International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 38 العدد
Part 2 المجلد
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ

دراسة تحليلية اقتصادية لاهم الموارد المائية المتاحة والعوامل المرتبطة بالزراعة في ليبيا خلال الفترة (1995-2013)

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

| | | |
|---|---|---|
| تم استلام الورقة العلمية في | 2026/05/01 | Received |
| تم قبول الورقة العلمية في | 2026/05/24 | Accepted |
| تم نشر الورقة العلمية في | 2026/05/25 | Published |

# دراسة تحليلية اقتصادية لاهم الموارد المائية المتاحة والعوامل المرتبطة بالزراعة في ليبيا خلال الفترة (1995-2013)

**[1]طيب الفرجاني طيب، [2]عمر ابراهيم عمر، [3]طلال احمد محمد، [4]مجدي صالح خليفة***

[1،3،4] قسم علوم البيئة – كلية الموارد الطبيعية وعلوم البيئة – جامعة عمر المختار البيضاء – ليبيا

[2] قسم الحياة البرية– كلية الموارد الطبيعية وعلوم البيئة – جامعة عمر المختار البيضاء – ليبيا

*magdykalifa444@gmail.com

**الملخص:**

استهدفت الدراسة تطور الكمية المتاحة من الموارد المائية، كذلك المساحة الزراعية وكمية المياه المستهلكة ومساحة الأراضي الزراعية التي استخدمت بها الأسمدة العضوية والأسمدة الكيماوية وأدوية مكافحة الآفات وإجمالي مساحة الحقول والآلات الزراعية من جرارات وحاصدات، كذلك العمالة الزراعية وذلك خلال الفترة (1995– 2013)، وبينت الدراسة أن المياه الجوفية تُعتبر المصدر الرئيسي للمياه في ليبيا بنسبة تصل إلى 90% من إجمالي مصادر المياه، وقد اوضحت أن الزراعة هي الاكثر استهلاكاً للمياه بنسبة تصل إلى 82.23% من إجمالي استهلاك المياه، إلا أن مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي الوطني لا تزال محدودة.

**الكلمات المفتاحية:** الموارد المائية، الطلب على المياه، استهلاك المياه، المساحة الزراعية.


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 38 العدد
Part 2 المجلد
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ

دراسة تحليلية اقتصادية لاهم الموارد المائية المتاحة والعوامل المرتبطة بالزراعة في ليبيا خلال الفترة (1995-2013)

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

# Economic Analysis of the Main Available Water Resources and Factors Related to Agriculture in Libya During the Period 1995 – 2013

**[1]Taieb Elferganei Taieb, [2]Omar Abraheem Omar,**
**[3]Talal Ahmed Mohammed, [4]Magdy Saleh Khalefa**
[(1.3.4)] Department of Environmental Sciences – Faculty of Natural Resources and Environmental Sciences – Omar Al-Mukhtar University – Al-Bayda – Libya
[(2)]Department of Wildlife – Faculty of Natural Resources and Environmental Sciences – Omar Al-Mukhtar University
Al-Bayda – Libya
magdykalifa444@gmail.com

**Abstract:**
The study aimed to analyze trends in the available water resources, as well as agricultural land area, water consumption, the area of agricultural land treated with organic and chemical fertilizers and pesticides, the total area of fields, agricultural machinery such as tractors and harvesters, and agricultural labor during the period 1995–2013. The study indicated that groundwater is the main source of water in Libya, accounting for 90% of total water resources, and clarified that agriculture is the largest consumer of water, accounting for 82.23% of total water consumption; however, the agricultural sector accounts for only a small proportion to the national Gross Domestic Product.
**Keywords:** water resources, water demand, water consumption, agricultural area .

## 1. مقدمة:

يعتبر القطاع الزراعي أحد اهم القطاعات الذي تهتم به أي دولة، وتعد مشكله توافر الغذاء من أهم المشاكل التي تواجه العالم، كما يعتبر الأمن الغذائي هدفاً رئيسياً تسعي إلية جميع الشعوب لتحقيق الاكتفاء الذاتي (شلوف وفارس، 2003). وتعتبر المياه من الحاجات الضرورية والمستمرة التي لا يمكن الاستغناء عنها لأي سبب، ويجب أن تتوفر فيها معايير


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

جودة المياه من حيث الطعم واللون، وبالإضافة إلى المواصفات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية (غائب،2015)، وذلك من خلال إجراء التحاليل الكيميائية على عينات المياه، لتحديد تراكيز بعض الأيونات الرئيسية، وتحديد بعض الخصائص الفيزيائية، وبيان مدى صلاحية المياه لغرض الشرب والزراعة، و مقارنة النتائج المتحصل عليها مع المواصفات القياسية الليبية لسنة2015، ومواصفات منظمة الصحة العالمية (WHO) (باكير،2025)كما إن بعض النشاطات الزراعية والصناعية تسبب في تلوث المياه الجوفية؛ والتي بدورها تتسبب في العديد من التغيرات في الصفات الفيزيائية والكيميائية البيولوجية للمياه الجوفية (الدهان،2015). وتقوم المياه بدور حيوي في عملية التنمية الزراعية أي أن تحقيق التنمية الزراعية المستدامة يرتكز على موارد المياه المتاحة والتي تعتبر المصدر الاساسي للزراعة وتحقيق الامن الغذائي الأمر الذي دعا إلى وجوب توافر المياه بكميات تحقق التنمية الزراعية وتوفير الري المناسب للمزروعات لتحقيق الوفرة الغذائية وسد احتياجات المجتمع، كذلك ترشيد استخدام المياه من اجل استدامتها (إبراهيم، 1998).

**2. مشكلة الدراسة:**

تتمثل في عدم كفاية الموارد المائية المتاحة في ليبيا، كذلك الإدارة غير السليمة وقلة المساحة الزراعية الكافية لتحقيق التنمية المستدامة وتحقيق الأمن الغذائي في ليبيا.

**3.أهداف الدراسة:**

1. التعرف على مصادر المياه المتاحة في ليبيا واستخداماتها في الزراعة.
2. تحليل تطور الكمية المتاحة من الموارد المائية خلال فترة الدراسة.
3. التعرف على أهم الآلات الزراعية المستخدمة في الزراعة من جرارات وحاصدات كذلك تطور العمالة الزراعية.


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

**4. أهمية الدراسة:**

تنبثق أهمية الدراسة من الدور الحيوي للموارد المائية في استدامة القطاع الزراعي باعتبارها الركيزة الأساسية لتحقيق الأمن الغذائي مما يستوجب تحليل سبل الحفاظ علي هذا المورد وتنميته.

**5. فرضية الدراسة**

تسند الدراسة إلى فرضية مفادها أنه يوجد علاقة ذات دلاله احصائية بين تذبذب كميات الموارد المائية المتاحة ومعدلات الإنتاجية للمساحات الزراعية.

**6. الدراسات السابقة:**

في دراسة (شقلابو وآخرون ،2024) لتقييم جودة المياه الجوفية لبعض المناطق في مدينة الزاوية حسب المواصفات الليبية والعالمية، لعدد 5 مناطق من الآبار الجوفية (ورشفانة، الزاوية المركز، ديلة، السيدة زينب، جنوب الزاوية)، بينت الدراسة أن عينات مياه الآبار غير صالحة للاستعمال البشري؛ لأنها غير مطابقة للمواصفات العالمية، حيث وجد أن تركيز مجموع الأملاح الذائبة أكبر من 1000جزء من المليون ماعدا عينات الماء التي تم تجميعها من منطقة ورشفانة.

قام (الربيب وآخرون ،2022) بدراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمياه الجوفية بمنطقة سوق الخميس–الخمس لأغراض الشرب والزراعة والتي يعتمد عليها سكان المدينة وتلبي احتياجاتهم، بتجميع عدد ستة عشر عينة عشوائية من الآبار الجوفية السطحية، أجريت بعض التحاليل الفيزيائية والكيميائية، ومن خلال النتائج المتحصل عليها لوحظ وجود تراكيز عالية لبعض الخصائص، حيث إنها تجاوزت الحد المسموح به حسب مواصفات منظمة الصحة العالمية (WHO,2006) والمواصفات القياسية الليبية 2008.

هدفت دراسة (ارجيعه ،2022) إلى الكشف عن مكونات المياه الجوفية ومدى ملاءمتها لأغراض الشرب والري في منطقة المرج, أشارت النتائج إلى أن معظم العناصر كانت في المعدل المسموح ، أما قيم العسرة الكلية وكذلك نسب المغنسيوم والكالسيوم فكانت أعلى بقليل عن الحد المسموح به سواء بالمواصفات الليبية أو العالمية, كما بينت أن أغلب العناصر تأثرت بالزمن، حيث إن حالة بئرين ساءت بمرور سنتين ؛لأسباب منها انخفاض


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

النترات والذي يعود إلى طبيعة الأرض الطينية، وارتفاعه خلال فترة معينة قد يكون سببه؛ سوء الصرف وبالتالي ارتفاع تركيز النترات، أو الإفراط في استخدام الأسمدة وهو أهم أسباب ارتفاع النترات في المياه .

بينت دراسة (فرج وآخرون، 2019) أن المياه الجوفية في ليبيا تعتبر المصدر الرئيسي؛ إذ تساهم بأكثر من 98% من إجمالي الاستهلاك، وتعتبر في أغلب المناطق المصدر الوحيد المتاح للاستغلال للأغراض المختلفة؛ نظرا للتزايد السكاني وتحسن مستوى المعيشة في العديد من المدن الليبية، وعليه فإن الطلب على المياه في تزايد مستمر. وبما أن الكميات المتاحة من المياه السطحية لا تغطي الطلب المتزايد على المياه أدى هذا إلى انخفاض مستوى المياه في الخزانات الجوفية، وبالتالي رفع تكاليف الضخ بالإضافة على تدهور نوعية المياه الجوفية بسبب التلوث المستمر خاصة بالنسبة للخزانات ذات العمق المنخفض، كما تحدد التحاليل الكيميائية كل ما يتعلق بمفاهيم استعمالات المياه للأغراض المنزلية والزراعية وغيرها.

أشار (Al-Rawashdeh,2012 ) في المؤتمر الدولي الأول حول موارد المياه بالجبل الأخضر، عن مشكلة تلوث المياه الجوفية في إقليم الجبل الأخضر، بأن معظم مصادر المياه الجوفية في مختلف مناطق الجبل الأخضر، تعاني من تزايد الملوثات الخارجية، ويؤكد ذلك ارتفاع معدلات النترات والنيتريت بالإضافة إلى الأمونيا والبكتريا القولونية، والتي تتجاوز المعايير والحدود المسموح فيها، ولعل الأسباب كثيرة منها عدم حماية الآبار والعيون القريبة للمراكز السكانية، وأن معظم شبكات الصرف الصحي متهالكة، ولا يوجد أي محطات تنقية؛ لتزايد كميات المياه العادمة، فضلا عن تصرف هذه المياه العادمة في الأودية التي تعود وتتسرب إلى المياه الجوفية. وتوصي الدراسة بتأسيس مركز بحوث ودراسات للمياه والبيئة، ثم قسم هيدرولوجي في كلية الموارد أو العلوم.

## 7. المواد وطرق البحث:

اعتمدت الدراسة على البيانات التي تصدرها الجهات والمنظمات الرسمية وغير الرسمية كالهيئة العامة للمعلومات والتوثيق والمنظمة العربية للتنمية الزراعية ومنظمة الأغذية والزراعة كذلك المراجع العلمية المتعلقة بموضوع الدراسة، كما اعتمدت أساليب التحليل


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

الإحصائي الوصفي والتمثيل البياني والتحليل الكمي للبيانات المتمثل في معدلات النمو ومعادلات الاتجاه العام وذلك بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي (SPSS).

## 8. النتائج والمناقشة:

### 1.8. الموارد المائية المتاحة:

#### 1.1.8. تطور المياه الجوفية المتاحة:

يتبين من جدول رقم (1) أن كمية المياه الجوفية المتاحة خلال الفترة (1995–2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 4147 مليون م3 عام 2013 وحد أقصي بلغ حوالي 4660مليون م3 عام1995، وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن كمية المياه الجوفية المتاحة في ليبيا اتخذت اتجاهاً عاماً تنازلياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 22.358 مليون م3 أي بمعدل تناقص سنوي يبلغ 0.51% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 4373 مليون م3 خلال فترة الدراسة.

#### 2.1.8. تطور المياه السطحية المتاحة:

يتبين من جدول رقم (1) أن كمية المياه السطحية المتاحة خلال الفترة (1995–2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 107.1مليون م3 عام 1997 وحد أقصي بلغ حوالي 110.7مليون م3 عام 2008، وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن كمية المياه السطحية المتاحة في ليبيا اتخذت اتجاهاً عاما تصاعدياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 0.122 مليون م3 أي بمعدل تزايد سنوي يبلغ 0.11% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 109 مليون م3 خلال فترة الدراسة.

#### 3.1.8. تطور مياه التحلية المتاحة:

يتبين من جدول رقم (1) أن كمية مياه التحلية المتاحة خلال الفترة (1995–2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 61مليون م3 عام 1995 وحد أقصي بلغ حوالي 71.5 مليون م3 عام2007، وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن كمية


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

دراسة تحليلية اقتصادية لاهم الموارد المائية المتاحة والعوامل المرتبطة بالزراعة في ليبيا خلال الفترة (1995-2013)

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

المياه السطحية المتاحة في ليبيا اتخذت اتجاهاً عاماً تصاعدياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 0.497 مليون م3 أي بمعدل تزايد سنوي يبلغ 0.74% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 67 مليون م3 خلال فترة الدراسة.

**4.1.8. تطور مياه المعالجة المتاحة:**

يتبين من جدول رقم (1) كمية مياه المعالجة المتاحة خلال الفترة (1995–2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 32.5 مليون م3 عام 1995 وحد أقصي بلغ حوالي 36.7 مليون م3 عام2009، وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن كمية مياه المعالجة المتاحة في ليبيا اتخذت اتجاهاً عاماً تصاعدياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 0.118 مليون م3 أي بمعدل تزايد سنوي يبلغ 0.34% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 35 مليون م3 خلال فترة الدراسة.

**5.1.8. تطور مياه النهر الصناعي المتاحة:**

يتبين من جدول رقم (1) أن كمية مياه النهر الصناعي المتاحة خلال الفترة (1995-2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 81.2 مليون م3 عام 1995 وحد أقصي بلغ حوالي 349.6 مليون م3 عام 2008، وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن كمية مياه المعالجة المتاحة في ليبيا اتخذت اتجاهاً عاماً تصاعدياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 13.419 مليون م3 أي بمعدل تزايد سنوي يبلغ 5.36% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 250 مليون م3 خلال فترة الدراسة.

**جدول (1): تطور كمية الموارد المائية المتاحة بالمليون م3 في ليبيا خلال الفترة (1995- 2013)**

| السنة / المورد | مياه جوفيه | مياه سطحية | مياه التحلية | مياه معالجة | مياه النهر الصناعي |
|---|---|---|---|---|---|
| 1995 | 4660 | 107.7 | 61 | 32.5 | 81.2 |
| 1996 | 4570 | 107.5 | 62.4 | 33 | 111.9 |
| 1997 | 4590 | 107.1 | 63 | 33.5 | 131.5 |


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

دراسة تحليلية اقتصادية لاهم الموارد المائية المتاحة والعوامل المرتبطة بالزراعة في ليبيا خلال الفترة (1995-2013)

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

| السنة / المورد | مياه جوفيه | مياه سطحية | مياه التحلية | مياه معالجة | مياه النهر الصناعي |
|---|---|---|---|---|---|
| 1998 | 4463 | 107.9 | 63.2 | 34 | 152.4 |
| 1999 | 4396 | 108 | 64 | 34.2 | 172.5 |
| 2000 | 4419 | 108.6 | 65.7 | 34.1 | 190.5 |
| 2001 | 4348 | 108.9 | 68.3 | 34.5 | 210.6 |
| 2002 | 4373 | 108.4 | 67.2 | 34.8 | 232.4 |
| 2003 | 4418 | 108.2 | 67.8 | 35.8 | 254.9 |
| 2004 | 4365 | 108.8 | 68 | 35.4 | 272.6 |
| 2005 | 4396 | 109 | 69.3 | 35.1 | 290.9 |
| 2006 | 4350 | 109.3 | 70 | 35.3 | 308.4 |
| 2007 | 4370 | 109.5 | 71.5 | 36.1 | 327.6 |
| 2008 | 4289 | 110.7 | 70.8 | 35.3 | 349.6 |
| 2009 | 4273 | 108.6 | 70.3 | 36.7 | 348.9 |
| 2010 | 4256 | 107.5 | 70.7 | 36 | 330.2 |
| 2011 | 4218 | 1.9.5 | 69.4 | 35 | 328.1 |
| 2012 | 4177 | 109.8 | 69.7 | 33 | 327.9 |
| 2013 | 4147 | 110 | 68,4 | 35 | 327.1 |
| **المتوسط** | **4373** | **108** | **67** | **35** | **250** |

**المصدر: جمعت وحسبت من:**

**1- وزارة التخطيط، تقرير لجنة مشروع إعداد السياسة الزراعية، طرابلس، ليبيا، 2014**

**2- الهيئة العامة للمعلومات، أطلس النتائج النهائية للتعداد الزراعي أعداد متفرقة**

**3- الهيئة العامة للمعلومات والتوثيق، الكتاب الإحصائي، أعداد متفرقة**


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

دراسة تحليلية اقتصادية لاهم الموارد المائية المتاحة والعوامل المرتبطة بالزراعة في ليبيا خلال الفترة (1995-2013)

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

**جدول (2): معادلات الاتجاه العام لتطور كمية الموارد المائية المتاحة خلال الفترة(1995-2013)**

| البيان | المعادلة | $R^2$ | F | معدل التغير السنوي % |
|---|---|---|---|---|
| تطور المياه الجوفية المتاحة | Y=4596.105 −22.358xt<br>t(10.724−)** t (193.342)** | 0.871 | 114.995 | −0.51 |
| تطور المياه السطحية المتاحة | Y=107.468 + 0.122xt<br>t(4.185)** t(324.413)** | 0.507 | 17.510 | 0.11 |
| تطور مياه التحلية المتاحة | Y=62.433+ 0.497xt<br>t(7.200)** t(79.298)** | 0.753 | 51.842 | 0.74 |
| تطور مياه المعالجة المتاحة | Y=33.518+ 0.118 xt<br>t(2.942)** t(73.148)** | 0.337 | 8.657 | 0.34 |
| تطور مياه النهر الصناعي المتاحة | Y=111.135+13.419 xt<br>t(7.683)** t (5.581)** | 0.776 | 59.036 | 5.36 |

**المصدر: جمعت وحسبت من جدول رقم (1)**

### 2.8. استهلاك المياه (الطلب علي المياه)

#### 1.2.8. تطور استهلاك المياه لغرض الزراعة:

يتبين من جدول رقم (3) أن كمية مقدار المياه اللازمة للزراعة خلال الفترة (1995-2013) تتراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 4640مليون م3 عام 1995 وحد أقصى بلغ حوالي 5067 مليون م3 عام2013، وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن كمية المياه اللازمة للزراعة في ليبيا اتخذت اتجاهاً عاماً تصاعدياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 20.528 مليون م3 أي بمعدل تزايد سنوي يبلغ 0.43% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 4795 مليون م3 خلال فترة الدراسة.


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

**2.2.8. تطور استهلاك المياه لغرض الصناعة:**

يتبين من جدول رقم (3) أن كمية المياه اللازمة للصناعة خلال الفترة (1995–2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 103مليون م3 عام 1995 وحد أقصي بلغ حوالي 258 مليون م3 عام2009، وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن كمية المياه اللازمة للصناعة في ليبيا اتخذت اتجاهاً عاماً تصاعدياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 8.057 مليون م3 أي بمعدل تزايد سنوي يبلغ 4.6% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 176 مليون م3 خلال فترة الدراسة.

**3.2.8. استهلاك المياه للغرض المنزلي:**

يتبين من جدول رقم (3) أن كمية المياه اللازمة للغرض المنزلي خلال الفترة (1995-2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 530 مليون م3 عام 1995 وحد أقصى بلغ حوالي 1202 مليون م3 عام2013 وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن كمية المياه اللازمة للغرض المنزلي في ليبيا اتخذت اتجاهاً عاماً تصاعدياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 32.915 مليون م3 أي بمعدل تزايد سنوي يبلغ 4.1% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 797 مليون م3 خلال فترة الدراسة.

**جدول (3): تطور استهلاك المياه بالمليون م3 في ليبيا خلال الفترة (1995–2013)**

| السنة | لغرض الزراعة | لغرض الصناعة | للغرض المنزلي |
|---|---|---|---|
| 1995 | 4640 | 103 | 530 |
| 1996 | 4658 | 108 | 562 |
| 1997 | 4686 | 116 | 595 |
| 1998 | 4654 | 124 | 630 |
| 1999 | 4667 | 133 | 642 |
| 2000 | 4671 | 132 | 597 |
| 2001 | 4734 | 148 | 627 |


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

دراسة تحليلية اقتصادية لاهم الموارد المائية المتاحة والعوامل المرتبطة بالزراعة في ليبيا خلال الفترة (1995-2013)

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

| السنة | لغرض الزراعة | لغرض الصناعة | للغرض المنزلي |
|---|---|---|---|
| 2002 | 4738 | 162 | 632 |
| 2003 | 4748 | 178 | 676 |
| 2004 | 4750 | 169 | 714 |
| 2005 | 4745 | 188 | 744 |
| 2006 | 4737 | 170 | 772 |
| 2007 | 4832 | 223 | 852 |
| 2008 | 4847 | 244 | 931 |
| 2009 | 4867 | 258 | 973 |
| 2010 | 5006 | 220 | 1035 |
| 2011 | 5021 | 208 | 1148 |
| 2012 | 5044 | 235 | 1178 |
| 2013 | 5067 | 232 | 1202 |
| **المتوسط** | **4795** | **176** | **797** |

**المصدر: جمعت وحسبت من: الهيئة العامة للمياه، الوضع المائي في ليبيا، طرابلس، 2014.**

**جدول (4): معادلات الاتجاه العام لتطور استهلاك المياه في ليبيا خلال الفترة (1995 – 2013)**

| البيان | المعادلة | $R^2$ | F | معدل التغير السنوي % |
|---|---|---|---|---|
| تطور استهلاك المياه لغرض الزراعة | Y= 4571.572+20.528 xt<br>t(8.682)** t(166.719)** | 0.825 | 75.382 | 0.43 |
| تطور استهلاك المياه لغرض الصناعة | Y= 91.361+8.057 xt<br>t(11.093)** t(10.846)** | 0.885 | 123.062 | 4.6 |
| تطور استهلاك المياه للغرض المنزلي | Y=434.145+ 32.915 xt<br>t(10.075)** t(11.459)** | 0.864 | 101.506 | 4.1 |

**المصدر: جمعت وحسبت من جدول رقم (3)**


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

### 3.8. المساحة الزراعية والمياه المستهلكة في الزراعة

#### 1.3.8.تطور المساحة الزراعية:

يتبين من جدول رقم (5) أن كمية المساحة الزراعية المستغلة في قطاع الزراعة خلال الفترة (1995–2013) قد تراوحت بين حد أدني بلغ حوالي 341 ألف هكتار عام 2013 وحد أقصي بلغ حوالي 400 ألف هكتار عام2000 ،وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن المساحة الزراعية المستغلة في قطاع الزراعة في ليبيا اتخذت اتجاهاً عاماً تنازلياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 1.705 ألف هكتار أي بمعدل تناقص سنوي يبلغ 0.46% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 371 ألف هكتار خلال فترة الدراسة.

#### 2.3.8. تطور المياه المستهلكة:

يتبين من جدول رقم (5) أن كمية المياه المستخدمة في قطاع الزراعة خلال الفترة (1995–2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 3374 مليون م3 عام 2013 وحد أقصي بلغ حوالي 3776 مليون م3 عام2000، وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن كمية المياه المستخدمة في قطاع الزراعة في ليبيا اتخذت اتجاهًا عاماً تنازلياً معنوي إحصائيًا عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 10.326 مليون م3 أي بمعدل تناقص سنوي يبلغ 0.29% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 3563 مليون م3 خلال فترة الدراسة.

#### 3.3.8. تطور استهلاك الأسمدة:

يتبين من جدول رقم (5) أن كمية الأسمدة المستخدمة في قطاع الزراعة خلال الفترة (1995–2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 14.2 كجم/هكتار عام 1996 وحد أقصى بلغ حوالي 24.70 كجم/هكتار عام 2007 ،وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن كمية الأسمدة المستخدمة في قطاع الزراعة في ليبيا اتخذت اتجاهاً عاماً تصاعدياً معنوياً إحصائيًا عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 0.595 كجم/هكتار أي بمعدل تزايد سنوي يبلغ 2.8% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 21 كجم/هكتار خلال فترة الدراسة.


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

دراسة تحليلية اقتصادية لاهم الموارد المائية المتاحة والعوامل المرتبطة بالزراعة في ليبيا خلال الفترة (1995-2013)

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

**جدول (5): تطور المساحة الزراعية والمياه المستهلكة لقطاع الزراعة بالمليون م3 واستهلاك الأسمدة(كجم/هكتار) في ليبيا خلال الفترة (1995–2013)**

| السنة | المساحة الزراعية بالألف هكتار | المياه المستهلكة بالمليون متر مكعب | استهلاك الأسمدة |
|---|---|---|---|
| 1995 | 350 | 3376 | 14.9 |
| 1996 | 361 | 3456 | 14.2 |
| 1997 | 374 | 3606 | 15.5 |
| 1998 | 385 | 3666 | 14.8 |
| 1999 | 395 | 3726 | 16.3 |
| 2000 | 400 | 3776 | 18.4 |
| 2001 | 394 | 3726 | 20.2 |
| 2002 | 389 | 3686 | 22.3 |
| 2003 | 385 | 3656 | 24.7 |
| 2004 | 379 | 3626 | 23.8 |
| 2005 | 374 | 3598 | 23.6 |
| 2006 | 370 | 3572 | 24.2 |
| 2007 | 367 | 3547 | 24.7 |
| 2008 | 364 | 3520 | 24.2 |
| 2009 | 360 | 3492 | 23.8 |
| 2010 | 357 | 3462 | 24.5 |
| 2011 | 352 | 3433 | 23.9 |
| 2012 | 346 | 3404 | 23.5 |
| 2013 | 341 | 3374 | 22.8 |
| **المتوسط** | **371** | **3563** | **21** |

**المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة التخطيط، تقرير لجنة مشروع إعداد السياسة الزراعية، طرابلس، ليبيا، 2014.**


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

دراسة تحليلية اقتصادية لاهم الموارد المائية المتاحة والعوامل المرتبطة بالزراعة في ليبيا خلال الفترة (1995-2013)

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

**جدول (6): معادلات الاتجاه العام لتطور المساحة الزراعية واستهلاك المياه والأسمدة خلال الفترة (1995–2013)**

| البيان | المعادلة | $R^2$ | F | معدل التغير الزمني % |
|---|---|---|---|---|
| تطور المساحة الزراعية | Y=387.737− 1.705 xt<br>t(−2.690)** t(53.641)** | 0.299 | 7.235 | −0.46 |
| تطور المياه المستهلكة | Y= 3666.526 −10.326 xt<br>t(−2.163)** t(67.351)** | 0.216 | 4.677 | −0.29 |
| تطور استهلاك الأسمدة | Y=15.114+ 0.595 xt<br>t(6.489)** t(14.446)** | 0.712 | 42.108 | 2.8 |

المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم (5).

### 4.3.8. تطور استخدام السماد العضوي:

يتبين من جدول رقم (7) أن كمية السماد العضوي المستخدمة في قطاع الزراعة خلال الفترة (1995–2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 164.4 كجم/هكتار عام 2013 وحد أقصي بلغ حوالي 180.9 كجم/هكتار عام2001، وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن كمية استخدام السماد العضوي في الزراعة الليبية اتخذت اتجاهًا عاماً تنازلياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 0.614 كجم/هكتار أي بمعدل تناقص سنوي بلغ 0.35% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 173 كجم/هكتار خلال فترة الدراسة.

### 5.3.8. تطور استخدام السماد الكيماوي:

يتبين من جدول رقم (7) أن كمية السماد الكيماوي المستخدمة في قطاع الزراعة خلال الفترة (1995–2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 127 كجم/هكتار عام 1995 وحد أقصي بلغ حوالي 161 كجم/هكتار عام2010 ،وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن كمية استخدام السماد الكيماوي في الزراعة الليبية اتخذت اتجاهاً عاماً تصاعدياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

حوالي 1.581 كجم/هكتار أي بمعدل تزايد سنوي بلغ 1.08% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 146 كجم/هكتار خلال فترة الدراسة.

**6.3.8. تطور استخدام أدوية مكافحة الآفات:**

يتبين من جدول رقم (7) أن كمية أدوية مكافحة الآفات المستخدمة في قطاع الزراعة خلال الفترة (1995–2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 69.3 كجم/هكتار عام 1996 وحد أقصي بلغ حوالي 88.6 كجم/هكتار عام2008 ،وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن كمية استخدام أدوية مكافحة الآفات في الزراعة الليبية اتخذت اتجاهاً عاماً تصاعدياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 1.092 كجم/هكتار أي بمعدل تزايد سنوي بلغ 1.35% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 81 كجم/هكتار خلال فترة الدراسة.

**7.3.8. تطور إجمالي مساحة الحقول:**

يتبين من جدول رقم (7) أن إجمالي مساحة الحقول المستخدمة في قطاع الزراعة خلال الفترة (1995–2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 864.10 ألف هكتار عام 1996 وحد أقصي بلغ حوالي 901.58 ألف هكتار عام2007، وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن إجمالي مساحة الحقول المستخدمة في الزراعة الليبية اتخذت اتجاهًا عاماً تصاعدياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 2,109 ألف هكتار أي بمعدل تزايد سنوي بلغ 0.24% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 886 ألف هكتار خلال فترة الدراسة.


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

دراسة تحليلية اقتصادية لاهم الموارد المائية المتاحة والعوامل المرتبطة بالزراعة في ليبيا خلال الفترة (1995-2013)

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

**جدول (7): تطور كمية الأسمدة وأدوية مكافحة الآفات (كجم/هكتار) التي استخدمت في الأراضي الزراعية مع بيان إجمالي مساحة الحقول بالألف هكتار في ليبيا خلال الفترة (1995-2013)**

| السنة | سماد عضوي | سماد كيماوي | أدوية مكافحة الآفات | إجمالي مساحة الحقول |
|---|---|---|---|---|
| 1995 | 169.8 | 127 | 70.1 | 864.23 |
| 1996 | 172.4 | 132 | 69.3 | 864.10 |
| 1997 | 174.6 | 134 | 71.9 | 867.17 |
| 1998 | 176.5 | 141 | 73.2 | 870.79 |
| 1999 | 178.2 | 137 | 75.1 | 874.15 |
| 2000 | 180.4 | 140 | 77.4 | 877.25 |
| 2001 | 180.9 | 143 | 78.2 | 880.16 |
| 2002 | 179.3 | 137 | 79.5 | 885.58 |
| 2003 | 178.8 | 145 | 81.8 | 887.76 |
| 2004 | 177 | 149 | 83.2 | 891.56 |
| 2005 | 175.9 | 142 | 85.8 | 895.25 |
| 2006 | 174.1 | 152 | 86.1 | 897.15 |
| 2007 | 172.9 | 160 | 87.3 | 901.58 |
| 2008 | 169.4 | 146 | 88.6 | 900.25 |
| 2009 | 168.6 | 158 | 87.3 | 899.87 |
| 2010 | 167.3 | 161 | 88.1 | 900.16 |
| 2011 | 166.1 | 156 | 87.2 | 897.45 |
| 2012 | 165.2 | 154 | 86.9 | 894.33 |
| 2013 | 164.4 | 151 | 85.1 | 892.73 |
| **المتوسط** | **173** | **146** | **81** | **886** |

**المصدر: جمعت وحسبت من:**

**1- الهيئة العامة للمعلومات، أطلس النتائج النهائية للتعداد الزراعي أعداد متفرقة**

**2- الهيئة العامة للمعلومات والتوثيق، الكتاب الإحصائي، أعداد متفرقة.**


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

**جدول (8): معادلات الاتجاه العام لتطور استخدام السماد العضوي والكيماوي وإجمالي مساحة الحقول في ليبيا خلال الفترة (1995–2013)**

| البيان | المعادلة | $^2R$ | F | معدل التغير السنوي% |
|---|---|---|---|---|
| تطور استخدام السماد العضوي | Y= 179.396 −0.614 xt<br>t(−0.614)** t(89.507)** | 0.418 | 12.216 | −0.35 |
| تطور استخدام السماد الكيماوي | Y=129.124+ 1.581 xt<br>t(8.307)** t(58.489)** | 0.812 | 69.004 | 1.08 |
| تطور استخدام أدوية مكافحة الآفات | Y=70.240+ 1.092xt<br>t(10.309)** t(58.141)** | 0.862 | 106.268 | 1.35 |
| تطور إجمالي مساحة الحقول | Y=865.308+ 2.109 xt<br>t(8.61)** t(309.851)** | 0.813 | 74.126 | 0.24 |

**المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم (7)**

### 8.3.8 تطور الجرارات الزراعية:

يتبين من جدول رقم (9) أن الجرارات الزراعية المستخدمة في قطاع الزراعة خلال الفترة (1995–2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 35.3 ألف وحدة عام 1996 وحد أقصى بلغ حوالي 41.3 ألف وحدة عام ،2008 وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن الجرارات الزراعية المستخدمة في قطاع الزراعة الليبية اتخذت اتجاهاً عاماً تصاعدياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 0.200 ألف وحدة أي بمعدل تزايد سنوي بلغ 0.52% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 38 ألف وحدة خلال فترة الدراسة.

### 9.3.8 تطور الحاصدات الزراعية:

يتبين من جدول رقم (9) أن الحاصدات الزراعية المستخدمة في قطاع الزراعة خلال الفترة (1995–2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 3.3 ألف وحدة عام1997 وحد أقصى بلغ حوالي 5.1 ألف وحدة عام 2007، وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

الدراسة اتضح أن الحاصدات الزراعية المستخدمة في قطاع الزراعة الليبية اتخذت اتجاهًا عاماً تصاعدياً معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 0.053 ألف وحدة أي بمعدل تزايد سنوي بلغ 1.32% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 4 ألف وحدة خلال فترة الدراسة.

**10.3.8 تطور العمالة الزراعية:**

يتبين من جدول رقم (9) أن العمالة المشتغلة في قطاع الزراعة خلال الفترة (1995-2013) تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 85.3 ألف نسمة عام 2013 وحد أقصي بلغ حوالي 232ألف نسمة عام 1999، وبحساب معادلة الاتجاه العام خلال فترة الدراسة اتضح أن العمالة المشتغلة في قطاع الزراعة الليبية اتخذت اتجاهاً عاماً تنازليًا معنوي إحصائياً عند المستوي الاحتمالي 0.01 وبمعدل تغير سنوي يبلغ حوالي 9.460 ألف نسمة أي بمعدل تناقص سنوي بلغ 7.1% من المتوسط السنوي والبالغ حوالي 133 ألف نسمة خلال فترة الدراسة.

**جدول (9): تطور أهم الآلات الزراعية في ليبيا بالألف وحدة والعمالة الزراعية بالألف نسمة خلال الفترة (1995-2013)**

| السنة | الجرارات | الحاصدات | العمالة الزراعية |
|---|---|---|---|
| 1995 | 35.7 | 3.6 | 212.7 |
| 1996 | 35.3 | 3.7 | 219.5 |
| 1997 | 35.6 | 3.3 | 219.2 |
| 1998 | 35.9 | 3.7 | 225.1 |
| 1999 | 36.2 | 3.4 | 232 |
| 2000 | 36.8 | 3.6 | 239.1 |
| 2001 | 37.7 | 3.9 | 103.4 |
| 2002 | 37.5 | 4.2 | 101 |
| 2003 | 37.9 | 4.3 | 97 |
| 2004 | 38.3 | 4.4 | 94 |
| 2005 | 38.6 | 4.6 | 91 |


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

دراسة تحليلية اقتصادية لاهم الموارد المائية المتاحة والعوامل المرتبطة بالزراعة في ليبيا خلال الفترة (1995-2013)

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

| السنة | الجرارات | الحاصدات | العمالة الزراعية |
|---|---|---|---|
| 2006 | 39.8 | 4.7 | 89 |
| 2007 | 40.2 | 5.1 | 87 |
| 2008 | 41.3 | 4.9 | 87 |
| 2009 | 40.2 | 4.7 | 87 |
| 2010 | 39.3 | 4.6 | 86.6 |
| 2011 | 38.8 | 4.3 | 86.1 |
| 2012 | 37.4 | 4.1 | 85.7 |
| 2013 | 36.1 | 3.4 | 85.3 |
| **المتوسط** | **38** | **4** | **133** |

**المصدر: جمعت وحسبت من:**

**1- مجلس التخطيط، إدارة الخطط والبرامج، المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية.**

**2- مصرف ليبيا المركزي – التقرير السنوي – ليبيا – أعداد متفرقة.**

**جدول (10): معادلات الاتجاه العام لتطور الجرارات الزراعية والحاصدات والعمالة الزراعية في ليبيا خلال الفترة (1995-2013)**

| البيان | المعادلة | $^2R$ | F | معدل التغير السنوي % |
|---|---|---|---|---|
| تطور الجرارات الزراعية | Y= 35.821+0.200 xt<br>t(3.331)** t(52.326)** | 0.395 | 11.096 | 0.52 |
| تطور الحاصدات الزراعية | Y= 3.598+0.053 xt<br>t(2.665)** t(15.772)** | 0.295 | 7.104 | 1.32 |
| تطور العمالة الزراعية | Y=227.639- 9.460 xt<br>-6.085)** t(12.841)**<br>t( | 0.685 | 37.023 | -7.1 |

**المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم (10)**


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

## 9. الخاتمة:

من النتائج المتحصل عليها تبين أن ألمياه ألجوفية تُعتبر مصدر رئيسي للمياه في ليبيا وقد شكلت 90% من إجمالي مصادر المياه في ليبيا، وقد تبين أن أكثر قطاع استهلاكاً لهذه المياه هو قطاع الزراعة، حيث يستهلك قطاع الزراعة 82.23% من إجمالي استهلاك المياه، بالرغم من الكميات المستهلكة من المياه إلا أنها القطاع الزراعي يغطي نسبة قليل من الاحتياجات الغذائية، حيث تبين أن الإنتاج والإنتاجية يأخذ بالانخفاض بالرغم من الكميات التي يستهلكه هذا القطاع، ويتم تغطية هذه الاحتياجات بالواردات من أجل سد هذه الاحتياجات.

## 10. التوصيات

1- تطوير الزراعات البعلية والرفع من إنتاجيتها بالتوسع في مشاريع حصاد المياه واستخدام نظام الري التكميلي لأهم المحاصيل.

2- عدم التوسع في حفر مزيد من الآبار ومنع الحفر العشوائي لآبار حتى لا يحدث تداخل للمياه العذبة مع مياه البحر.

3- استثمار مياه الجريان السطحي بإقامة السدود واستغلال المياه التي يتم حجزها للأغراض الزراعية وذلك بنقل المياه من صهاريج تنشأ لتجميع المياه ومن ثم تستغل في الري عوضا عن التوسع الحادث في حفر الآبار.

4- العمل علي إقناع المزارعين بأوقات مناسبة للري وتحديد عدد مرات ري المحاصيل حسب احتياجاتها المائية وذلك من خلال نشر المعلومات والإرشادات عن الاحتياجات المائية للمحاصيل المختلفة.

5- إتباع سياسات مائية مبنية علي مبدأ التكامل بين مختلف الأنشطة التنموية ووضع سياسة مائية للاستغلال الأمن للخزانات الجوفية سواء من الناحية الاقتصادية أو الفنية.


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

6- التوسع في بناء الصهاريج خصوصا في المناطق ذات معدلات الأمطار المنخفضة وصيانة الآبار القديمة والاهتمام بها للمساهمة في توفير مياه الشرب واستغلالها في الري التكميلي.

7- تشجيع ودعم البحث العلمي في مجالات الدراسات المائية السطحية وتبادل المعلومات بين المراكز البحثية المتخصصة والمزارعين.

8- تطوير محطات التحلية المتاحة وانشاء محطات تحلية حديثة لسد العجز في المياه وتحقيق التنمية المستدامة.

## 11. المراجع:

ارجيعة، هدى أحمد محمد، مكونات المياه الجوفية ومدى ملازمتها لأغراض الشرب والري في منطقة المرج مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، 3(1)،235 – 259،2022.

الدهان، سعدي، كتاب مبادئ علم الأرض، مطبوعات جامعة الكوفة، الفصل الثالث، المعادن،2015.

الربيب، محمد، محمد سالم النقيب، محمد اليعقوبي، فتحي خليفة، دراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمياه الجوفية بمنطقة سوق الخميس – الخمس، مجلة البحوث الأكاديمية، (العلوم التطبيقية)، (23، 24–29)،2022.

الهيئة العامة للمعلومات، أطلس النتائج النهائية للتعداد الزراعي أعداد متفرقة.

الهيئة العامة للمياه، الوضع المائي في ليبيا، طرابلس، 2014.

الهيئة العامة للمعلومات والتوثيق، الكتاب الإحصائي، ليبيا، أعداد متفرقة.

باكير، رحاب حمد علي محمد، تقييم بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية لبعض آبار المياه الجوفية لمدينة البيضاء وتمثيلها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، أكاديمية الدراسات العليا فرع الجبل الاخضر، مدرسة العلوم الاساسية، قسم الهندسة البيئية، ليبيا،2025.


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/istj-vol38-2-tm26

خليل، محمود عبد العزيز إبراهيم، العلاقات المائية ونظم الري، منشأة المعارف الإسكندرية جمهورية مصر العربية، 1998.

شقلابو، عبد الواحد، صهيب الكوني جليل، تقييم جودة المياه الجوفية لبعض المناطق في مدينة الزاوية حسب المواصفات الليبية والعالمية، المجلة الدولية للعلوم والتقنية، (34)، 1-12، 2024.

شلوف، فيصل، على فارس، الأمن الغذائي في ليبيا، مجلة قاريونس العلمية، السنة السادسة عشر، الأعداد الأول والثاني والثالث والرابع، بنغازي، ليبيا 2003.

غائب، عبود، سمير عبد الكاظم؛ وجدان محمد حسن، التقييم النوعي لمياه الشرب في الفرات–السعودية، مجلة جامعة الملك عبد العزيز، العلوم الهندسية، مجلد (14)، العدد (2)، 2015.

فرج، حنان صالح، نعيمة الغرياني، خليفة الرشراش، سالم محمد، دراسة هيدروجيوكيميائية للمياه الجوفية لمنطقة غدامس، درج، سيناون، شمال غرب ليبيا، المجلة الليبية للعلوم الزراعية، 24(2):1-2019، 4.

مصرف ليبيا المركزي – التقرير السنوي – ليبيا – أعداد متفرقة.

مجلس التخطيط، إدارة الخطط والبرامج، المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية.

وزارة التخطيط، تقرير لجنة مشروع إعداد السياسة الزراعية، طرابلس، ليبيا، 2014.

Al- Rawashdeh , Z, The Problem of Groundwater Pollution in AljabelAlakhdar Region, Libyan Agriculture Research Center Journal international, 3 (2), 1369 1415,The First International,2012.


Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية