The North African Journal of Scientific Publishing (NAJSP)
مجلة شمال إفريقيا للنشر العلمي (NAJSP)
E-ISSN: 2959-4820
Volume 3, Issue 3, 2025
Page No: 188-195
Website: https://najsp.com/index.php/home/index
SJIFactor 2024: 5.49 معامل التأثير العربي (AIF) 2024: 0.71 ISI 2024: 0.696

الموارد المائية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة والأمن الغذائي بليبيا

مجدي صالح خليفة[1*]، سامي سعد عريف[2]، عمر ابراهيم عمر[3]
[1,2]قسم علوم البيئة، كلية الموارد الطبيعية وعلوم البيئة، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا
[3]قسم الحياة البرية، كلية الموارد الطبيعية وعلوم البيئة، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا

Water Resources and Their Role in Achieving Sustainable Development and Food Security in Libya

Magdy Saleh Kalefa[1*], Sami Saad Areef[2], Omar Abraheem Omar[3]
[1,2]Department of Environmental Sciences, Faculty of Natural Resources and Environmental Sciences, Omar Mukhtar University, Al-Bayda, Libya
[3]Department of Wildlife, Faculty of Natural Resources and Environmental Sciences, Omar Mukhtar University, Al-Bayda, Libya

*Corresponding author Magdykalifa444@gmail.com *المؤلف المراسل
تاريخ الاستلام: 2025-06-01 تاريخ القبول: 2025-08-01 تاريخ النشر: 2025-08-07

الملخص
تستهدف الدراسة إلى ألتعرف على مصادر المياه في ليبيا ودراسة الانتاج والانتاجية لبعض المحاصيل والخضر، كذلك على مساهمة الانتاج الزراعي في الناتج المحلى الاجمالي في ليبيا وبينت النتائج أن المياه الجوفية هي المصدر الرئيسي للمياه بحوالي 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. وأن الإنتاج والإنتاجية للمحاصيل والخضر في الدراسة أخذت بالانخفاض بالرغم من الكميات التي يستهلكه هذا القطاع. وقد أوصت الدراسة إلى أهمية تطوير الزراعات البعلية واتباع نظام الري التكميلي لأهم المحاصيل واختيار الأصناف الجيدة من البذور وتشجيع ودعم البحوث العلمية التي لها علاقة بترشيد المياه.

الكلمات المفتاحية: ألموارد المائية، الإنتاجيه، التنمية الزراعية.

Abstract
The study aims to identify the sources of water in Libya and study the production and productivity of some crops and vegetables, as well as the contribution of agricultural production to the GDP in Libya. The results showed that groundwater is the main source of water with about 90% of the total water sources in Libya. It was found that the sector that consumes the most water is the agricultural sector, where the agricultural sector consumes 82.23% of the total water consumption. The production and productivity of crops and vegetables in the study is declining despite the quantities consumed by this sector. The study recommended the importance of developing alpine crops, following the supplementary irrigation system for the most important crops, selecting good varieties of seeds, and encouraging and supporting scientific research related to water rationalization.

Keywords: Water resources, productivity, agricultural development.

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 جودة المياه من حيث الطعم واللون، وبالإضافة إلى المواصفات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية (غائب،2015)، وذلك من خلال اجراء التحاليل الكيميائية على عينات المياه، لتحديد تراكيز بعض الايونات 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 دعي إلى وجوب توافر المياه بكميات تحقق التنميه الزراعية وتوفير الري المناسب للمزروعات لتحقيق الوفره الغذائية وسد احتياجات المجتمع، كذلك ترشيد استخدام المياه من اجل استدامتها (إبراهيم، 1998).

مشكلة الدراسة:

تتمثل في محدودية الموارد ألمائية في ليبيا، والإدارة غير السليمة والاستخدام العشوائي يهدَّد الموارد المائية والأمن الغذائي في ليبيا.

أهداف الدراسة:

- التعرف على مصادر المياه في ليبيا واستخداماتها في الزراعة.
- دراسة تطور مساحة وإنتاج بعض المحاصيل والخضر.
- التعرف على مساهمه الإنتاج الزراعى في الناتج المحلى الإجمالي في ظل استخدام الموارد ألمائية.

أهمية الدراسة:

تسليط الضوء على أحد الموارد المهمه والرئيسيه لتنمية قطاع الزراعة. يعتبر مورد المياه ضرورة مهمة للتنمية الزراعية لتحقيق الأمن الغذائي وسد احتياجات المجتمع من الغذاء في ظل المحافظة على هذا المورد.

الدراسات السابقة:

وجد (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 النترات والذي يعود إلى طبيعة الأرض الطينية، وارتفاعه خلال فترة معينة قد يكون سببه؛ سوء الصرف واختلاط المياه به، 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 الى 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.

المواد والطرق:

اعتمدت الدراسة لتحقيق أهدافها على البيانات ألثانوية المنشورة وغير المنشورة التى تصدرها الجهات والمنظمات الرسميه وغير الرسميه كالهيئة العامة للمعلومات والتوثيق والمنظمة العربية للتنمية الزراعية ومنظمة الأغذية والزراعة والمراجع العلمية المتعلقة بالدراسة. تم الاستعانة بأسلوب التحليل الاحصائي الوصفى والتمثيل البياني للبيانات.

النتائج والمناقشة:

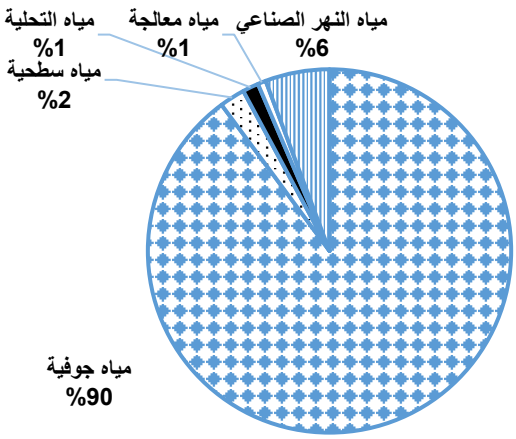
الموارد ألمائية في ليبيا:

يبين جدول (1) وشكل (1) الموارد ألمائية في ليبيا بالمليون م مكعب خلال السنوات (2000-2015)، وقد اتضح أن ليبيا تعتمد على المياه الجوفية في سد احتياجاتها من مورد ألمياه حيث بلغ متوسط ألمياه ألجوفية المستهلكة خلال الفترة نحو 4321.5 مليون م3 بنسبة بلغت حوالي 90% من اجمالي المياه ألمتاحة في ليبيا. في حين شكلت مياه النهر الصناعي ما نسبته 6% وبمتوسط خلال الفترة قدر بنحو 274.75 مليون م3، بينما بلغ متوسط المياه ألسطحية ومياه التحلية والمياه المعالجة نحو (108.6 – 68.33 – 35.18) مليون م3 على التوالي.

جدول (1): تطور الموارد المائية المتاحة بالمليون م3 في ليبيا خلال الفترة (2000-2015).

السنة	مياه جوفية	مياه سطحية	مياه التحلية	مياه معالجة	مياه النهر الصناعي
2000	4419	108.6	65.7	34.1	190.5
2005	4396	109	69.3	35.1	290.9
2010	4273	108.5	70.3	36.8	349.4
2015	4198	108.3	68	34.7	268.2
المتوسط	4321.5	108.6	68.33	35.18	274.75

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



شكل (1): نسبة الموارد المائية من الموارد المائية المتاحة في ليبيا.

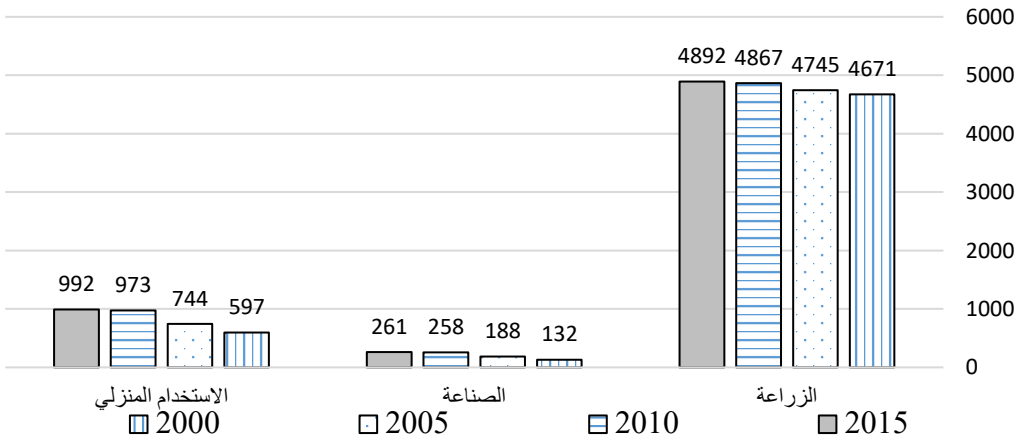
استهلاك المياه في ليبيا حسب القطاعات في ليبيا:

اتضح من بيانات جدول (2) وشكل (2) استهلاك المياه بالمليون م3 لقطاع الزراعة وقطاع الصناعة وقطاع الاستخدام المنزلي في ليبيا خلال الفترة (2000-2015)، وقد تبين أن قطاع الزراعة أكثر قطاع استهلاكاً للمياه، وقدر متوسط استهلاك المياه خلال الفترة نحو 4793.75 مليون م3 بنسبة بلغت 82.23% من إجمالي الكميات المستهلكة خلال فترة الدراسة وقد جاء ثانياً قطاع الاستخدام المنزلي في استهلاك المياه بمتوسط بلغ 826.50 مليون م3 بنسبة قدرت بنحو 14.18%، في حين بلغ متوسط استهلاك قطاع الصناعة حوالي 209.75 مليون م3 بنسبة شكلت حوالي 3.60% من إجمالي الكميات المستهلكة من المياه.

جدول (2): تطور استهلاك المياه بالمليون م3 في ليبيا خلال الفترة (2000-2015).

السنة	الزراعة	الصناعة	الاستخدام المنزلي
2000	4671	132	597
2005	4745	188	744
2010	4867	258	973
2015	4892	261	992
المتوسط	4793.75	209.75	826.50
النسبة %	82.23	3.60	14.18

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



شكل (2): تطور استهلاك المياه حسب القطاعات في ليبيا.

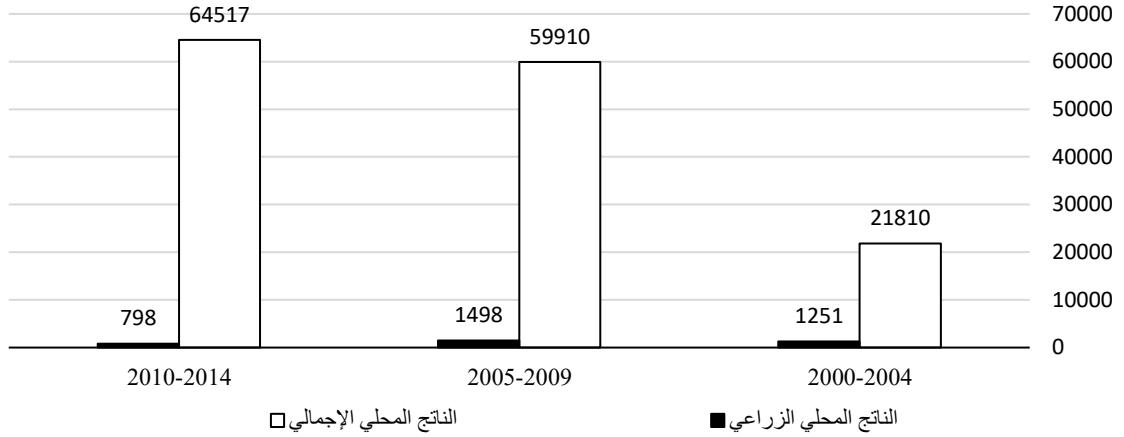
المؤشرات الاقتصادية الزراعية في ليبيا:

يوضح جدول (3) لشكل (3) ألناتج ألمحلي الاجمالي والناتج المحلى الزراعي بالمليون دينار خلال الفترة (2000-2014)، وقد بينت النتائج إن متوسط ألناتج المحلى الاجمالي أزداد خلال فترة الدراسة، في حين أن ألناتج المحلى الزراعي أخذ بالنقصان خلال نفس الفترة، وأوضحت البيانات أن مساهمه الانتاج الزراعي في الناتج المحلى الاجمالي في ليبيا تناقص من 5.73% خلال الفترة (2000-2004) إلى نحو 1.24% خلال الفترة (2010-2014).

جدول (3): الناتج المحلي الزراعي وأهميته النسبية بالنسبة للناتج المحلي الإجمالي بالمليون دينار خلال السنوات (2000-2014).

السنوات	الناتج المحلي الإجمالي	الناتج المحلي الزراعي	الأهمية النسبية
2004-2000	21810.28	1250.70	5.73
2009-2005	59910.32	1497.63	2.50
2014-2010	64517.02	798.25	1.24

المصدر: المنظمة العربية لتنمية الزراعية، الكتاب الإحصائي السنوي، الخرطوم، السودان، أعداد متفرقة.



شكل (3): الناتج المحلي الزراعي والناتج المحلي الإجمالي بالمليون دينار خلال السنوات (2000-2014).

جدول (4): تطور الإنتاج الزراعي لاهم المحاصيل والخضر في ليبيا بالألف طن خلال السنوات (2000-2014).

الواردات (بالألف طن)	2004-2000	2009-2005	2014-2010
واردات الحبوب	2318.48	2370.73	2903.31
واردات القمح	356.59	893.10	1713.19
نسبة واردات القمح من واردات الحبوب	%15.38	%37.67	%59.01
واردات الشعير	147.89	154.58	472.24
نسبة واردات الشعير من واردات الحبوب	%6.38	%6.52	%16.27
واردات الخضر	57.26	31.76	31.72
واردات الطماطم	0.07	0.06	1.38
نسبة واردات الطماطم من واردات الخضر	%0.12	%0.19	%4.35
واردات البطاطس	4.25	8.91	2.78
نسبة واردات البطاطس من واردات الخضر	%7.42	%28.05	%8.76

المصدر: المنظمة العربية لتنمية الزراعية، الكتاب الإحصائي السنوي، الخرطوم، السودان، أعداد متفرقة.

وعند دراسة تطور الواردات الزراعية لبعض المحاصيل والخضر خلال نفس الفترة، تبين أن نسبة الواردات في ليبيا تزداد، حيث تبين من الجدول (4) أن نسبة واردات القمح من إجمالي واردات الحبوب

زادت من 15.38% خلال الفترة 2000-2004 إلى نحو 59.01% خلال الفترة 2010-2014، أما نسبة واردات الشعير من إجمالي واردات الحبوب زادت من 6.38% خلال الفترة 2000-2004 إلى نحو 16.27% خلال الفترة 2010-2014، في حين أن نسبة واردات الطماطم من إجمالي واردات الخضر زادت من 0.12% خلال الفترة 2000-2004 إلى نحو 4.35% خلال الفترة 2010-2014، بينما تبين أن نسبة واردات البطاطس من إجمالي واردات الخضر زادت من 7.42% خلال الفترة 2000-2004 إلى نحو 8.76% خلال الفترة 2010-2014.

تطور بعض المحاصيل والخضر في ليبيا:

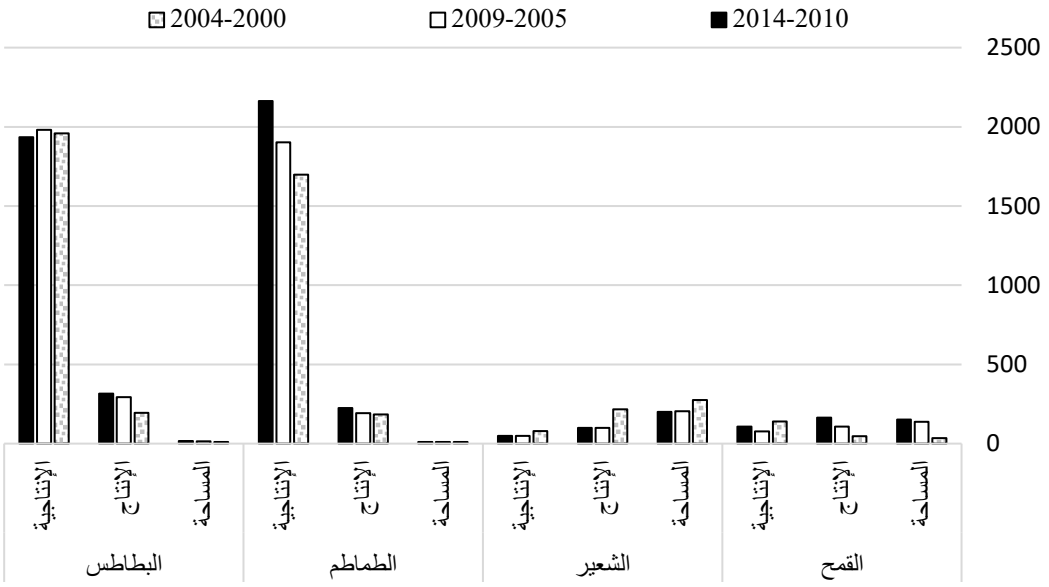
جدول (5) يوضح تطور الإنتاج الزراعي لأهم المحاصيل والخضر في ليبيا بالألف طن خلال الفترة (2000-2014).

جدول (5): تطور الإنتاج الزراعي لأهم المحاصيل والخضر في ليبيا بالألف طن خلال الفترة (2000-2014).

المحصول		2000-2004	2005-2009	2010-2014
القمح	المساحة	34.38	138.80	152.69
	الإنتاج	47.78	108.40	163.44
	الإنتاجية	138.98	78.10	107.04
الشعير	المساحة	275.78	204.26	200.79
	الإنتاج	215.81	100.20	98.62
	الإنتاجية	78.25	49.06	49.12
الطماطم	المساحة	10.90	10.15	10.39
	الإنتاج	185.00	193.12	224.77
	الإنتاجية	1697.25	1902.66	2163.33
البطاطس	المساحة	9.90	14.86	16.35
	الإنتاج	194.00	294.24	316.20
	الإنتاجية	1959.60	1980.08	1933.94

المصدر: المنظمة العربية لتنمية الزراعية، الكتاب الإحصائي السنوي، الخرطوم، السودان، أعداد متفرقة.

يوضح جدول (5) شكل (4) تطور المساحة والانتاج والإنتاجية لاهم المحاصيل والخضر في ليبيا خلال الفترة (2000-2014)، وقد تبين أن الإنتاج لمحصول القمح في ليبيا يزداد خلال مدة الدراسة إلا أن الإنتاجية أخذت بالانخفاض، حيث انخفضت الإنتاجية لمحصول القمح من 138.98 طن للهكتار خلال الفترة 2000-2004 إلى نحو 107.04 طن للهكتار خلال الفترة 2010-2014، في حين أخذ إنتاج الشعير بالانخفاض وقد انخفضت الإنتاجية لمحصول الشعير من 78.25 طن للهكتار خلال الفترة 2000-2004 إلى حوالي 49.12 طن للهكتار خلال الفترة 2010-2014، أما محصول الطماطم في ليبيا خلال مدة الدراسة اتخذ اتجاه متزايد في الإنتاج والإنتاجية حيث زادت الإنتاجية لمحصول الطماطم من 1697.25 طن للهكتار خلال الفترة 2000-2004 إلى نحو 2163.33 طن للهكتار خلال الفترة 2010-2014، بينما إنتاج محصول البطاطس في ليبيا أخذ بتزايد خلال فترة الدراسة إلا أن الإنتاجية لمحصول البطاطس أخذت بالتناقص، حيث انخفضت الإنتاجية لمحصول البطاطس من 1959.60 طن للهكتار خلال الفترة 2000-2004 إلى نحو 1933.94 طن للهكتار خلال الفترة 2010-2014.



شكل (4): تطور الإنتاج الزراعي لأهم المحاصيل والخضر في ليبيا بالألف طن خلال الفترة (2000-2014).

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 أجمالي 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.

التوصيات:

- تطوير الزراعات البعلية والرفع من إنتاجيتها بالتوسع في مشاريع حصاد المياه واستخدام نظام الري التكميلي للمحاصيل المهمة.
- اختيار الاصناف الجيدة من البذور المحسنة لمحصول القمح والشعير ذات الاستجابة الأعلى للري ألتكميلي وتطبيق كافة الإجراءات ألزراعية من تسميد ومكافحة الحشائش والآفات الزراعية وغيرها للوصول إلى مستويات كبيرة من الإنتاجية.
- إتباع سياسات مائية مبنية على مبدأ ألتكامل بين الأنشطة التنموية ووضع سياسة مائية للاستغلال الأمن للخزانات الجوفية سواء من الناحية الاقتصادية أو الفنية.
- دعم البحث العلمي للدراسات المائية السطحية ودعم تبادل المعلومات بين المراكز البحثية المختصة والمزارعين.

قائمة المراجع:

1. المنظمة العربية لتنمية الزراعية، الكتاب الإحصائي السنوي، الخرطوم، السودان، أعداد متفرقة.
2. الهيئة العامة للمعلومات والتوثيق، الكتاب الإحصائي، ليبيا، أعداد متفرقة.
3. حنان صالح فرج، نعيمة الغرياني، خليفة الرشراش، سالم محمد، دراسة هيدروجيوكيميائية للمياه الجوفية لمنطقة غدامس، درج، سيناون، شمال غرب ليبيا، المجلة الليبية للعلوم الزراعية، 24(2):1-4،2019.
4. رحاب حمد علي محمد باكير، 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.
5. سعدي الدهان، كتاب مبادئ علم الأرض، مطبوعات جامعة الكوفة، الفصل الثالث، المعادن،2015.

6. عبد الواحد شقلابو، صهيب الكوني جليل، تقييم جودة المياه الجوفية لبعض المناطق في مدينة الزاوية حسب المواصفات الليبية والعالمية، المجلة الدولية للعلوم والتقنية، (34)، 1-12،2024.
7. عبود غائب، 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.
8. فيصل شلوف، على فارس، الأمن الغذائي في ليبيا، مجلة قاريونس العلمية، السنة السادسة عشر، الأعداد الأول والثاني والثالث والرابع، بنغازي، ليبيا 2003.
9. محمد الربيب، 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.
10. هدى أحمد محمد ارجيعة، مكونات المياه الجوفية ومدى ملائمتها لأغراض الشرب والري في منطقة المرج مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، 3(1)،235 -2022،259.
11. 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.