63	57	50	17

Bien que la lentille nécessite une pluviométrie annuelle d'environ 750 mm et un temps sec au moment de la récolte. (Sehirali, 1988 ; Ozdemir, 2002).

-Pour remédier au manque de précipitation certains agriculteurs notamment ceux des commune de Maghnia, Beni snous, Remchi, hennaya, Sabra et El gor en eu recours à l'irrigation d'appoint sur des fréquences allant de 2 à 4 fois durant la campagne (photo n°7).



Photo n°7 : Irrigation par aspersion ferme pilot El fhoul (originale)

4.3.3 /la récolte :

Débutée durant la troisième décennie du mois de Mai s'est déroulée dans de bonnes conditions tant sur le plan organisationnel que technique qui consiste à mettre à la disposition des agriculteurs tous les moyens nécessaires pour sécuriser leur production. (**Tableau n°7**)

Tableau n°7 : rendement des lentilles durant la campagne agricole 2019-2020 (DSA)

Espèce	Superficies emblavées (ha)	Prévision de production (q)	Superficies récoltées (ha)	Production obtenue (q)	Rdt (q/ha)
lentille	200	4500	200	2200	11

NB : En général, l'ensemble des agriculteurs ont respecté l'itinéraire technique proposé par la DSA.

CHAPITRE 3 :
RESULTATS
ET
DISCUSSION

CHAPITRE III : RESULTATS ET DUSCUSSION

1/résultats

1.1 /La récolte des agriculteurs selon la DSA

-Dans le cadre du suivi l'opération récolte des lentilles au titre de campagne 2019-2020, et selon les données fournies par la DSA de Tlemcen nous remarquons qu'il y a une diminution dans les rendements et la superficie réservé à la production de la lentille. (Tableau n°8)

Tableau n°8 : situation de la culture de la lentille dans la wilaya de Tlemcen. (DSA 2020).

Lentille	Superficies emblavées (ha)	Prévisions de production (q)	Superficies récoltés (ha)	Productions (q)	Rendement (q/ha)
2018-2019	290	2900	290	4000	13
2019-2020	200	4500	200	2200	11

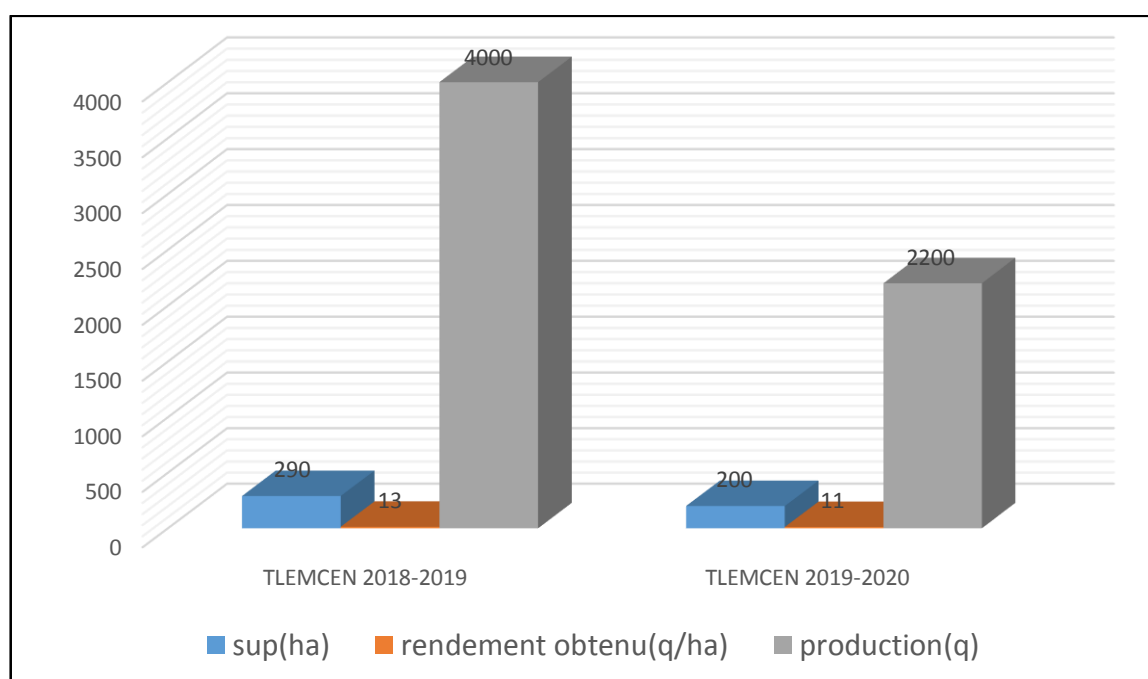


Figure n°2 : Le rendement de la culture de la lentille dans la wilaya de Tlemcen.

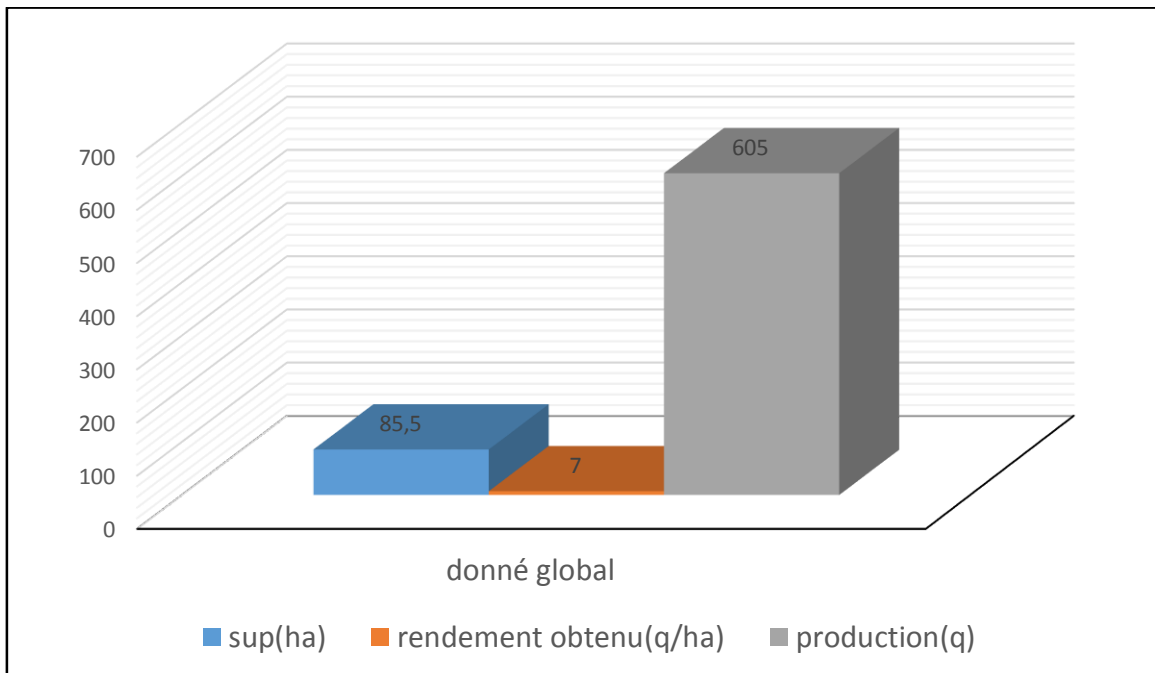
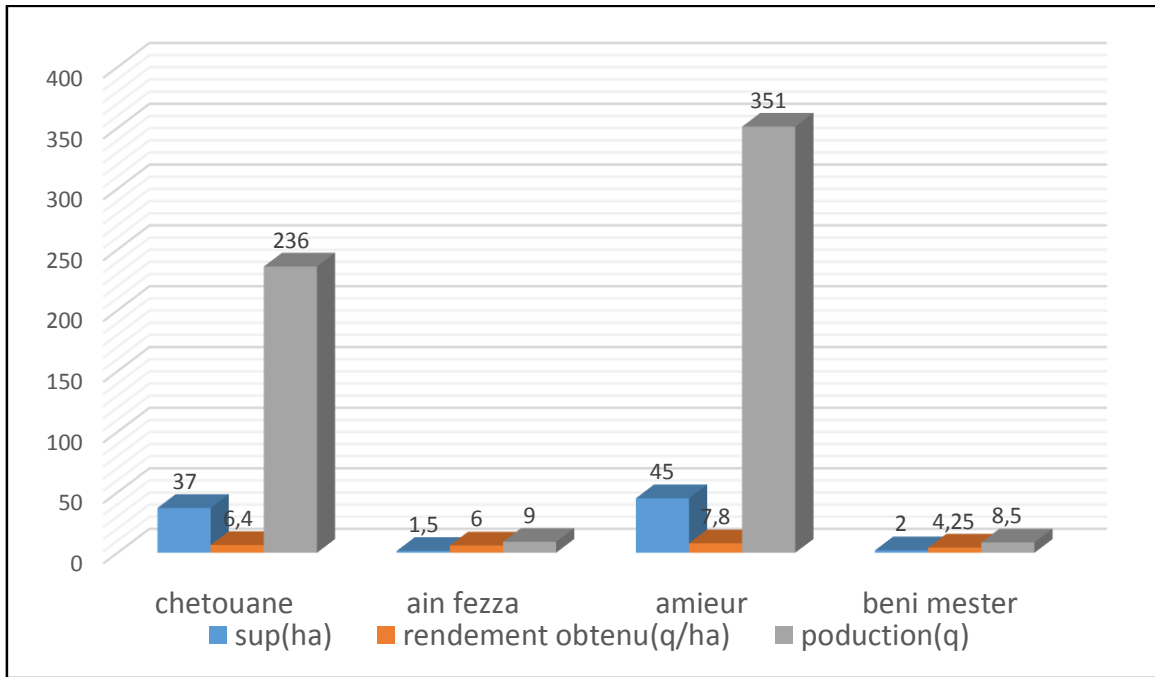


Figure n°3 : les rendements de la lentille dans les zones Chetouane, Ain Fezza, Amieur et Ben Mester.

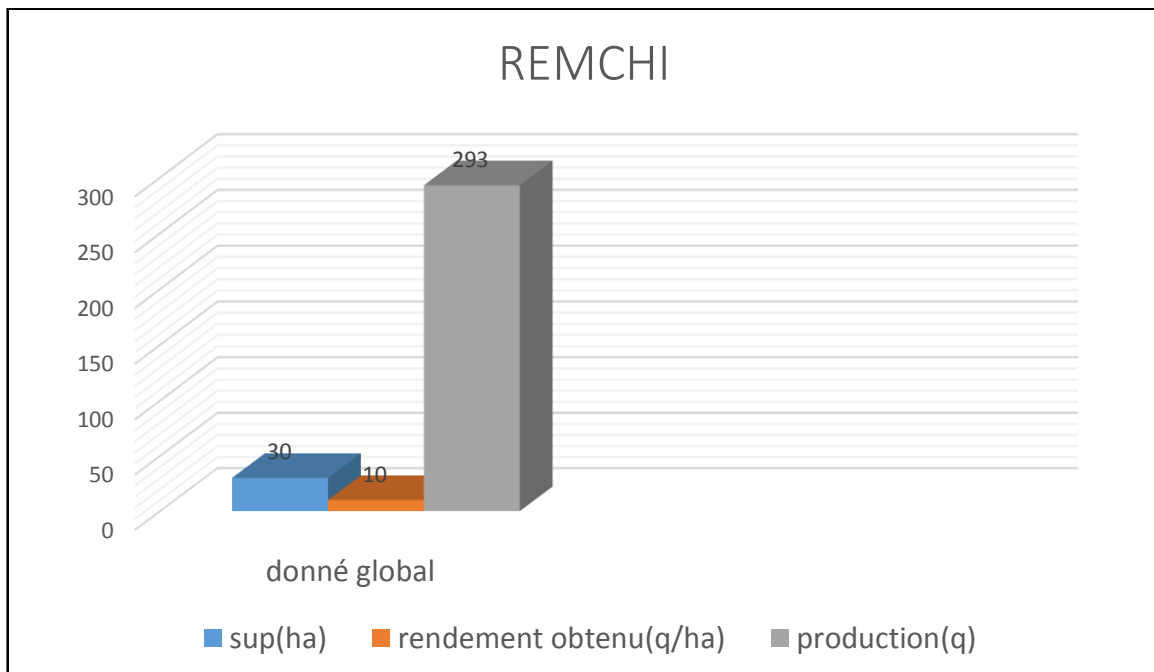
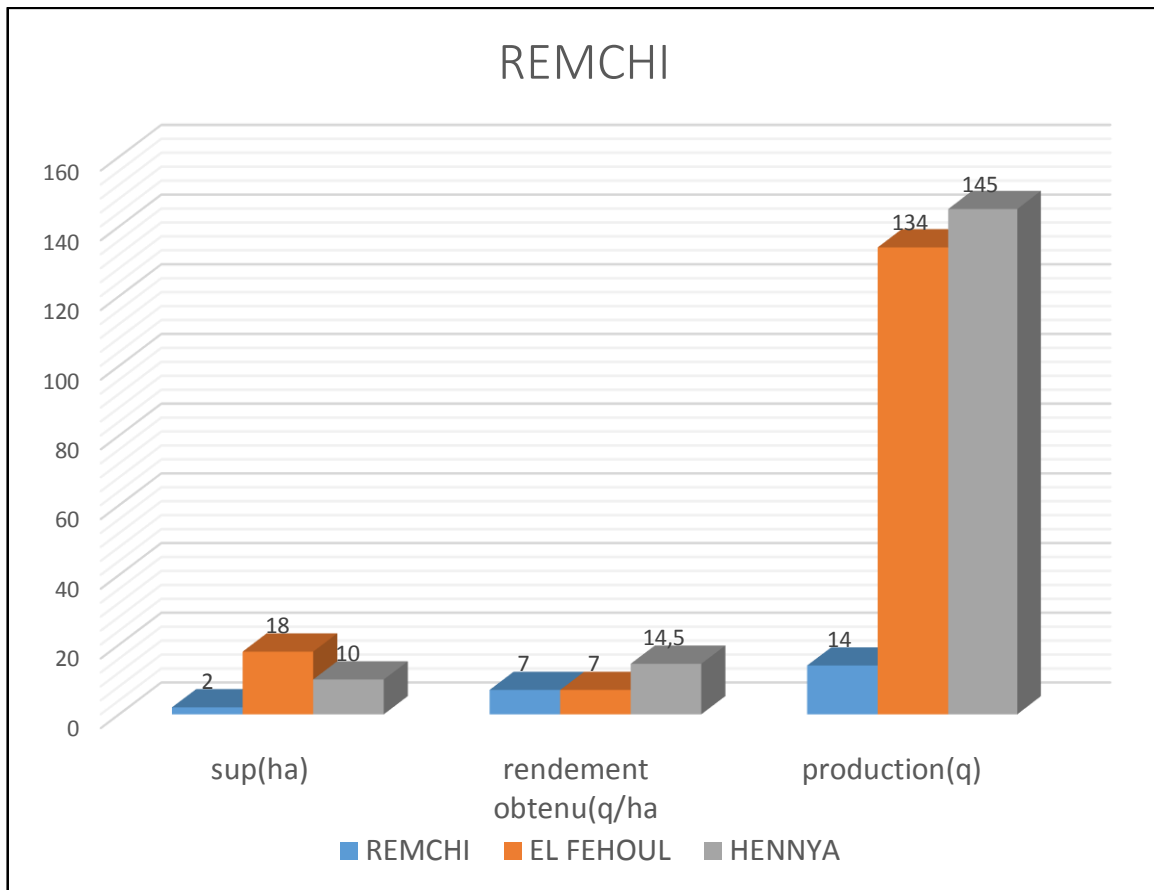


Figure n°4 : les rendements de la lentille dans les zones Remchi, Afhoul et Hennaya

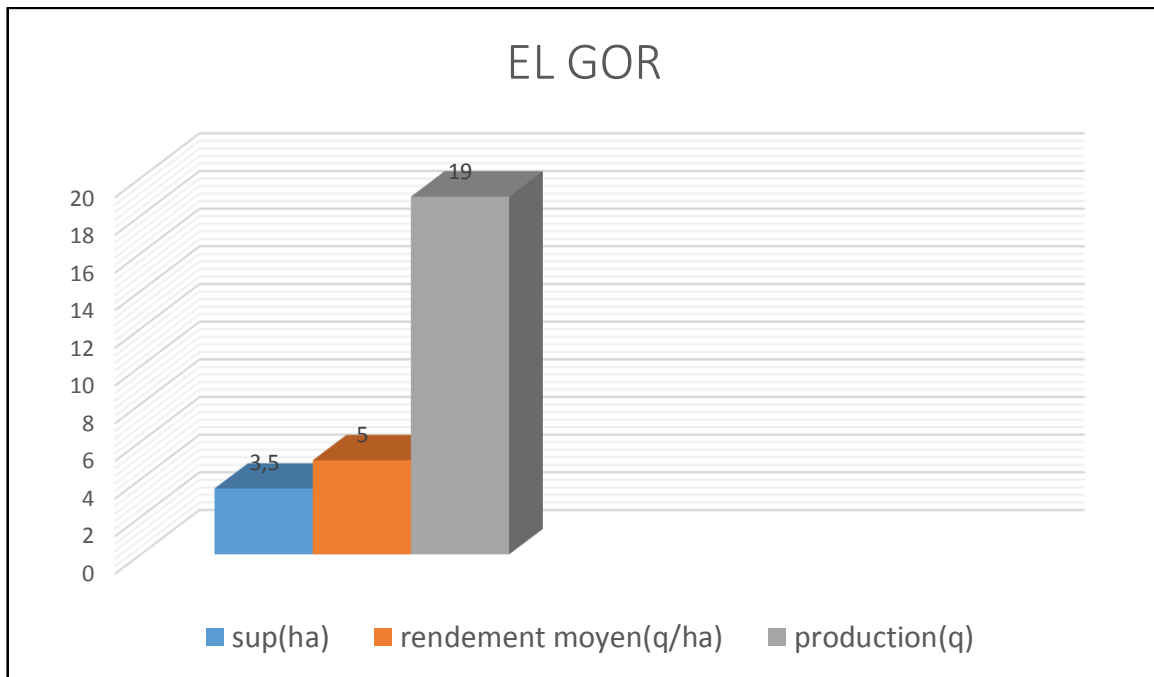


Figure n°5 : le rendement de la culture de la lentille, zone El Gor.

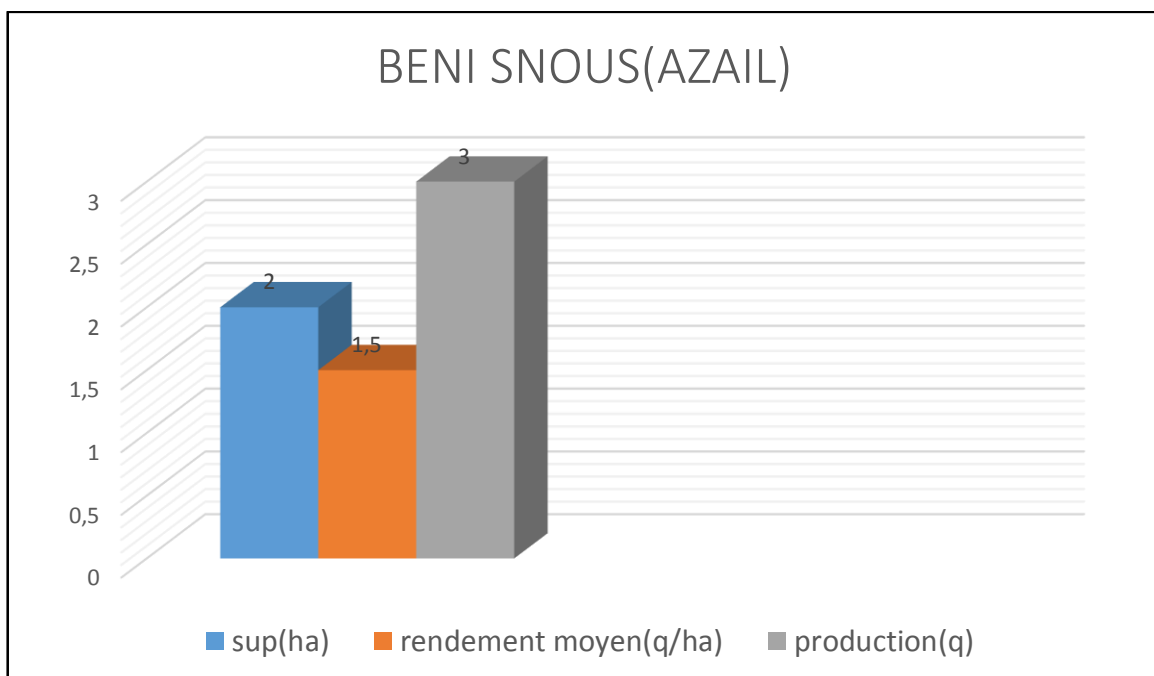


Figure n°6 : le rendement de la culture de la lentille, zone Beni Sonous.

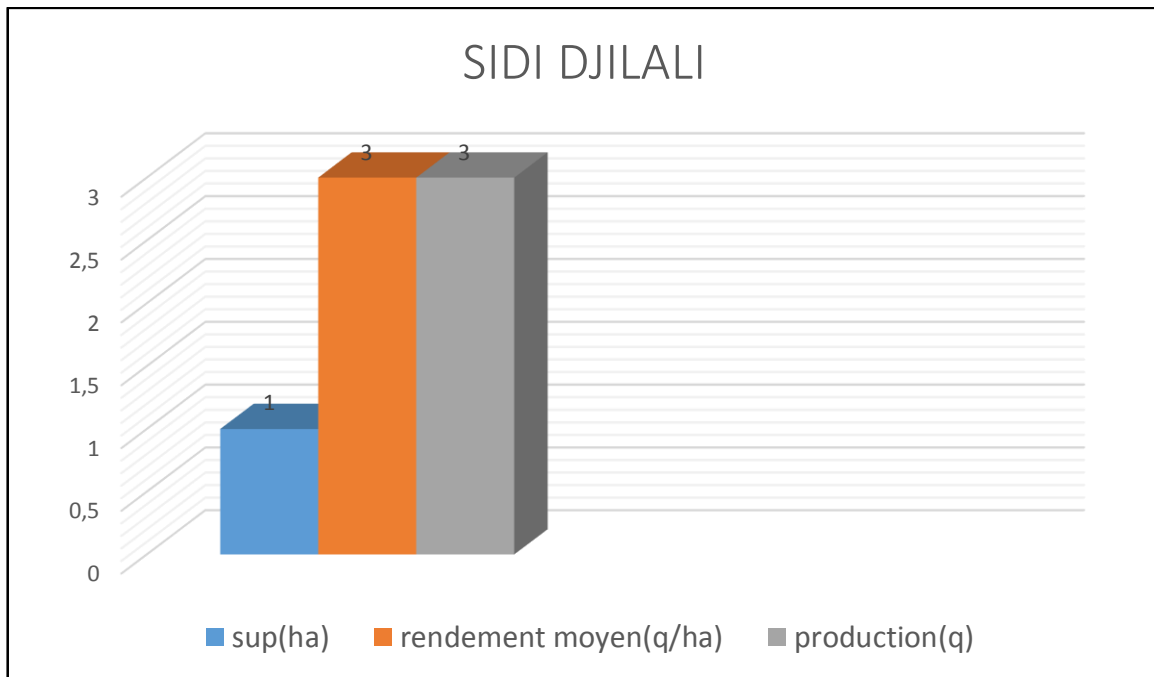


Figure n°7 : le rendement de la culture de la lentille, zone Sidi Djilali.

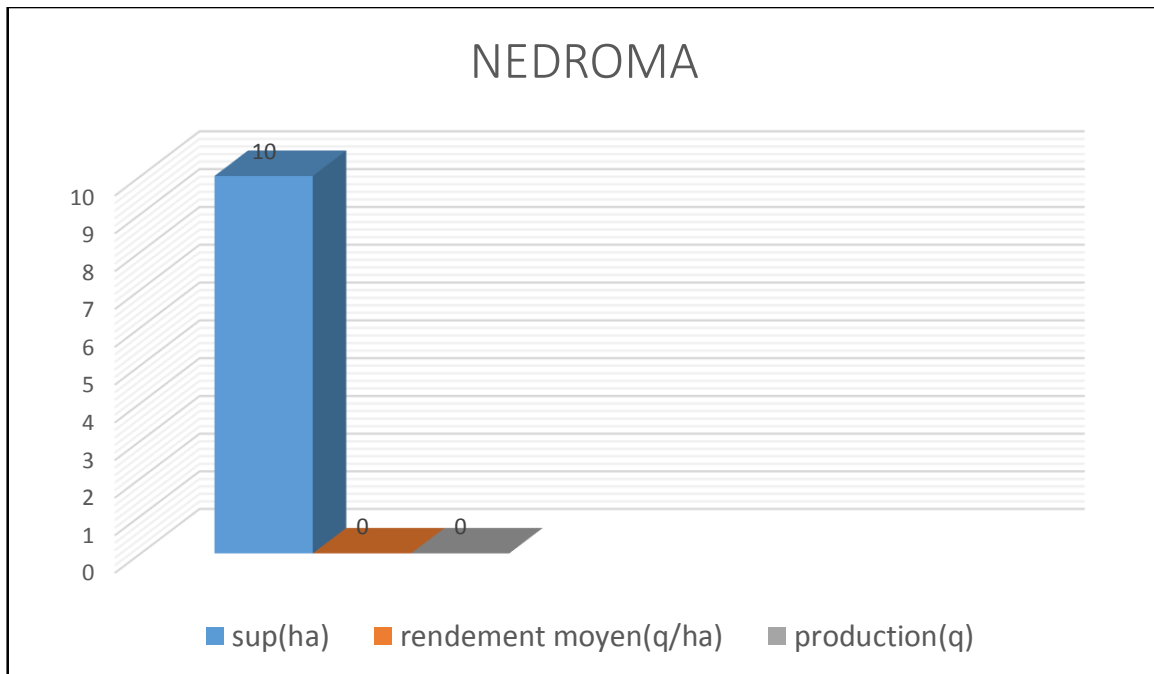


Figure n°8 : le rendement de la lentille dans la zone d'étude Nedroma

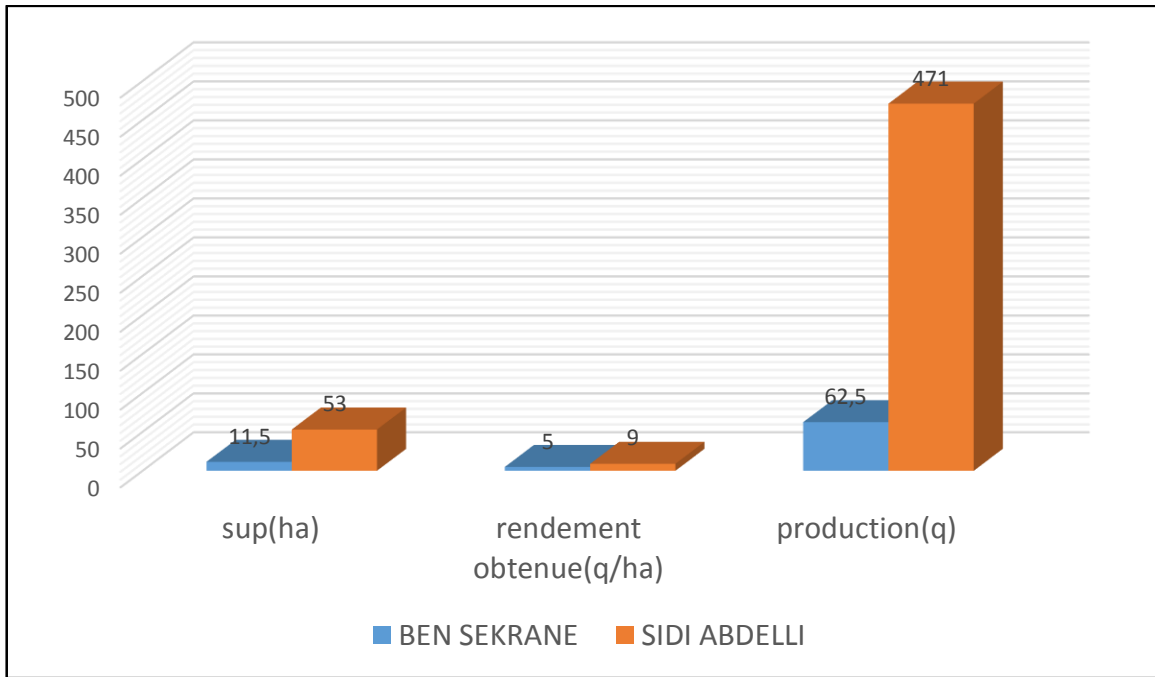


Figure n°9 : Les rendements de la lentille dans les zones d'étude Ben Sakren et Sid Abdli

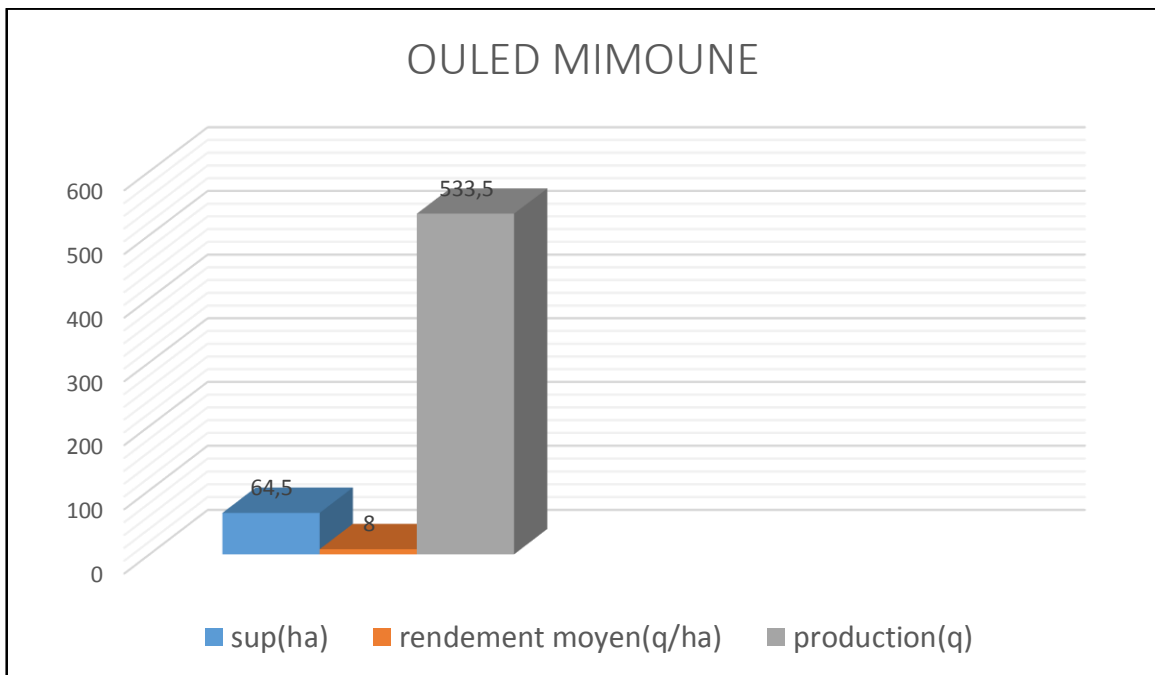


Figure n°10 : Les rendements de la lentille dans la zone d'étude Ouled Mimoun

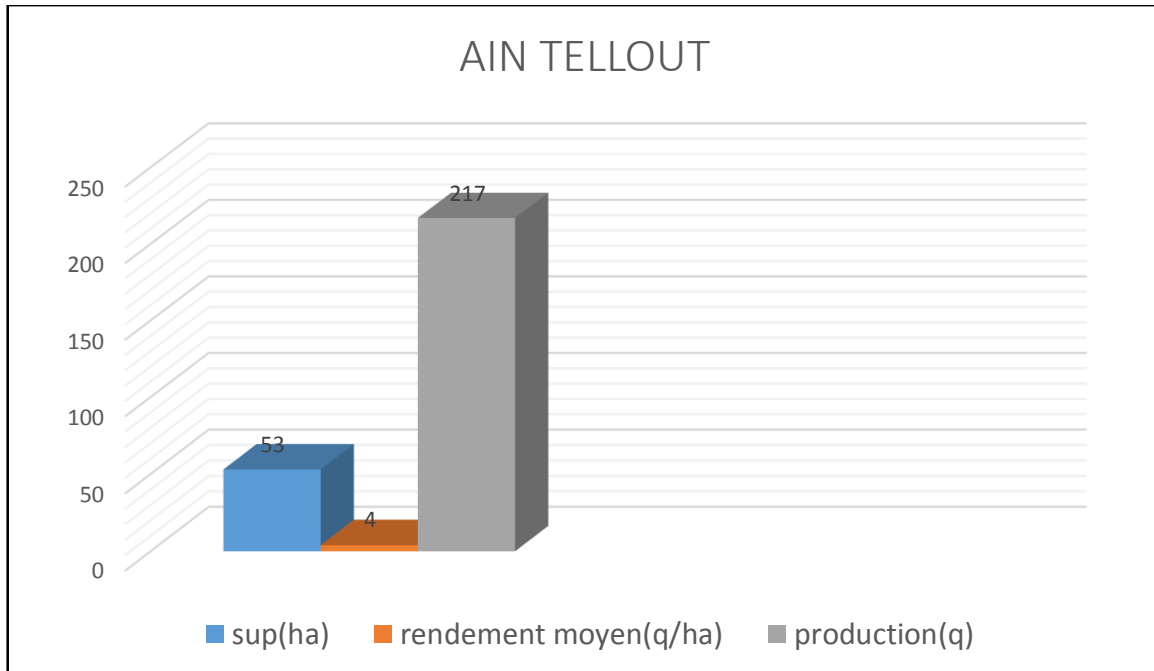
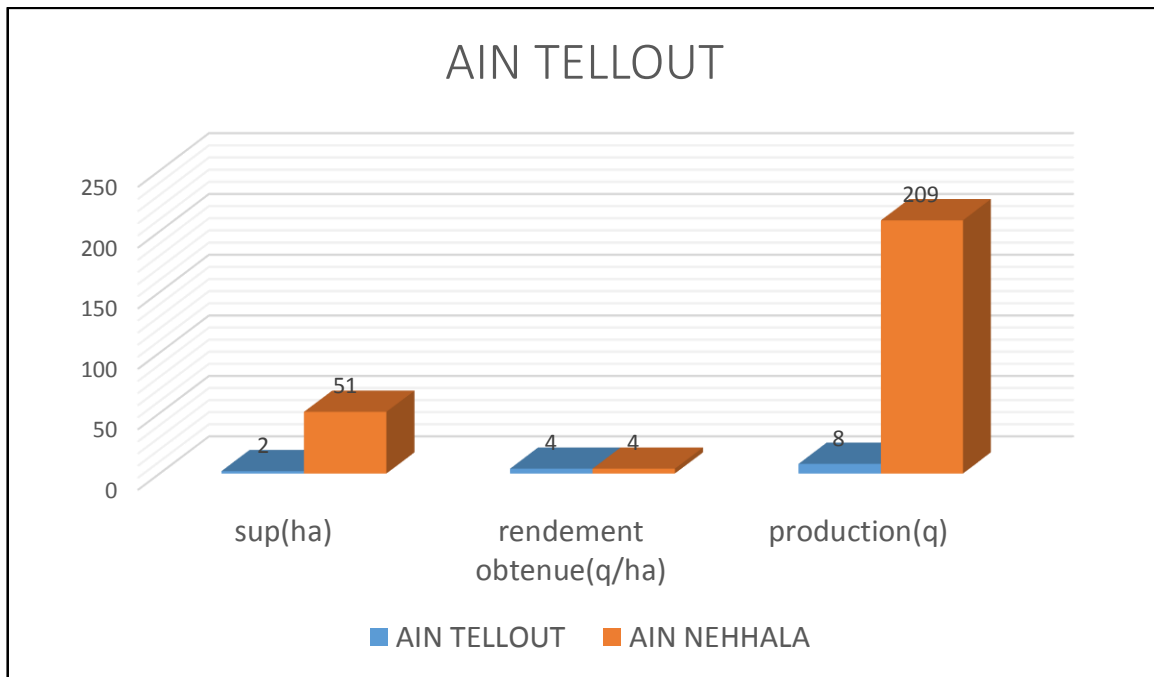


Figure n°11 : le rendement de la lentille dans la zone d'étude Ain tellout.

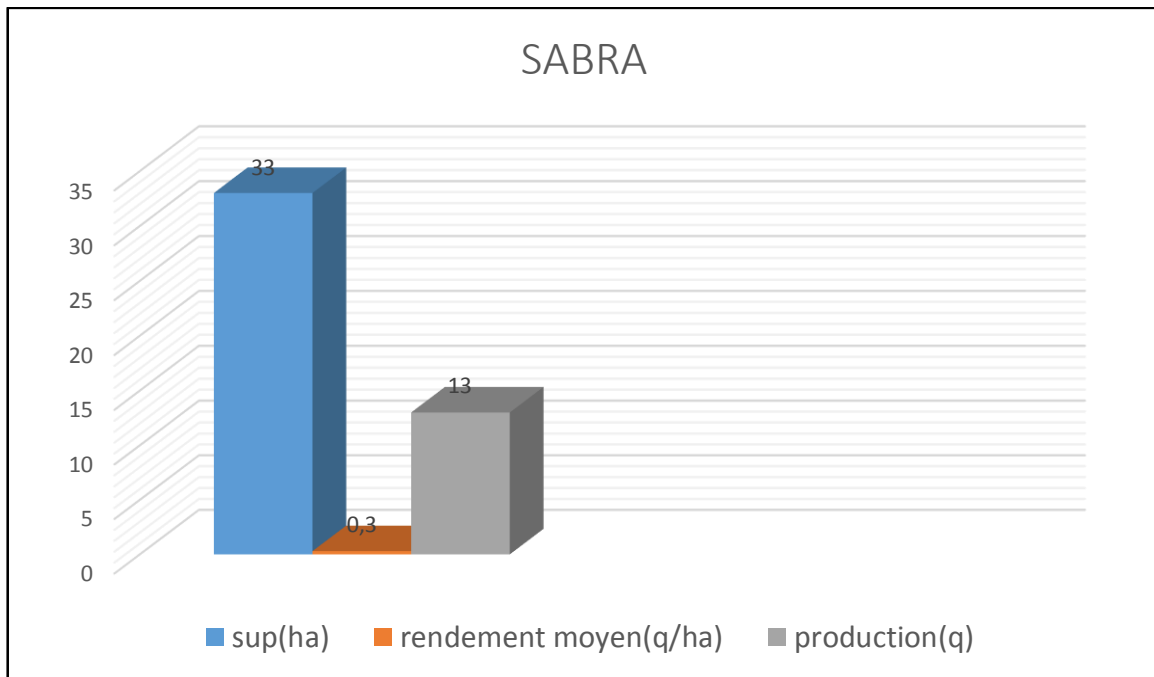


Figure n°12 : le rendement de la lentille dans la zone d'étude Sabra.

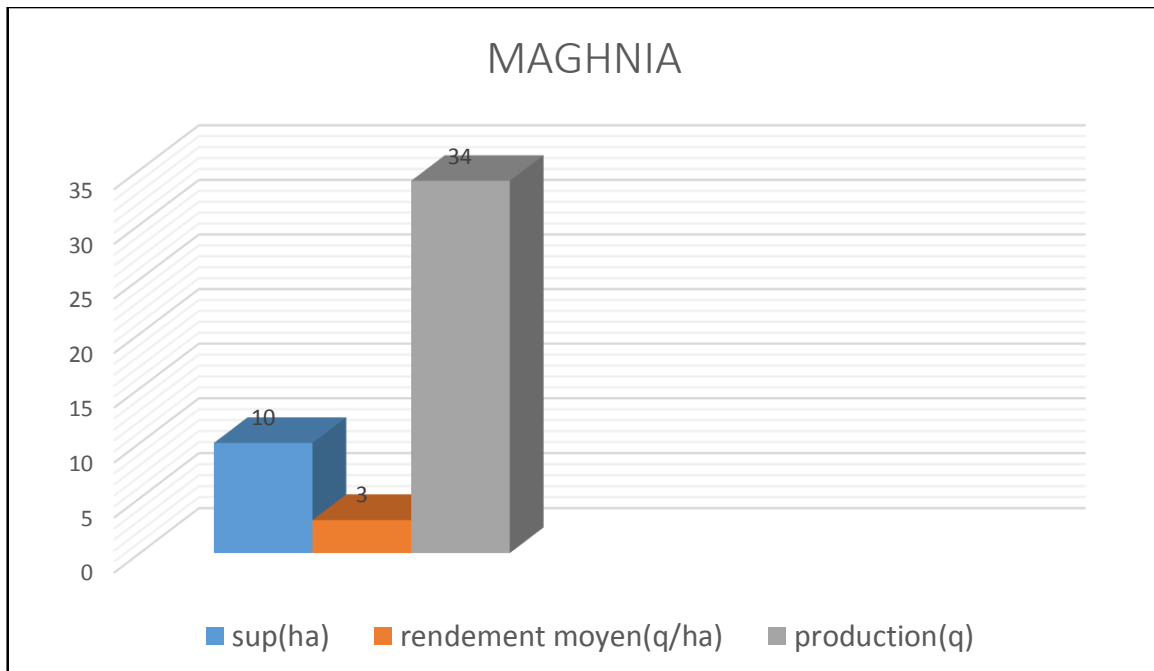


Figure n°13 : le rendement de la lentille dans la zone d'étude Magnia.

1.2/L'évolution des rendements par nombre des agriculteurs

- La majorité des agriculteurs ont obtenus un rendement de 0-5q/ha et 6-11q/ha.
- Des piques de rendement avoisinant les 26q/ha ont été enregistrés dans les communes d'Hennaya et d'Amieur.

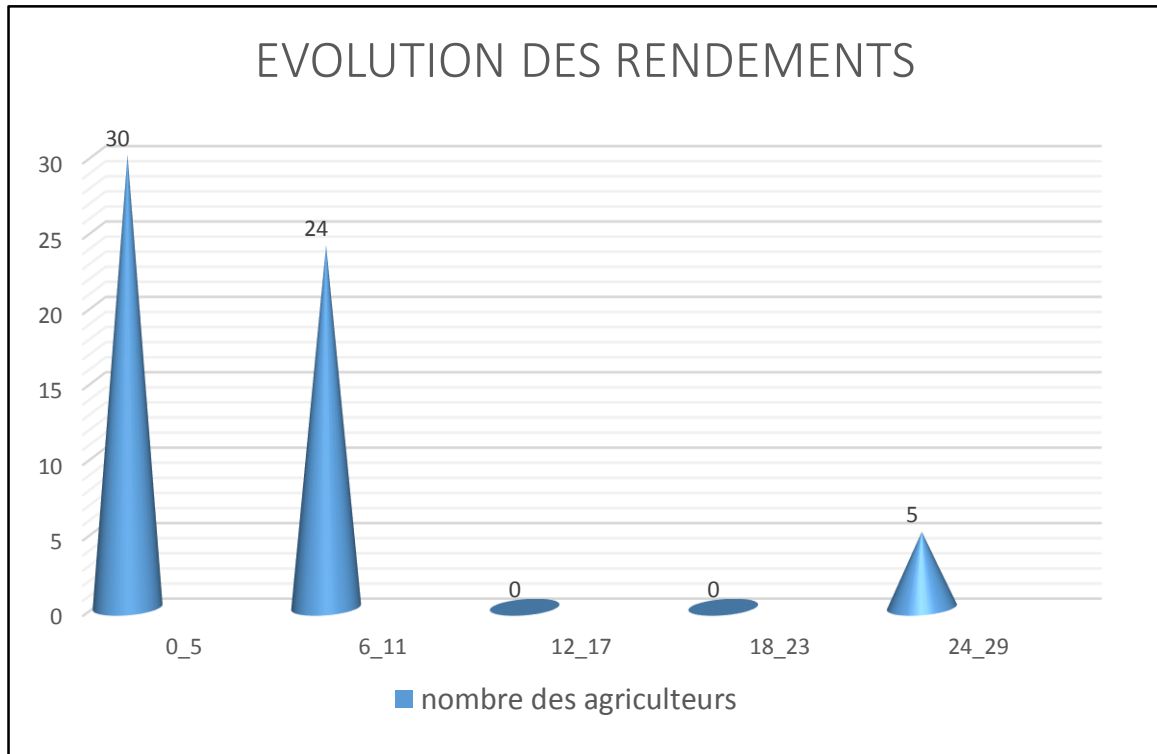


Figure n°14 :L'évolution des rendements par nombre des agriculteurs dans la wilaya de Tlemcen.

1.3 /La collecte de CCLS

-La collecte à travers les différentes antennes de la CCLS se déroule dans de bonnes conditions avec une quantité collectée de 1 311.6q qui représente un taux de collecte de 32%.

- La collecte se poursuit à ce jour à travers les différents points de collecte. Afin de mieux s'organiser la campagne prochaine des séances de proximité au niveau locale ont été réalisés par l'ensemble des subdivisionnaires de l'agriculture de la wilaya avec leur agriculteur.

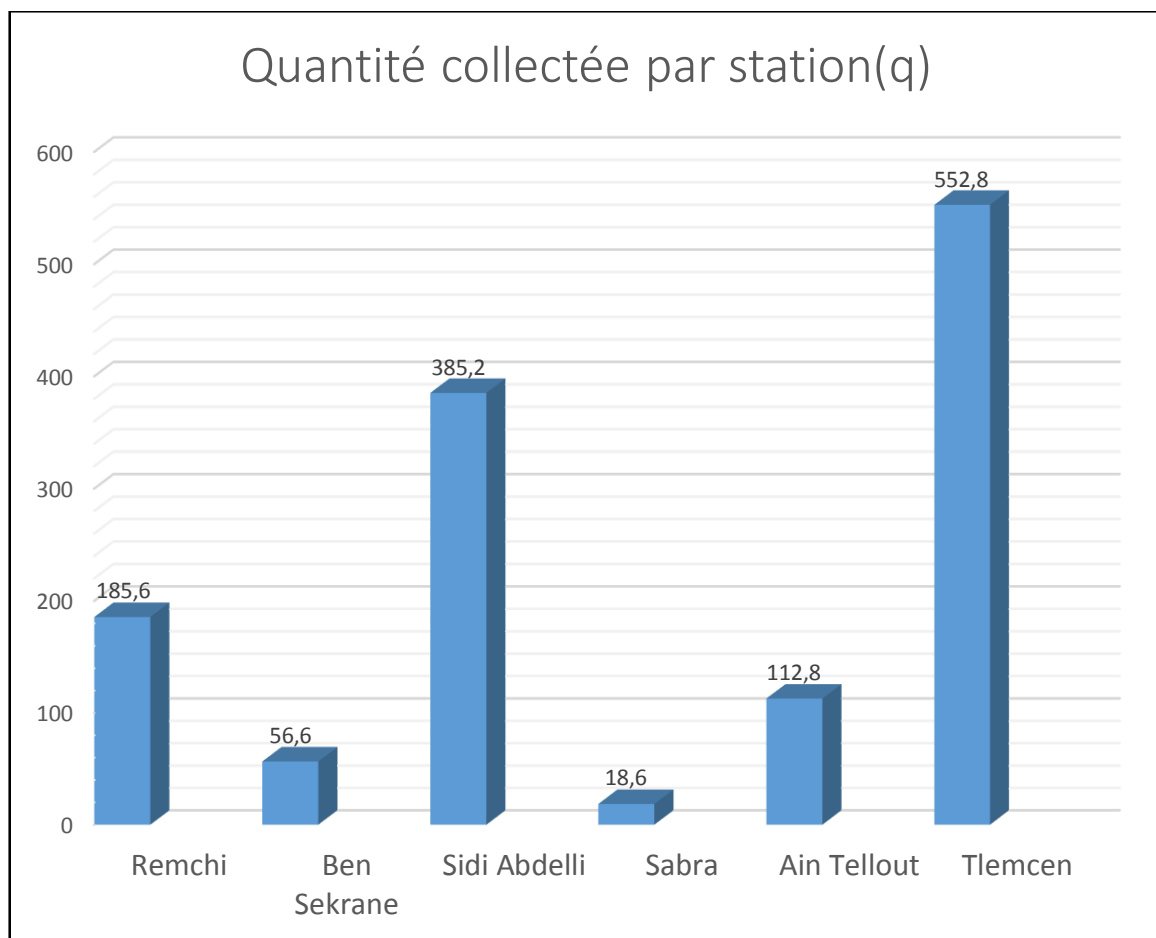


Figure n°15 : Quantité de la lentille collectée par station.

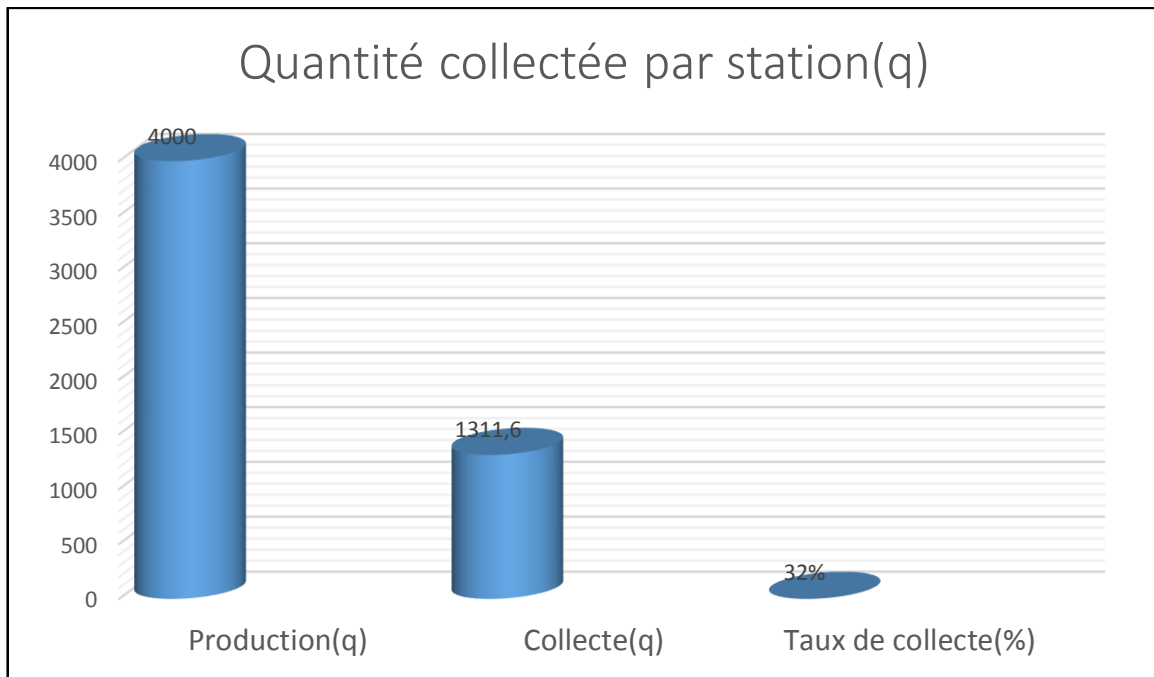


Figure n°16 : Quantité de la lentille collectée par le CCLS Tlemcen.

2/Discussion des résultats

Cette année, il y a une diminution remarquable dans la production de la lentille et la superficie emblavée par rapport à l'année passée. Les principales causes sont :

*la préférence des agriculteurs à cultivés les céréales plus productives et plus rentables.

*la Difficultés dans l'assimilation des informations de base de la mise en place de la culture ;

Main d'œuvre onéreuse.

*L'attaque des oiseaux.

*La qualité et cherté de la semence.

*La présence d'impuretés dans les semences.

* Le cherté des intrants.

*La qualité du désherbant.

*Le sol lourd (commune Maghnia), des terrains accidentés (Beni Snous).

*L'irrégularité et la variabilité des précipitations font que les lentilles sont confrontées durant leurs période sensible à un déficit hydrique .Le stress altère la production, c'est le cas de Nedroma avec 0 rendement. (Photo n°8).



Photo n°8 : Déficit hydrique d'une parcelle de lentille (Nedroma). (Originale)

*Les rendements les plus élevés ont été obtenus au niveau de l'Hennaya et Eumieur ou les parcelles sont relativement plates et propre tout le long de cycle ou le bioclimat est humide. Le respect des agriculteurs d'itinéraire technique donne des bons résultats. Ainsi l'irrigation qui ne peut être que complémentaire et apportée en appoint par rapport aux conditions pluviométrique défavorable ne constitue qu'une solution privilégiée en vue de sécuriser et garantir la production.
. (Photo n°8.)



Photo n° 9 : Parcelle de la lentille dans la région Amieur, stade élongation de la tige.
(Originale)

* la mauvaise utilisation de désherbant chalenge 600 sc, provoque un développement intense des adventices, cas de Sid Djillali. (Photo n°10)



Photo n°10 : Les adventices dans des parcelles de la lentille. (originale)

*Choix aléatoire des zones des cultures, absence des études climatique et pédologique.

*Symptômes de l'antracnose sur la culture de la lentille, variété Syrie 229, au niveau de la commune d'El Fhoul. Les conditions météorologiques qui caractérisé ce mois d'Avril avec des fortes précipitations, des températures douces et humidité relativement élevée ont favorisé l'apparition de cette maladie. (INPV, 2020)



Photo n°11 : Des taches de l'antracnose sur les feuilles de la lentille (INPV 2020)

*En ce qui concerne la lutte chimique, elle est très peu utilisée pour plusieurs raisons :

- absence d'équipements.
- insuffisance financière.
- période d'utilisation limitée.
- résultats insuffisants.

*Les pertes potentielles de rendement sont estimées à 17% dues à la sécheresse, 20% à la salinité, 40 % à la température, 15% à la basse de température et 8% à d'autre facteurs (Ashraf et al 2018)

En générale cette année les rendements des légumineuses alimentaire sont moyennement faible. Les lentilles sont apparemment acceptables par rapport aux autres. Tableau n°9

Tableau n°9 : Les superficies (ha) et la production (q) des légumineuses alimentaire de la wilaya de Tlemcen (DSA.2020)

Espèces	Superficies emblavées (ha)	Prévisions de production (q)	Superficies récoltés (ha)	Production obtenue (q)	Rdt (q/ha)
lentilles	200	4500	200	2200	11
Pois chiches	5800	76700	5800	70000	12
Fèves sèches	6600	99000	6600	99500	15
Pois secs	4700	69800	4700	70500	15
Haricots secs	900	10000	900	10100	11
total	18200	259300	18200	252300	14

Abdeguerfi (1998) a signalé que bien qu'elle ait bénéficié de plusieurs programmes de développement, la production de légumineuses alimentaires n'a pas connu l'évolution escomptée tant sur le plan des superficies que sur celui de la production en grains. Toutes les espèces ont régressé, mais c'est surtout la Lentille qui a enregistré le taux de diminution de superficie le plus élevé.

Le rendement de la lentille dans la wilaya de Tlemcen est dans l'énorme national de la production de cette légumineuse. La plus grande production est de la wilaya de Relizene (17.5q/h de lentille) et le faible rendement est celle de Soug Hras (4q/h de lentille).

3/Les solutions

L'amélioration des rendements en grains dans ces régions passe essentiellement par la recherche d'une meilleure adaptation à l'environnement de production (Bouzerzour et Monneveau, 1992) La stabilité de la production sous ces conditions climatiques fluctuantes est une importance tâche à mener avants d'envisager d'augmenter les rendements par unité de surface. (Bouzerzour et al 1998) la stratégie repose sur de la variabilité du milieu de production pour pouvoir, à défaut trouver des variétés qui réalisent de bons rendements quel que soit les années, au moins sélectionner celles qui donnent des rendements acceptables le plus souvent possible. Les hauts rendements en grain sont la résultante des interactions entre facteurs climatique et la variété utilisée. De ces facteurs climatiques, les pluies automnales et celles du mois de mai ainsi que le gel au cours

du mois d'avril ressortent comme les plus prépondérants. (Kabouche et Bouzerzour, 2001) En Algérie, on rencontre deux types de sécheresse :

- Une sécheresse de début de cycle végétatif qui affecte l'installation de la culture.
- Une sécheresse de fin de cycle végétatif qui affecte l'élaboration du rendement de la culture.

Donc il apparaît clairement que les besoins en eau des cultures ne peuvent être satisfaits en totalité et à travers les différentes zones de production. (ITGC, Alger) Nous estimons qu'en matière de lutte contre les effets de la sécheresse, des possibilités existent et sont à notre portée. Celles-ci se résument dans les mesures suivantes :

- Évitement de la sécheresse par le décalage du cycle végétatif. Il s'agit en fait de l'adaptation climatique ou le cycle cultural est ajusté au mieux à la période favorable.
- Amélioration de la conservation en eau des sols par le travail du sol de la jachère.
- Amélioration de la teneur du sol en matière organique.
- Pratique de la technique du mulching.
- Réduction de la compétition des mauvaises herbes par la lutte intégrée.
- Travail du sol dans le sens inverse de la pente par l'utilisation d'outils à dents.
- Utilisation des systèmes d'irrigation développés (irrigation par pivot).
- L'irrigation d'appoint représente une alternative nécessaire, si non indispensable, afin d'améliorer la production.
- Un choix des zones où les potentialités hydriques existent, un apport d'eau selon les besoins de la plante, permet l'augmentation de la production.

Le mode de semis et le désherbage chimique sont certainement les deux techniques qui agissent, indirectement, sur le nombre final du grain. Ils déterminent, en effet, les conditions d'alimentation (hydrique surtout) et le parasitisme (adventices surtout). (Hammadache, 2001)

Contrôle des mauvaises herbes favorise l'obtention d'un rendement élevé. Actuellement, plusieurs méthodes sont utilisées pour lutter contre les mauvaises herbes des lentilles :

- Désherbage manuel.
- Désherbage mécanique.
- Désherbage chimique.

Les mauvaises herbes sont la cause de pertes de rendement importantes et leur contrôle est insuffisant quel que soit la méthode de lutte utilisée.

- la culture de variétés résistantes
- Utilisation des semences propres et traitées.
- un semis tardif.
- Le traitement foliaire préventif avec les fongicides, insecticides ou pesticides.
- Le traitement de semences infectées avec un fongicide approprié.

CONCLUSION

CONCLUSION

Le développement des lentilles nécessite une prise en charge plus conséquente afin que ces cultures soient attractives et plus rentables.

Les résultats obtenus montrent une variabilité dans les rendements entre les différentes régions de la wilaya de Tlemcen. Cela due aux situations géographiques, conditions climatiques et aux travaux culturels appliqués. Il y a eu des rendements très élevés de 24 q/h, des rendements moyennement faibles et même des régions non rentables.

En effet, leur abandon est dû à la faible rentabilité de ces cultures, aux difficultés rencontrées dans leur conduite et de la préférence des agriculteurs à cultiver les céréales plus productives et plus rentables.

Afin que ces cultures se développent, il faut que les contraintes liées à leur conduit soient levées et cela peut se faire à travers les points suivants :

- Le renforcement des programmes de recherche surtout en agro-technique.
- Le développement d'un programme de semences de qualité.
- La vulgarisation intensive dans les zones potentielles.
- L'investissement adéquat en moyens matériels.

Pour une agriculture durable il sera plus intéressant de s'orienter vers une gestion rationnelle des terres cultivées basées sur une connaissance profonde des interactions biologiques entre espèces et utilisation des ressources naturelles disponibles.

Aussi, afin de produire suffisamment de semences de bonne qualité, des efforts plus fournis doivent être engagés.

REFERENCES

REFERENCES :

Abdeguerfi A, 1998 : les végétaux cultivés (locaux et introduits) cas des céréales, légumes secs, fourrages et arbres fruitières, rapport d'un projet :

Ait Abdellah, 2011. Revue technique et scientifique de l'institut technique des grandes cultures Tiaret.

Anonyme, 2015. Statistiques Agricoles. Ed, Institut Technique des Grandes Culture (ITGC).

Ashraf M; Athar H.R; Harris P.J.; Kwon T.R., 2008. Some prospective strategies for improving crop salt tolerance. ADV. Agron 97,45-110. synthèse : Isolement et caractérisation des microorganismes stimulateurs de la croissance de lentille (*lens culinaris*).

Bejiga, 2006. . *Lens culinaris* Medik. In: Brink, M. & Belay, G. (Editors). Prota (Plant Resources of Tropical Africa/Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Netherlands.

Belaid D, 1990. Légumineuses des graines nutritives pour un avenir durable. 13-22 ; 39-36-37 ; 51-52.

Brahimi, 2015 Obtention et Caractérisation de nouveaux génotypes de pois chiche, par radio-mutagenèse, résistants à *Orobanche foetida*, Thèse de Doctorat en Physiologie cellulaire et moléculaire du végétal, département de Sciences du Végétal :

Bousalhih B., Lazali M., Aoun O., Boughanem W, 2019. Conduite de la culture de la lentille dans les conditions de Boumadfaa. Conférence sur le développement des légumineuses alimentaires dans la Wilaya de Ain Defla.

Bouzerzour H, Djekoune A, Benmahammed A, hassous K. L. 1998. Revue technique et scientifique de l'institut technique des grandes cultures N°30. pp22-30.

Bouzerzour et Monneveau, 1992

Brink et Belay, 2006. Céréales et légumes secs, ressources végétales de l'Afrique tropicale. Fondation Prota, wageningen, Pays-Bas.

DJAML BELAID, 2017. Fiche technique : méthodes de culture de la lentille. Collection bouchures agronomiques. Pp 1-13.

FAOSTAT, 2016. Anonyme, 2017. Statistiques Agricoles. Ed, FAO STAT. 12p.

FAO, 2016, Soils and pulesymbiosis for life. 2016, Année internationale des légumineuses. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture. 104 p.

Hammadache A, 2001 Effet du mode de semis, de la fertilisation et de désherbage chimique .Revue ITGC pp32-37

Hamadache, 2014.Légumineuses alimentaires (pois chiche-fève-lentille). Grandes cultures : principaux itinéraires techniques des principales espèces de grandes cultures cultivées en Algérie et en Afrique du Nord (agricultures conventionnelles). Tome 2.Eléments de phytotechnie générale, pp 103-131.

INPV, 2020.Bultun phytosanitaire d'institut national de la protection végétale.

INRA ,2016. Guide pratique pour le conseil agricole. Lentille, pois chiche, fève. www.inra.org.ma. Edition INRA. 26p

ITGC ,2013.Culture de lentille .www.itgc.dz

ITGC, Alger revue national. La lentille et le pois chiche pour une conduite mécanisée. Institut technique des grandes cultures. Direction de la formation, de la recherche et de la vulgarisation. Ministère de l'agriculture et du développement rural. 27p.

Kabouche et Bouzerzour, 2001 la situation actuelle et les perspectives de développement des légumineuses alimentaire en Algérie.pp27-30

Labdi. M, 1991.Perspectives de développement des légumineuses annuelles dans les systèmes céréalier des zones semi-aride. Cerealiculture, 25 12-20.

Ozdemir, S. (2002). Grain legume crops. Hasad Publishing, Istanbul, Turkey. These de doctorat Etude des myco-pathogènes de Lens culinaris et évaluation de l'effet de deux souches de Trichoderma harzianum : cas de la Fusariose et de la Cylindrosporiose.

SaskatchewanPG, 2000 Pulse Growers. Pulse production manual.

Saxena, 2009 .Plant morphology.Anatomy and growth patterns.InLentils.Chapter 4.Edts.Webb C. and HawtinG.C.Cabi.The international center for agricultural research in the dry areas (Icarda), pp 39-52.

Schneider A., Huyghe C., Maleplate T., Labalette F., Peyonnet C., Carrouée B., 2015. Les légumineuses pour ses Systems agricoles et alimentaires durables. Rôle des légumineuses dans l'agriculture française. Chapitre 1. Coordinateurs Schneider A., Huyghe C. Edition Quae, PP 11-77.

Schwartz ET Langham, 2012.Growth stage of lentil (Lens culinaris L.).LegumesimPIPE.Diagnostic Pocket series. On-line.

Sehirali, S. (1988). Grain legume crops. Ankara University, Faculty of Agricultural Engineering, Ankara, Turkey 1089 (314). P : 435.these de doctorat Etude des myco-

pathogènes de *Lens culinaris* et évaluation de l'effet de deux souches de *Trichoderma harzianum* : cas de la Fusariose et de la Cylindrosporiose.

Van Gastel, 1994 .Legume seed technology. Formal and informal seed programs. Proceedings of train-the-trainer course on legume seed production. Eds. Syed Irfan Ahmad. 5-14 April 1994 - Sahiwal – Pakistan. Fscd/Icarda, pp 18-25.

Zaghouane O., 2016. La production semencière : un intrant stratégique pour l'amélioration de la productivité, de la qualité et de la sécurité alimentaire. Communication lors du forum régional pour le développement des légumineuses alimentaires. Années internationale des légumineuses alimentaires. Mostaganem, du 28 au 30 novembre 2016.

Webographie :

www.ITGC.dz

www.lanutrition.fr/lentille PDF

www.terreinfo-captage.fr

https://meuse.chambreagriculture.fr/fileadmin/user_upload/Grand-Est/037_Inst-Meuse/Eau/Bulletin_Captages_lentilles.pdf

www.profret.dz+lentille&oq=www.profret.dz+lentille&aqs=chrome..69i57.24678j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8

www.aveyron-bio.fr+lentille&oq=www.aveyron-bio.fr+lentille&aqs=chrome...69i57j33i160.20361j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8

www.aveyron-bio.fr+lentille&aqs=chrome...69i57j33i160.20361j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8

www.gerbeaud.com/jardin/fiches/lentille-semis-culture-recolte,1265.html

www.osez-agroecologie.org

Www.agronomie.info/Fr.

www.lentilles-corail.com

www.lentilles-vertes-du-gers.fr

[www.meteoblue.com\(2019-2020\)](http://www.meteoblue.com(2019-2020))

ANNEXES

Annexe 1 :



Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

Institut National de la Protection des Végétaux

Station Régionale de Tlemcen



28/04/2020

Notre réseau de veille phytosanitaire a décelé les symptômes de l'anthracnose sur la culture de la lentille, variété Syrie 229, au niveau de la commune d'El Fhoul wilaya de Tlemcen. Les conditions météorologiques qui ont caractérisé ce mois d'avril avec des fortes précipitations, des températures douces et une humidité relativement élevée ont favorisé l'apparition de cette maladie. A cet effet, les agriculteurs concernés sont invités à protéger cette culture par l'application d'un fongicide homologué.

سجلت شبكة المراقبة لمصالحنا ظهور أعراض مرض الانتراكنوز على أوراق نبات العدس من نوع سوريا 229، على مستوى بلدية الفحول ولاية تلمسان. الظروف المناخية التي ميزت شهر افريل من سقوط أمطار، درجات حرارة معتدلة و رطوبة عالية حفزت على ظهور هذا المرض و لهذا يرجى من الفلاحين التدخل فورا بالمعالجة بأحد المبيدات الفطرية الملائمة، والموجودة في القائمة التالية.

العنوان : الطريق الوطني رقم 7، منصوره، تلمسان 043 42 01 74 srpvtlemcen@gmail.com www.inpv.edu.dz [Srpvtlemcen](https://www.facebook.com/Srpvtlemcen)

Annexe 2 :

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE, ET DU DEVELOPPEMENT RURAL
DIRECTION DES SERVICES AGRICOLES DE LA WILAYA DE TLEMCEN
Tlemcen le :

N° / DSA/SOPAT/BP/SA/2020

A

Monsieur le Ministre de l'Agriculture, et du Développement Rural
- D.R.D.P.A -

FAX : 023-50-31-15 / drdpa.sdf@gmail.com

Objet : A/S Bilan de production des légumineuses alimentaires campagnes 2019/2020.

Référence : V/E N° 1263/DRDPA/SDFV/2019 du 03/12/2019.

Dans le cadre du suivi de l'opération récolte des légumineuses alimentaires au titre de la campagne agricole 2019-2020, j'ai l'honneur de vous transmettre les informations demandées et ce conformément au tableau ci-après.

Espèces	superficies emblavées (ha)	Prévisions de production (qx)	superficies récoltées (ha)	Production obtenue (qx)	Rdt (qx/ha)
Lentilles	200	4 500	200	2 200	11
Pois chiches	5 800	76 700	5 800	70 000	12
Fèves sèches	6 600	99 000	6 600	99 500	15
Pois secs	4 700	69 800	4 700	70 500	15
Haricots secs	900	10 000	900	10 100	11
TOTAL	18 200	259 300	18 200	252 300	14

- Date début plantation : Novembre 2019. - Date début récolte : Mai 2020.

- Commentaire:

L'opération récoltes des légumineuses alimentaires au titre de la campagne agricole 2019/2020 affiche bilan et s'est déroulée dans des bonnes conditions.

Le Directeur

Annexe 3 :

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE, DU DEVELOPPEMENT RURAL ET DE LA PECHE
DIRECTION DES SERVICES AGRICOLES DE LAWILAYA DE TLEMCEN

Tlemcen le :
12019 2019

N°/SA/SOPAT/BP/SA/2019
A

Monsieur le Ministre de L'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche
 - D.R.D.P.A -

Objet : A/S Bilan de production des légumineuses alimentaires campagnes 2018/2019.

Référence : V/E N°440/DRDPA/SDFV/2019 du 23/04/2018.

Dans le cadre du suivi l'opération récoltes des Lentilles légumineuses alimentaires au titre de la campagne agricole 2018-2019 ; j'ai l'honneur de vous transmettre les informations demandées et ce conformément au tableau ci-après.

Espèces	Superficies emblavées (ha)	Prévisions de production (qx)	Superficies récoltées (ha)	Taux (%)	Productions (qx)	Rdt qx/ha
Lentilles	290	2 900	290	100%	4 100	14
Pois chiches	5 800	69 600	5 800	100%	75 400	13
Fèves sèches	6 550	78 600	6 550	100%	98 300	15
Pois secs	4 620	55 500	4 620	100%	69 300	15
Haricots secs	900	9 000	900	100%	9 900	11
TOTAL	18 160	215 600	18 160	100%	257 000	14

- **Date début récolte :** Mai 2019.

- **Commentaire:**

L'opération récolte des légumineuses alimentaires au titre de la campagne agricole 2018/2019, affiche et s'est déroulée dans des bonnes conditions.

Le Directeur

Annexe 4 :



بنك الفلاحة و التنمية الريفية
BANQUE DE L'AGRICULTURE ET DU DEVELOPPEMENT RURAL

AGRICULTEURS
LA BADR. EN PARTENARIAT AVEC LE MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
ET DU DEVELOPPEMENT RURAL.

vous propose

LE CREDIT «RFIG»

UN CREDIT
DE CAMPAGNE
SANS INTERETS

Le taux
d'intérêt
est bonifié
par l'Etat

Possibilité
de renouvellement
du prêt si le bénéficiaire
rembourse son crédit
à l'échéance.

Pour plus d'informations,
rapprochez-vous de nos agences

www.badr-bank.dz

BADR, le Rfig
du développement
agricole.

Annexe 5 :

The advertisement features a central image of a male athlete in a yellow shirt and blue shorts running across a green field. The background shows rolling hills under a blue sky. The text is in Arabic and includes the Bayer logo, the product name 'شالنج SC 600', and registration details for different soil types. A diagonal banner on the left says 'انتقا تية! منذ'.

المبيد ذو المستوى العالي
لحقل بقوليات نظيف
منذ البداية

شالنج SC 600

التسجيلات :
تربة خفيفة: 3/هكتار
تربة ثقيلة: 4/هكتار

انتقا تية! منذ

معا من أجل الأمن الغذائي

Life
e.com

الموزع
Agrichem
www.agrichem-algerie.com

تطور انتاج العدس في ولاية تلمسان

الملخص

العدس هو نبات ثنائي الفلقة من عائلة الفياسيات ويعتبر سابقة فلاحية ممتازة لمحاصيل زراعية أخرى. تحتل ولاية تلمسان المرتبة الأولى وطنيا في انتاج البقوليات باستثناء العدس وقد شرعت في انتاجه السنيتين الأخيرتين. في هذا السياق يركز عملنا على دراسة تطور انتاج العدس في جمع البيانات وتحليل المعلومات والبيانات على مستوى مديرية الفلاحة وتعاونية الحبوب رحلات ولاية تلمسان تمت الدراسة على مرحلتين ميدانية أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها تباينا في انتاج العدس حيث تحصل غالبية المزارعين على 0-5 ق/هكتار و 6-11 ق/هكتار تم تسجيل ذروة انتاجية تبلغ 26ق/هكتار في بلدية الحناية وعيمير المشكل الرئيسي لخذا الإنتاج هو نذرت الامطار

كلمات المفتاح عدس -صنف سوريا 229 - ري -غلة - تلمسان.

L'évolution de la production de la lentille dans la wilaya de Tlemcen

Résumé :

La lentille (*Lens culinaris Medik*), est une plante annuelle, dicotylédone de la famille des Fabacées, elle constitue un excellent précédent culturel pour les autres cultures.

La wilaya de Tlemcen occupe la première place dans la production de légumineuses alimentaires au niveau national, à l'exclusion des lentilles, et elle a commencé à les produire au cours des deux dernières années.

Dans ce contexte, notre travail est porté sur l'étude de l'évolution de la production de la lentille dans la wilaya de Tlemcen.

L'étude s'est déroulée en deux phases :

- Le recueil des informations et des données au niveau des institutions (DSA ; CCLS)
- Des sorties sur le terrain.

Les résultats obtenus ont montré une variabilité dans la production de la lentille dans la wilaya de Tlemcen, autant que La majorité des agriculteurs ont obtenus un rendement de 0-5 et 6-11q/ha

- Des piques de rendement avoisinant les 26q/ha ont été enregistrés dans les communes de Hennaya et d'Amieur. Le problème majeur de cette production est les précipitations variables et irrégulières.

Mots clé : *Lens culinaris Medik* – variété syrie 229 - irrigation – rendements – Tlemcen.

Summary:

The lentil (*Lens culinaris Medik*), is an annual, dicotyledonous plant of the Fabaceae family, it constitutes an excellent cultural precedent for other crops.

The wilaya of Tlemcen occupies the first place in the production of food legumes at the national level, excluding lentils, and for 2 years, it has started to produce them.

In this context, our work focused on studying the evolution of lens production in the wilaya of Tlemcen.

The study took place in two phases:

- Collection of information and data at the level of institutions (DSA; CCLS)
- Field trips.

The results obtained showed variability in lentil production in the wilaya of Tlemcen, as much as the majority of farmers obtained a yield of 0-5 and 6-11q / ha

- Peak yields of around 26q / ha have recorded in the municipalities of Hennaya and Amieur. The major problem with this production is the variable and irregular rainfall.

Keywords: *Lens culinaris Medik* - variety syrie 229 - irrigation - yields - Tlemcen