

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة - الحراش - الجزائر

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE EL HARRACH-
ALGER

Mémoire

En vue de L'OBTENTION DU DIPLOME DE MASTER

Département : Génie rural

Spécialité : Sciences de l'eau

THEME

Eau usée épurée : une source alternative pour l'irrigation

Soutenu le :31/10/2017

Présenté par : Mlle. Zairi Manel

Jury:

President:	Mr. Hartani T.	Professeur (CU Tipaza)
Promoteur :	Mr. Chabaca M.N.	Professeur (E.N.S.A)
Examineurs :	Mr. Sellam F.	Maitre-assistant (E.N.S.A)
	Mr. Laribi A.	Maitre-assistant (E.N.S.A)
	Mr. Nakib M.	Maitre de conférences (E.N.P)

Promotion : 2012/2017

Sommaire

Liste des abréviations	I
Liste des tableaux	III
Liste des figures	IV
Introduction générale.....	1
<i>Synthèse bibliographique</i>	
Chapitre I : problématique de l'eau dans le monde et en Algérie	2
I-1 : Ressources en eau dans le monde	2
I-2. 1. les eaux conventionnelles	4
I-2. 1.1. Les eaux superficielles	4
I-2.1.2. Les eaux souterraines	4
I-2.2. Eaux non conventionnelles	5
I-2.2.1. Les eaux usées	5
I-2.2.2. Dessalement d'eau de mer et les eaux saumâtres	6
Chapitre II : la réutilisation des eaux usés dans le monde et en Algérie.....	7
II-1. Historique de la réutilisation des eaux usées	7
II-2. Réutilisation des eaux usées épurées dans le monde.....	7
II-3. La réutilisation des eaux usées épurées en Algérie	8
II-3.1. Situation actuelle de la réutilisation des eaux usées	9
II-3.2. Aspect législatif	9
II-3.3. Norme de réutilisation des eaux usées	10
II.4. Avantages et inconvénients de la réutilisation des eaux usées épurées :	10
II.4.1. Avantages	10
II.4.2. Inconvénients	11

Chapitre III : Evaluation de la qualité des eaux usées utilisées en agriculture	12
III.1. Salinité	12
III.2. Alcalinité	14
III.2.1. Amendements chimiques	14
III.2.2. Système d'irrigation adapté	14
III.2.3. Matière organique	14
III.3. Les micropolluants	15
III.3.1. Micropolluants métalliques.....	15
III.3.2. Micropolluants organiques.....	16
III.3.2.1. Paramètres biologiques.....	16
IV.4. Aspect nutritif des eaux usées traitées.....	20
Chapitre IV : la fraise	23
IV.1. Origine et systématique	23
IV.2. Physiologie	23
IV.3. Composition de la fraise.....	24
IV.4. Facteurs influençant la qualité de la fraise	25
IV.4.1. Choix variétal.....	25
IV.4.2. Conditions climatiques	25
IV.4.2.1. Climat et feuillage	25
IV.4.2.2. Climat et racine	25
IV.4.3. Techniques culturales	26
IV.5. Variétés les plus cultivées en Algérie.....	26
IV.5.1. La variété Camarosa	26
 <i>Matériels & méthodes</i>	
I. Contexte expérimental	27
I.1. Introduction	27

I.2. Localisation du site expérimental.....	27
I.3. Conditions climatiques générales de la zone d'étude.....	28
I.4. Présentation du matériel végétal d'étude	28
I.4.1. Plante	28
I.4.2. Stades phenologiques.....	28
I.4.3. Zones de production	29
I.4.4. Exigences.....	29
I.4.5. Mise en place de la culture	29
I.4.6. Protection sanitaire	30
I.4.6. Recolte	31
II. Mise en place et conduite de l'essai.....	31
III. Caracterisation de la croissance vegetale	32
III.1. La hauteur vegetative.....	32
III.2. Le diametre de la couronne	33
III.3.- Poids et taille des fruits	34
III.4. Taux de matiere seche des fruits.....	36
IV. Méthode d'analyse statistique	36

Résultats & Discussions

I.- Introduction	37
II.- Caracterisation du milieu biotique	37
III.- Caracterisation de la croissance vegetale.....	38
III.1.- La hauteur vegetative	38
III.2.- Le diametre de la couronne	40
III.3.- Taille des fruits.....	41
III.4.- Poids des fruits	42
III.5.- Taux de matiere seche des fruits	44

Conclusion générale 45

Références bibliographiques

Annexes

Résumé

Résumé

L'Algérie occupe actuellement le 14^{ème} rang mondial parmi les pays qui souffrent du manque d'eau, A cet effet, La réutilisation des eaux usées apparaît comme une solution alternative pour limiter cette pénurie. Pour ce là notre étude repose sur la réutilisation des eaux usées épurées en irrigation.

Pour la réalisation de cette étude, nous avons mis en place une expérimentation en pot menée sous serre, conduite en irrigation localisée au niveau de la station expérimentale de l'ENSA d'El-Harrach Alger. L'expérimentation repose sur une étude comparative du fraisier irrigué par les eaux usées épurées et les eaux conventionnelles.

L'objectif de notre étude est de comparer le développement et la production de la culture ainsi que la performance du système d'irrigation, sous ces deux conditions d'irrigation.

La comparaison et l'interprétation des résultats a confirmé que les EUE réutilisées présentent une qualité acceptable pour la réutilisation donc la qualité de l'eau n'a pas influé sur les performances du système d'irrigation qu'ils sont jugés très bons et sur le rendement en fruit et le développement végétatif de la plante.

Mots Clés : Algérie ; manque d'eau ; Eau usée épurée ; irrigation localisée ; fraisier.

Abstract :

The wastewater becomes one of the most dangerous problems in the world, who is touched most of the third world countries especially. Algeria is considered as one of the most affected countries, ranking 14th in recent statistics of water lack. For this purpose, the reuse of waste water appears as an alternative solution. In this basis, our study is based on the reuse of treated wastewater in irrigation.

In this work, a pot experiment in a greenhouse and irrigation, localized at the experimental station of ENSA El-Harrach Algiers, has been realized. This experiment is based on a comparative study of irrigated strawberry treated by wastewater and ones treated by conventional water.

The goal of our study is to compare the development and production of culture and also the performance of irrigation system, under both irrigated conditions.

The results obtained confirmed that the reused EUE has a satisfactory quality. For this, and as a summary, the water quality does not affect in the performance of the irrigation system, the fruit production and plant vegetative development.

Key word : algeria, water lack, Wastewater purified , irrigation localised, strawberries.

المخلص

تحتل الجزائر المرتبة الرابعة عشر عالميا للدول التي تعاني من نقص المياه، إعادة استغلال المياه المستعملة تعتبر كحل متداول للحد من هذا النقص ولهذا فإن هذه الدراسة تعتمد على إعادة استعمال المياه المستعملة النظيفة في الري

لإنجاز هذه الدراسة، قمنا بإجراء تجربة في بيت بلاستيكي باستعمال أوعية بسقي موضعي على مستوى محطة التجارب بالمدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش الجزائر. هذه التجربة تعتمد على مقارنة بين الفراولة المسقية بالمياه المستعملة والمياه العادية.

الهدف من هذه الدراسة هو مقارنة نمو وإنتاج الفراولة وأداء نظام الري في ظل هذين الشرطين؛ مقارنة وتفسير النتائج أكدت ان المياه المعاد استعمالها تمثل نوعية مقبولة لأجل إعادة الاستعمال، اذن نوعية المياه لم تؤثر على أداء نظام الري والتي تعتبر جيدة وايضا على محصول الفاكهة ونمو النبات .

الكلمات المفتاحية : الجزائر نقص المياه؛ المياه المستعملة النظيفة؛ سقي موضعي؛ الفراولة.