The Libyan Journal of Science
University of Tripoli Vol. 27, No. 01
https://uot.ed.ly/journals/index.php/ljs

تأثير إدارة الطلب للمياه على التنمية الزراعية في ليبيا

حمد علي مسعود موسى [1]، عبد الله علي إسماعيل البركولي [1]

1. قسم الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، مشروع الزراعات الصحراوية، مركز البحوث الزراعية والحيوانية

Corresponding authors: Hamad.alzwi@gmail.com

RTICLE I N F O

Article history:

Received 13/11/2023

Received in revised form 22/12/2023

Accepted 26/01/2024

المستخلص

يعتبر قطاع الزراعة المستهلك الاكبر للمياه في ليبيا حيث يستهلك حوالي 85% من إجمالي الاستهلاك، وبالرغم من محدودية الموارد المائية في ليبيا يلاحظ أن إسهام قِطاع الزراعة في الناتج المحلي الإجمالي في المتوسط لم تتجاوز 8% خلال الفترة 2016- 2019 م.

ومن خلال السنوات الماضية اهتمت الدولة الليبية بموارد المياه اهتماماً ملحوظاً حيث ركزت على إدارة العرض للموارد المائية من خلال حفر الآبار وانشاء السدود لمياه الامطار ومشروع النهر الصناعي، في المقابل لم يتم التركيز على ادارة الطلب للموارد المائية، هذا الوضع أدى الي عدة مشاكل منها عدم الاستهلاك الرشيد لهذا المورد المحدود حيث هناك هدر كبير للمياه وهذا بالطبع يؤثر على التنمية الزراعية، لذا يجب الاهتمام بالقِطاع الزراعي من خلال الاهتمام بجميع الجوانب التي تتعلق بهذا القِطاع، وخصوصا ادارة الطلب للموارد المائية وهو خيار حيوي ومكملا لإدارة العرض للموارد المائية فمن خلال ادارة جيدة للموارد المائية بالإمكان تحقيق إحداث التنمية الزراعية المكانية المتوازنة، والحد من الإسراف والتبذير في استعمالات المياه لمختلف الأغراض، وذلك بتطبيق آليات إدارة الطلب على المياه والتي تقسم الي آليات اقتصادية منها تسعير المياه، وآليات غير اقتصادية منها الأولوية في التخصيص للمحاصيل الأقل شراهة للمياه والتي تتماشى مع الإمكانيات والظروف المناخية السائدة في البلاد، واستخدامات تقنيات الري الحديثة.

الكلمات المفتاحية: إدارة الطلب على المياه، الاحتياجات المائية للمحاصيل، محدودية الموارد، قطاع الزراعة.

Abstract: The agricultural sector is the largest consumer of water in Libya, as it consumes about 85% of the total water consumption. Despite the limited water resources in Libya, It is noted that the contribution of the agricultural sector to the GDP on average did not exceed 8% during the period 2016-2019.

Over the past years, the Libyan state has paid significant attention to water resources, as it focused on managing the supply of water resources through digging wells, constructing dams for rainwater and the Manmade River project. On the other hand, no focus was placed on managing the demand for water resources. Rational consumption of this limited resource, as there is a great waste of water, and this of course affects agricultural development.

Therefore, attention must be paid to the agricultural sector by paying attention to all aspects related to this sector, especially the management of demand for water resources, which is a vital option and complementary to the management of supply of water resources. Through good management of water resources, we achieve balanced spatial agricultural development, Reducing waste and extravagance in water use for various purposes, by applying water demand management mechanisms,

which are divided into economic mechanisms, including water pricing, and non-economic mechanisms, including priority in allocating to crops that are less water-hungry and that are consistent with the capabilities and climatic conditions prevailing in the country, and uses of irrigation techniques.

Keywords: water demand management, crop water needs, limited resources, agriculture sector

1. المقدمة

تعتبر ليبيا من ضمن احدى الدول في العالم التي تعتمد في مواردها المائية على المياه الجوفية بشكل كبير، وبنسبة تصل الى حوالي97% من اجمالي الموارد المائية في البلاد.

والنسبة الباقية من الموارد المائية هي المياه سطحية والمتمثلة في الأمطار، وتبلغ معدلات سقوط الأمطار أكثر من 300ملم/سنة بمحاذاة الساحل الشرقي والغربي وتنخفض بصورة ملحوظة في اتجاه الجنوب حيث تكون أقل من 10 ملم/سنة مما يجعل المساحة التي تزيد معدلات سقوط الأمطار السنوية بها على 100 ملم محدودة جداً ولا تتعدى 8 % من المساحة الإجمالية [1]. تعاني ليبيا من عجز كبير في مواردها المائية وتصنف من ضمن دول الفقر المائي.

استخدم خبراء المياه القاعدة التالية في تصنيف الدول مائياً:

دول الضغط المائي: يحصل الفرد فيها سنويا ما بين 1000 - 1600م^3 [2].

دول الندرة المائية: يحصل الفرد فيها سنويا على اقل من 1000 م^3.

ويقدر نصيب الفرد من المياه في ليبيا عام 2000 حوالي 115م^3 سنويا [3].

تشكل ندرة الموارد المائية هاجساً كبيراً يحد من تنفيذ الخطط التنموية في قطاع الزراعة، وقد يؤثر هذا على رفاهية المواطن وإنتاجه وبالتالي سيؤثر على الامن الغذائي في البلاد، إن مستوى استخدام المياه أصبح معياراً حقيقياً لتحديد مدى تقدم المجتمع وتطوره، ويزداد الاهتمام بوضع المياه نتيجة لمحدوديتها ونقصها والحاجة الماسة لها في مختلف مجالات التنمية وخصوصا في مجال الزراعة، لأن قطاع الزراعة يعتبر المستخدم الرئيسي الأكبر للمياه في ليبيا حيث يستهلك هذا القطاع حوالي 85% من إجمالي استهلاك المياه في ليبيا، لذلك لجأت الإدارة المائية في ليبيا إلى تنمية موارد مائية جديدة لمواجهة الطلبات المتزايدة على المياه وتم الاهتمام بجانب العرض علي المياه ولتصحيح هذا الوضع غير المتكافئ بين عناصر إدارة الموارد المائية يجب ان توجه الإدارة المائية تركيزيها علي إدارة الطلب على المياه بهدف التقليل من معدلات الاستهلاك من خلال اليات الطلب على المياه.

2. المشكلة البحثية

على الرغم من محدودية الموارد المائية في ليبيا فإن قطاع الزراعة يعتبر أكبر قطاع مستهلك للمياه، وهذه الكميات الكبيرة المستخدمة في قطاع الزراعة لا تستغل بشكل جيد من قبل المزارعين، حيث يتم زرع محاصيل ذات عائد اقتصادي ضعيف، ومحاصيل ذات احتياجات مائية مرتفعة لامتصاص المياه، والناتج الاجمالي من قطاع الزراعة متدني، وهذا قد يهدد الامن المائي في ليبيا، وبالتالي يحد من الخطط التنموية في مجال الزراعة. والسؤال هنا هل نقص الموارد المائية في ليبيا والتي تقع ضمن المناطق الجافة، هي عدم استخدام أمثل لهذا المورد المحدود، وهل هي أحد المعوقات التي تقف أمام جهود التنمية الزراعية.

3. الأهداف

التركيز على إدارة الطلب على المياه، وهو خيار حيوي وعنصر مكمل لإدارة العرض، ويسمح بتخفيف المشاكل المتعلقة بالإجهاد الذي تتعرض له الموارد المائية.

مفهوم إدارة الطلب هو التصرف في حدود كميات محددة من المياه، وفق أولويات تحكمها قواعد واضحة لتحقيق أهداف معينة.

المساعدة في تطوير التنمية الزراعية في ليبيا بهدف تحقيق التوازن للأمن الغذائي الليبي وتحقيق الرفاهية للمجتمع.

4. أهمية البحث

يقدم هذا البحث حلولاً للمشاكل التي يعاني منها الوضع المائي في ليبيا وذلك من خلال تقليل الطلب المتزايد على المياه بواسطة تطبيق بعض آليات إدارة الطلب على المياه، وبالتالي معاملة المياه على أنها سلعة اقتصادية اجتماعية، وذلك لتحقيق تنمية زراعية متوازنة بأقل كميات مستهلكة للمياه.

5. فرضية البحث

التركيز على أدوات إدارة الطلب على المياه في قطاع الزراعة، للوصول إلى تخصيص أمثل للموارد المائية والتقليل من الهدر الحاصل فيها واستخدامها استخدام أمثل.

6. منهجية البحث

يعتمد هذا البحث على بعض أساليب التحليل الاقتصادي باستخدام طريقة وصفية، نعرض من خلالها المشكلة والوضع المائي في ليبيا

بالتالي توضيح إمكانية استخدام آليات إدارة الطلب على المياه في قطاع الزراعة.

7. الوضع المائي في ليبيا

لا تمتلك ليبيا اي مورد مائي سطحي عذب دائم الجريان (أنهار دائمة الجريان) بسبب قلة وتذبذب معدلات سقوط الامطار، وطبيعة التكوينات الجيولوجية، لذلك فإن مصادر المياه هي الامطار والمياه الجوفية

1.7. مياه الامطار

تبلغ معدلات سقوط الامطار أكثر من 300 ملم/ سنة بمحاذة الساحل الشرقي والغربي وتنخفض بصورة ملحوظة في اتجاه الجنوب حيث تكون أقل من 10 ملم / سنة، مما يجعل المساحة التي تزيد معدلات سقوط الأمطار السنوية بها على 100 ملم محدودة جداً ولا تتعدى8 % من المساحة الاجمالية [1].

ويوضح الجدول .1 توزيع المعدلات السنوية لسقوط الأمطار ونسبة ما تغطية من مساحة ليبيا، ويختلف توزيع الأمطار في السنة من فصل إلى آخر حيث يسقط حوالي 55% في فصل الشتاء وحوالي 25% في فصل الخريف، وحوالي 17.5% في فصل الربيع، وحوالي 0.5% في فصل الصيف [4]

جدول 1. توزيع المعدلات السنوية للأمطار ونسبة ما تغطيه من مساحة ليبيا [4]

المعدل السنوي (مليمتر)	% مساحة ليبيا
600 فما فوق	0.01
600 الي 500	0.02
500 الي 400	0.08
400 الي 300	0.38
300 إلى 200	0.10
200 إلى 100	3.31
100 إلى 50	3.30
50 إلى 20	21.00
20 إلى 10	12.20
10 إلى 5	14.40
5 إلى 0	45.20

2.7. المياه الجوفية

يقصد بالمياه الجوفية تلك المياه المحفوظة في الطبقات الصخرية تحت سطح الأرض ويمكن الحصول عليها نتيجة لتسربها إلى السطح وهو ما يعرف بالعيون والينابيع أو عن طريق حفر آبار ضحلة أو عميقة تصل إلى الطبقات الحاملة للمياه.

وتعتبر المياه الجوفية من أهم المصادر المائية الموجودة في ليبيا لذلك تعتمد عليها الزراعة بشكل كبير، وتقدر نسبة المياه الجوفية (متجددة وغير متجددة) في ليبيا حوالي 97 % من إجمالي المصادر المائية في البلاد [5]. وتحظى ليبيا بوجود أحواض مائية جوفية كبرى تغطي معظم النصف الجنوبي من البلاد وهي بالتحديد حوض مرزق في الجنوب الغربي وحوض الكفرة والسرير في الجنوب الشرقي بالإضافة إلى حوض الحماده الحمراء. وتقسم ليبيا إلى خمس مناطق مائية وفقا لتوزيع الأحواض المائية الجوفية الرئيسية وهي: (سهل الجفارة، الحماده الحمراء، الكفرة والسرير، مرزق، الجبل الأخضر)

8. تقييم وضع الزراعة في ليبيا

يعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات الاقتصادية في ليبيا، بعد قطاع النفط، لأن قطاع الزراعة المصدر الرئيسي للسلع الغذائية.

وتعتمد الزراعة في ليبيا اعتماد شبه كلي على الري الدائم، ويتدخل المُزارع مباشرة في ذلك لكي يسيطر على كمية المياه المخصصة للري ومواعيدها حسب طبيعة المحاصيل، وفصل النمو، وغيرها من العوامل المؤثرة، وبلغت المساحة المروية في ليبيا حوالي 400 ألف هكتار في سنة 2000 وهي مزروعة بالخضروات والفاكهة والحبوب والأعلاف والنخيل [6].

يقدر نصيب الهكتار المروي بالمياه في بعض البلدان العربية مثل ليبيا والأردن وسوريا والعراق ومصر وتونس حوالي 10- 18 ألف متر مكعب في السنة، ويرجع اختلاف استهلاك المياه إلى مجموعة من العوامل مثل درجة الحرارة وطرق الري المتبعة ونوعية المحصول[7]. وبالنسبة للزراعة البعلية في ليبيا تقتصر على بعض أصناف الأشجار المثمرة والحبوب بالمناطق الشمالية ذات المعدلات المطرية التي تفوق 200 ملم/سنة وتقدر المساحات المزروعة بعلياً في ليبيا حوالي509662 هكتاراً لسنة 2007[8]. ويشكل القطاع الزراعي في ليبيا حوالي 8.2% من إجمالي الدخل القومي، ويصل عدد العاملين في هذا القطاع إلى حوالي 7.5% من عدد العاملين اقتصاديا [9]. ويبين الجدول التالي إسهام الزراعة في الناتج الوطني الإجمالي من سنة (2016– 2019) وكانت كالتالي:

جدول 2. مساهمة الزراعة في الناتج المحلي الاجمالي (2016-2019)

(مليون دولار [9]

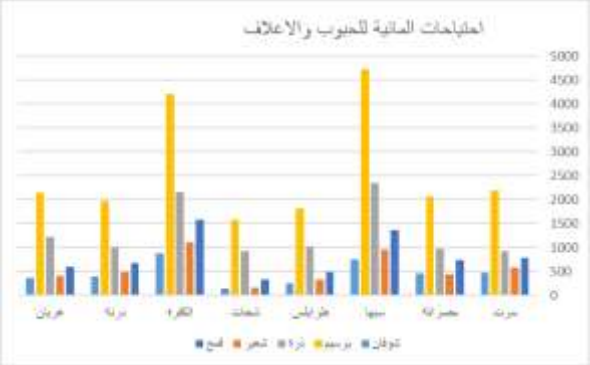
السنة / القطاع	2016	2017	2018	2019
الزراعة	744.80	820.40	276.41	267.10
الناتج المحلي الإجمالي	26220	38120	34736	32600
المساهمة %	2.84	2.15	0.79	0.81

ومن بيانات الجدول السابق يتضح أن إسهام قِطاع الزراعة في الناتج المحلي الإجمالي في المتوسط لم تتجاوز 1.64% خلال الفترة 2016-2019 علماً بأن كمية استهلاك قِطاع الزراعة للمياه هو الأكبر من بين القطاعات الأخرى، وبما أن الأهمية النسبية للزراعة والقِطاع الزراعي في الاقتصاد تعتبران من العوامل التي تُحدد نسبة استخدام المياه في الزراعة، لذا يجب الاهتمام بالقِطاع الزراعي من خلال الاهتمام بجميع الجوانب التي تتعلق بهذا القِطاع، وخصوصا الموارد المائية، والتي تمثل عصب الحياة في الزراعة.

وتتنوع الاحتياجات لمياه الري تنوعاً كبيراً من منطقة إلى أخرى، فهكتار واحد من الشعير يحتاج لحوالي 10000 متر مكعب من المياه في سبها، و 4000 متر مكعب في طرابلس، وحوالي 1500 متر مكعب في شحات، ويحتاج هكتار واحد من الفول لحوالي 9000 متر مكعب من المياه في سبها، وثلث هذه الكمية في طرابلس، وأقل منها في شحات. وتبين لنا الجداول 3 أمثلة عن الاحتياجات المائية في عدد من المواقع لأنواع مختلفة من المحاصيل الزراعية في ليبيا [3].

جدول 3. الاحتياجات المائية للحبوب والاعلاف [3]

المنطقة	الاحتياجات الكلية للري والغسيل للمحصول(مم)				
	قمح	شعير	ذرة	برسيم	شوفان
سرت	788	580	928	2198	478
مصراتة	741	451	974	2073	456
سبها	1363	954	2346	4732	751
طرابلس	497	327	1025	1814	256
شحات	329	155	924	1579	145
الكفرة	1589	1114	2170	2409	874
درنة	676	487	1005	1969	397
غريان	606	408	1230	2142	363

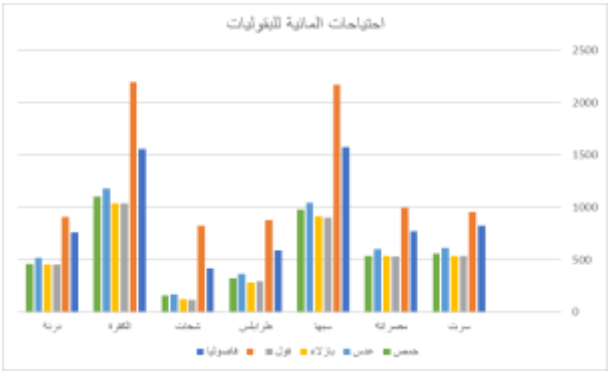


شكل.1 . الاحتياجات المائية للحبوب والاعلاف [3]

إن استهلاك المياه لبعض المحاصيل او الاحتياجات المائية للمحاصيل تتأثر أيضا بالمناخ وهذا يؤثر على العائد الاقتصادي، فارتفاع درجات الحرارة في بعض المناطق تزيد من احتياج المحصول للمياه، وقد يكون إنتاج المحصول منخفضاً مقارنة بكميات المياه المستهلكة

جدول.4. الاحتياجات المائية للبقوليات [3]

المنطقة	الاحتياجات الكلية للري والغسيل للمحصول(مم)					
	فاصوليا		فول	بازلاء	عدس	حمص
	خريفية	صيفية				
سرت	824	957	534	536	613	557
مصراتة	771	998	530	533	598	538
سبها	1576	2174	901	913	1045	980
طرابلس	591	879	295	280	364	325
شحات	420	828	118	120	169	156
الكفرة	1560	2196	1040	1040	1178	1104
درنة	762	907	452	455	515	461
غريان	793	975	406	409	452	409



شكل.2. الاحتياجات المائية للبقوليات [3]

لقد زرعت في مشروع الكفرة الزراعي خلال (1980-2000) مساحة متوسطها السنوي 3282 هكتار انتجت متوسطا سنويا قدره 12392 طنا

من القمح ، واستهلكت من المياه كمية لا تقل عن 52.2 مليون م3 من المياه سنويا .إن قيمة القمح المنتج سنويا لا تزيد عن1.2 مليون دولار، أي ان مليار م3 من المياه يعطي انتاجا لا تزيد قيمته عن 24 مليون دولار [3] ، زراعة محصول مثل القمح في المناطق الجافة فإننا سنحتاج لكمية من المياه تفوق ضعف اجمالي الاستهلاك الحالي، إلى هذا المدى يصل إهدار الثروة المائية في بلد يعاني من العطش ،وان كل الزراعات تتطلب تقييم من خلال ما تحققه من ناتج وما تحتاجه من مياه الري .

9. النتائج والتوصيات

استهلاك المياه في قطاع الزراعة بليبيا استهلاك كبير، وبشكل لامحدود بالرغم من العجز الذي تعاني منه البلاد من شح في مواردها المائية.

زراعة محاصيل ذات عائد اقتصادي ضعيف وشرهة لاستهلاك المياه وخصوصا في المناطق الجنوبية الجافة.

فتح مجال للاستثمار في الزراعة وفق ضوابط تحددها الدولة والاستعانة بالخبرات الليبية ودعوتهم للمساهمة في تنمية قطاع الزراعة الليبي.

تفعيل إدارة الطلب يتم عبر تدابير مختلفة قد تكون تقنية أوعن طريق حملات التوعية أو الحوافز المالية.

تسعير المياه، سواء تم تزويد المستهلك من شبكات النقل والتوزيع أو تم الاستهلاك مباشرة من مصدر طوره المستهلك.

يجب استخدام التقنية الحديثة في الزراعة من وسائل الري الحديثة وغيرها من التقنيات.

تكون الأولوية في التخصيص للمحاصيل الأقل امتصاص للمياه والتي تتماشى مع الإمكانيات والظروف المناخية السائدة في البلاد.

10. المراجع

1. عمر امحمد سالم، الإدارة المتكاملة للموارد المائية في ليبيا، مجلة الهندسي، طرابلس، 1997، العدد18:37-36
2. محمود الأشرم، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 2001، ص28.
3. جاد الله عزوز الطلحي، حتى لانموت عطشا، الطبعة الأولى، دار الجماهيرية للنشر والتوزيع، مصراتة، 2003، ص34.
4. صالح الأمين الأرباح، الأمن الغذائي-ابعاده ومحدداته وسبل تحقيقه، الطبعة الأولى، الهيئة القومية للبحث العلمي، الجزء الثاني، دار الكتب الوطنية، بنغازي، 1996، ص365.
5. اللجنة الفنية لدراسة الوضع المائي، دراسة الوضع المائي للجماهيرية العظمى والاستراتيجية الوطنية لإدارة الموارد المائية للفترة(2000-2025)، الجزء الأول، اللجنة الشعبية العامة، طرابلس،1999، ص3.
6. رمضان محمد مقلد، واخرون، اقتصاديات الموارد والبيئة، الطبعة الأولى، الدار الجامعية للنشر، 2003م، ص22.
7. التقرير الاقتصادي العربي الموحد، الجانب الاقتصادي، مركز الإمارات للدراسات، أبو ظبي، 1997، ص125.
8. الكتاب الإحصائي2008، نشرة سنوية تصدر عن الهيئة العامة للمعلومات، طرابلس، ص173.
9. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية – المجلد 41 2021